

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

Çeviren: Handan Uysal Sabır

Copyright Uluslararası Çalışma Ofisi 2011

Birinci Baskı 2011

Uluslararası Çalışma Ofisi yayınları, Uluslararası Yayın Hakkı Sözleşmesi'nin 2 numaralı Protokolü uyarınca yayın hakkına sahiptir. Kaynak belirtme koşuluyla, izin alınmaksızın bu yayınlardan kısa alıntılar yapılabilir. Çoğaltma ve çeviri haklarını almak için; ILO Publications (Rights and Permissions), International Labour Office, CH 1211 Cenevre 22, Switzerland, veya elektronik posta yoluyla: pubdroit@ilo.org. adreslerine başvuruda bulunulmalıdır. Bu tür başvuruları Uluslararası Çalışma Ofisi memnuniyetle karşılar.

ILO

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık. ILO Uygulama Kılavuzu
Ankara, Uluslararası Çalışma Ofisi, 2011

ILO Uygulama Kılavuzu/ iş güvenliği/ iş sağlığı / kömür madenciliği/ yeraltında çalışma.
13.04.2

ISBN 978-92-2-820162-8 (print)
ISBN 978-92-2-820163-5 (web pdf)

Aynı zamanda, İngilizce: *Safety and Health in Underground Coalmines* (ISBN 978-92-2-120162-5), Cenevre, 2009, Fransızca: *La sécurité et la santé dans les mines de charbon souterraines* (ISBN 978-92-2-220162-4), Cenevre, 2009, ve İspanyolca: *La seguridad en las minas de carbón subterráneas* (ISBN 978-92-2-320162-3), Cenevre, 2009, adları altında da yayınlanmıştır.

ILO Yayın Katalogları Verileri

Birleşmiş Milletler uygulamalarıyla uyumlu olarak ILO yayınlarında kullanılan bilgilerin sunuş tarzı, Uluslararası Çalışma Ofisinin hiçbir şekilde, bir ülkenin sahası veya bölgesi ya da yetkililerinin yasal statüleri veya sınırlarının tahdidine ilişkin görüş bildirmesini ihsas etmez.

İmzalı makaleler, çalışmalar ve diğer katkılarda ifade edilen fikirlerin sorumluluğu sadece yazara aittir ve yayınlarda ifade edilen fikirlerin Uluslararası Çalışma Ofisi tarafından tasdik edildiğini ifade etmez.

Firmalar, ticari ürünler ve süreçlerin isim olarak referans gösterilmesi, Uluslararası Çalışma Ofisinin onları onayladığı anlamını taşımayacağı gibi, belirli bir firma, ürün veya sürecin ismen geçmemesi de onaylanmama işareti değildir.

ILO yayınları, büyük kitapçılardan, ILO'nun bir çok ülkede bulunan yerel ofislerinden veya doğrudan ILO Publications, International Labour Office, CH-1211 Cenevre 22, Switzerland adresinden temin edilebilir. Yeni yayınların katalog veya listeleri ücretsiz olarak yukarıdaki adresten veya elektronik posta ile pubvente@ilo.org adresinden temin edilebilir. Web sitemizi ziyaret ediniz: www.ilo.org/publications.

Türkiye'de basılmıştır.

Önsöz

Bu yeni ILO Uygulama Kılavuzu hükümetler, işverenler ve işçiler için yeraltı kömür madenlerine özel tehlikeleri irdelemek üzere - ILO belgelerine ve endüstrinin en iyi yerleşik uygulamalarına dayanan - küresel olarak uygulanabilir kurallar içerir. Kılavuz yasal olarak bağlayıcı olmadığı gibi ulusal yasa ve yönetmeliklerin yerini almayı veya ILO belgelerinin çalışanlara getirdiği temel ilke ve hakları etkilemeyi amaçlamakta olmayıp, bir dizi pratik kurallar niteliğindedir.

Kılavuz, 8-13 Mayıs 2006 tarihlerinde Cenevre’de yapılan, Kömür Madenlerinde Güvenlik ve Sağlık Uzmanları Toplantısında oybirliğiyle kabul edilerek, 1985’te kabul edilen önceki kılavuzun yerini almıştır.

Tüm katılımcıların arasındaki işbirliği ruhu, yer altı kömür madenciliğinin her alanında çalışanlar için yararlı olacak yeni, kapsamlı ve pratik bir kılavuz üzerinde fikir birliği geliştirilmesi için ortam hazırlamıştır.

ILO Yönetim Kurulu 297. Oturumunda (Kasım 2006) kılavuzun basımına onay vermiştir.

Kılavuza ve uygulamaya ilişkin görüşler, daha fazla bilgi veya yardım için yapılacak talepler memnuniyetle karşılanır ve aşağıdaki adrese iletilebilir:

The Director
Sectoral Activities Branch
International Labour Office
4 route des Morillons
CH-1211 Geneva 22
Switzerland

Katılımcıların listesi

Toplantı hükümet, işveren ve işçi temsilcileri olarak her bir gruptan 23 uzmanın katılımıyla gerçekleşmiştir.

Başkan

May Hermanus, Profesör, Madencilikte ve Sanayide sürdürülebilirlik Merkezi, Witwatersrand Üniversitesi, Johannesburg (Güney Afrika)

Hükümetler tarafından atanan uzmanlar

Brian John Lyne, Kömür Madenleri Baş Müfettişi, Doğal Kaynaklar Maden ve Su Bölümü, Brisbane (Avustralya)

Wang Sufeng, Müdür, Kömür Madenleri Güvenliği İdaresi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Beijing (Çin)

Dr. Ulrich Kullmann, Madencilik Mevzuatı ve Madenlerde Güvenlik Bölüm Başkanı, Ekonomi ve Teknoloji Federal Bakanlığı, Bonn (Almanya)

Deepak Gupta, Genel Müdür Yardımcısı, Maden Genel Müdürlüğü, Hirapur Dhanbad (Hindistan)

Walter Menzel, Müdür Yardımcısı, Tychy Bölge Madencilik Ofisi, Devlet Madencilik Kurumu, Katowice (Polonya)

Konstantin Todradze, Maden Mühendisi, Sağlık ve Güvenlik Uzmanı, Sağlık ve Sosyal Kalkınma Bakanlığı, Moskova (Rusya)

Mthokozisi Zondi, Maden Müfettişleri Başkan Yardımcısı, Mineral ve Enerji Bölümü, Witbank (Güney Afrika)

Danışman

David Msiza, Baş Müfettiş, Mineraller ve Enerji Bölümü, Witbank (Güney Afrika)

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

John F. Langton, Kömür Madenleri Güvenliği ve Sağlığı Müdür Yardımcısı, Maden Güvenliği ve Sağlığı İdaresi, Çalışma Dairesi, Arlington (ABD)

Danışman

John Chamberlin, Çalışma Ataşesi, ABD'nin Cenevre Daimi Misyonu

İşverenler tarafından atanan uzmanlar

Roderick Munro Gordon, Genel Müdür, Sağlık, Güvenlik ve Çevre, Rio Tinto Kömür Avustralya, Brisbane (Avustralya)

Harald Kihl, Bölüm Başkan Yardımcısı, İş Güvenliği ve Çevre ile İlişkileri, RAG Aktiengesellschaft, Essen (Almanya)

Marcus Orong Lamawuran, Güvenlik Müdürü, Pt. Arutmin Endonezya, Cakarta (Endonezya)

Danışman

Muliawan Margadana, Stratejik İlişkiler ve İnsan Kaynakları Müdürü, Cakarta (Endonezya)

Micheal Peelish, Kıdemli Başkan Yardımcısı, Güvenlik ve İnsan Kaynakları, Kömür Kuruluş Şirketi, Linthicum Heights, MD (ABD)

Mark Pizey, Ulusal Sağlık Güvenlik ve Çevre Müdürü, Katı Enerji Yeni Zelanda, Addington, Christchurch (Yeni Zelanda)

Gilberto Sánchez, Başkan, Cámara Minera de Venezuela (CAMIVEN), Caracas (Venezuela Bolivar Cumhuriyeti)

Greogory Trivett, Risk Müdürü, Sasol Madencilik Ltd. Secunda (Güney Afrika)

Carlos Alberto Uribe Mejía, Müdür, Cámara Asomineros, Asociación

Katılımcıların listesi

Necional de Empresarios de Colombia (ANDI), Medellín
(Kolombiya)

İşçiler tarafından atanan uzmanlar

Brendan Barry, Cheadle Thompson & Haysom AŞ., Yohanesburg
(Güney Afrika)

Nrusingha Charan Jena, Asistan Sekreter INMF, Güvenlik Komitesi
Üyesi INMF, Bölge Sekreteri OCMS (INTUC) Talcher, OCMS
(INTUC) Deulbera Branco Mahanadi Kömür Alanları Ltd. Sekreteri,
Angul Orissa (Hindistan)

Dieter Mantwill, Deutsche Steinkohle AG, BB S Çalışma-, Sağlık-ve
Çevre koruma, Bottrop (Almanya)

Danışman

Herbert Keller, IB BCE. HV Bochum, Bochum (Almanya)

Ivan Mokhnachuk, Başkan, Rusya Bağımsız Kömür Çalışanlar
Sendikası (ROSUGLEPROF), Moskova (Rusya Federasyonu)

Danışman

Victor Myachin, Uluslararası Görevli, Rusya Bağımsız Kömür
Çalışanlar Sendikası (ROSUGLEPROF), Moskova
(Rusya Federasyonu)

Dennis Bryan O'Dell, Yönetici, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü,
Amerika Birleşik Maden İşçileri (UMWA), Fairfax, VA (ABD)

Danışman

Denniel J. Kane, Uluslararası Sayman Sekreteri, Amerika Birleşik
Maden İşçileri, (UMWA), Fairfax, VA (ABD)

Sr Rufino Ordóñez Alvarez, Sorumlu, Seguridad Minera, Fedaración
Minerometalúrgica de Comisiones Obreras (FM/CC.OO.), Madrid
(İspanya)

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

Sr Edliberto Restrepo Caldera, Başkan, SINTRACARBON, Rio-hacha,
La Guajira (Kolombiya)

Uluslararası Sivil Toplum Kuruluşları Temsilcileri

Uluslararası Serbest Ticaret Konfederasyonu

Requel González, Cenevre Ofisi Müdür Yardımcısı, Cenevre

Uluslararası Kimya, Enerji, Maden ve Genel İşçiler Birliği Federasyonu

Reg Green, İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre Görevlisi, Brüksel

Uluslararası İşverenler Organizasyonu (IOE)

Barbara Perkins, Cointrin / Cenevre

ILO Sekreteryası

Johanna Walgrave, Sosyal Diyalog, İş Hukuku, İş İdaresi ve Sektörel
Faaliyetler Bölümü

Paul Bailey, Sosyal Diyalog, İş Hukuku, İş İdaresi ve Sektörel
Faaliyetler Bölümü

Martin Georg Hahn, Sosyal Diyalog, İş Hukuku, İş İdaresi ve Sektörel
Faaliyetler Bölümü

Nina Hughes, Resmi Dokümantasyon Bölümü

Christine Bader, Sosyal Diyalog, İş Hukuku, İş İdaresi ve Sektörel
Faaliyetler Bölümü

Anamaria Vere, Sosyal Diyalog, İş Hukuku, İş İdaresi ve Sektörel
Faaliyetler Bölümü

Joseph A. Main, 10728 Post Oak Road, Spotsylvania, Virginia, ABD

İçindekiler

Önsöz.....	V
Katılımcıların listesi.....	VII
Sözlük.....	XXI
Giriş.....	1
1. Genel hükümler.....	5
1.1. Tarihçe.....	5
1.2. Amaçlar.....	6
1.3. Uygulama ve amaç.....	8
1.4. Diğer ILO belgelerine atıflar.....	9
2. Endüstrinin özellikleri.....	10
2.1. Yeraltı kömür madenciliği.....	10
2.2. Mesleki tehlikeler.....	10
I. KISIM ULUSAL ÇERÇEVE.....	11
3. Genel görevler.....	13
3.1. İşbirliği.....	13
3.2. Yetkili merci.....	13
3.3. İşverenlerin sorumlulukları ve hakları.....	16
3.4. İşçilerin hakları ve sorumlulukları.....	19
3.5. Tedarikçilerin, imalatçıların ve planlamacıların genel sorumlulukları.....	21
3.6. Yüklenicilerin genel sorumlulukları ve hakları.....	21
4. İş güvenliği ve sağlık yönetim sistemleri; işle ilgili kazaları ve hastalıkları, sağlık bozukluklarını ve vakaları rapor etme, kaydetme ve bildirme; iş sağlığı hizmetleri.....	23
4.1. Giriş.....	23
4.2. İGS yönetim sistemleri.....	23
4.3. İşle ilgili kazaların ve hastalıkların, sağlık bozuklukları ve vakaların rapor edilmesi, kaydedilmesi ve bildirilmesi.....	24
	XI

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

4.4.	İş sağlığı hizmetleri.....	25
II. KISIM	TEHLİKE TANIMLAMA VE RİSK ELE ALMA YÖNTEMLERİ.....	27
5.	Önleme ve koruma.....	29
5.1.	Endüstriye özel güvenlik ve sağlık tehlikeleri.....	29
5.2.	Tehlike tanımlama, risk değerlendirme ve kontrol.....	30
III. KISIM	GÜVENLİ YERALTI KÖMÜR MADENCİLİĞİ FAALİYETLERİYLE İLGİLİ HÜKÜMLER.....	35
6.	Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler.....	37
6.1.	Fiziksel tehlikeler.....	37
6.2.	Kimyasal tehlikeler.....	49
6.3.	Güvenlikle ilgili tehlikeler.....	57
6.4.	Ergonomik tehlikeler.....	59
7.	Tutuşabilir kömür tozu.....	62
7.1.	Tehlike tanımlama.....	62
7.2.	Tehlike kontrolü.....	62
7.3.	Patlamaları engelleme yöntemleri.....	65
8.	Solunabilir toz.....	67
8.1.	Tehlike tanımlama.....	67
8.2.	Tehlike kontrolü.....	67
8.3.	Solunabilir tozun önlenmesi ve bastırılması.....	68
8.4.	Solunabilir toz örneği alma.....	70
8.5.	İzin verilebilen maksimum solunabilir toz konsantrasyonları.....	71
8.6.	Toz respiratörlerinin temin edilmesi.....	72
8.7.	Tıbbi gözetim.....	73

9. Maden yangınları.....	74
9.1. Tehlike tanımlama.....	74
9.2. Tehlike kontrolü.....	75
9.3. Genel hükümler.....	76
9.4. Ateşe dayanıklı (yanmaz) yapılar.....	78
9.5. Yangınla mücadele ekipmanı.....	78
9.6. Yanıcı malzemelerin depolanması.....	81
9.7. Kömürün kendiliğinden yanmasına karşı önlemler.....	81
9.8. Yangın sırasında uygulanacak yöntemler.....	82
9.9. Mühürlenmiş olan bir madenin veya maden sahasının yeniden işletmeye açılması için uygulanacak yöntem.....	84
10. Su, gaz ve diğer malzeme patlamaları.....	86
10.1. Tehlike tanımlama.....	86
10.2. Tehlike kontrolü.....	86
10.3. Deniz veya diğer su kütleleri altında çalışmak.....	88
10.4. Tuz yataklarının bulunması durumunda alınacak önlemler.....	89
11. Elektrik.....	90
11.1. Tehlike tanımlama.....	90
11.2. Tehlike kontrolü.....	90
11.3. Elektrik sistemleri.....	94
11.4. Metan veya kömür tozu patlamalarına karşı alınacak ek önlemler.....	96
11.5. İşletme kuralları.....	97
11.6. Ek önlemler.....	98
12. Makine ve teçhizat (ekipman).....	99
12.1. Tehlike tanımlama.....	99

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

12.2.	Tehlike kontrolü.....	99
12.3.	Yer altında ayakta / arında kullanılan ekipmanlar ve sürekli kazı ve kömür kesme makineleri.....	102
12.4.	Makine koruyucuları.....	103
12.5.	Kazan veya buhar tesisleri.....	104
12.6.	Basıncılı hava ekipmanları.....	105
12.7.	Vinçler ve kaldırma ekipmanları.....	106
13.	Patlayıcılar ve ateşleme.....	110
13.1.	Tehlike tanımlama.....	110
13.2.	Tehlike kontrol.....	110
13.3.	Patlayıcıların ve detonatörlerin depolara nakli.....	112
13.4.	Patlayıcıların ve detonatörlerin dağıtılması, geri dönüşü ve kayıt edilmesi.....	113
13.5.	Vardiya sırasında patlayıcı maddelerin muhafaza edilmesi.....	115
13.6.	Ateşleme için genel koşullar.....	115
13.7.	Ateşçi aletleri.....	116
13.8.	Şarj, sıkılama ve ateşleme.....	116
13.9.	Su infüzyonu ile ateşleme.....	118
13.10.	Havaya fırlayan parçalardan korunma.....	118
13.11.	Ateşlemeden sonra yapılması gerekenler.....	119
13.12.	Patlamamış delikler.....	119
13.13.	Ateşleme ile ilgili koşullar.....	120
13.14.	Taşa sürülen galeriler (Lağım) için özel koşullar.....	121
13.15.	Ateşleme sırasında ek olarak alınacak önlemler.....	121
14.	Yer üstündeki binalar, diğer yapılar ve yollar.....	124
14.1.	Tehlike tanımlama.....	124
14.2.	Tehlike kontrolü.....	124

15. Sürveyanlar ve planlar.....	131
15.1. Yetkili bir maden mühendisinin / sürveyanın görevlendirilmesi.....	131
15.2. Yetkili maden mühendisinin / sürveyanın görevleri.....	131
15.3. Planlar: Genel bakış.....	131
15.4. Hatalı projeler.....	133
15.5. Terk projeleri.....	133
16. Madencilik işlemlerine başlama ve ara verme (tatil-i faaliyet kararı).....	135
16.1. Madencilik işlemlerine başlama ve ara verme : Genel bakış.....	135
16.2. Duyuruların yapılması.....	136
16.3. Kayıtlar ve geri dönüşler.....	137
17. İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları.....	138
17.1. Giriş ve çıkış yollarına ilişkin koşullar.....	138
17.2. Merdivenli çıkışlar.....	141
17.3. Kuyularda ve yürümeye elverişli olmayan çıkışlarda vinç sistemleri.....	142
17.4. Kılavuzlar (halat tutucular).....	147
17.5. Kuyu dibi toplama çukurları.....	147
17.6. Taşıma kabinleri ve güvenli durdurma düzenleri.....	148
17.7. Kuyu ana makarası ve halat makaraları.....	148
17.8. Kafesler.....	148
17.9. Ayırma vitesi.....	149
17.10. Süspansiyon vitesi.....	150
17.11. Vinç halatları (Kaldırma halatları).....	151
17.12. Kuyruk halatı.....	153
17.13. Kuyular ve yürümeye elverişli olmayan çıkışlarda vinç operatörünün görevleri.....	154
17.14. Sinyal gereçleri.....	155
17.15. Sinyal işlemleri.....	156

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

17.16.	İnsan taşıma işlemleri.....	157
17.17.	Otomatik asansörler.....	158
17.18.	Kuyu açma, derinleştirme veya yükseltme: Genelbakış.....	158
17.19.	Kuyu açma sırasında insan ve malzeme nakli.....	160
17.20.	Kuyu açma.....	161
17.21.	Kuyu açmada kullanılan şövelman motorları veya vinçler.....	161
17.22.	Kuyu açmada kullanılan süspansiyon dişlisi...	162
17.23.	Kuyu açmada sinyalizasyon donanımı.....	162
17.24.	Kuyu açmada nakil işlemleri.....	162
17.25.	Kuyu açmada patlayıcı kullanımı.....	164
18.	Yollar.....	166
18.1.	Yolların güvenliği.....	166
18.2.	Geçiş yollarının yüksekliği ve genişliği.....	166
18.3.	Maden yollarının emniyetsiz kısımlarının kapatılması veya mühürlenmesi.....	166
18.4.	Eğimli yollar ve işyerleri.....	167
19.	Nakil ve taşıma.....	168
19.1.	Nakliye kuralları.....	168
19.2.	Nakliye sisteminin denetimi ve bakım planı.....	169
19.3.	Nakliye: genel önlemler.....	169
19.4.	Elle taşıma.....	171
19.5.	Mekanize taşıma: Genel kurallar.....	172
19.6.	Trolley lokomotifle taşıma.....	174
19.7.	Akülü lokomotifler ve akü ekipmanları.....	175
19.8.	Dizel taşıtlar, dizel lokomotifler ve raysız taşıma araçları.....	176
19.9.	Basınçlı hava lokomotifleri.....	180
19.10.	Konveyörler.....	180
19.11.	Eğimli yollarda taşıma.....	183
19.12.	Arında taşıma.....	184

19.13.	Yollardan ve eğimli yollardan insanların geçmesi ve taşınması: genel önlemler.....	185
19.14.	Yürüyerek ulaşım.....	186
19.15.	Mekanik olarak yolcu taşıma.....	188
19.16.	İnsan taşıyan konveyörler.....	190
19.17.	Demiryolları.....	192
20.	Tavan ve duvar tahkimatları.....	194
20.1.	İş yerlerinin güvenliğini sağlama görevi.....	194
20.2.	Tahkimat projesi ve kurallar.....	195
20.3.	Tahkimatın kurulması.....	198
20.4.	Yürüyen tahkimat / uzun ayak arın kapakları: Genel hükümler.....	200
20.5.	Yürüyen tahkimatların kurulması ve geri çekilmesi.....	201
20.6.	Üstü kapalı baraka veya kabinler.....	202
20.7.	Tavandan veya yandan göçük olması durumunda alınacak önlemler.....	202
21.	Havalandırma.....	204
21.1.	Genel önlemler.....	204
21.2.	Maden havalandırma projesi.....	207
21.3.	Madendeki hava değişiklikleri.....	209
21.4.	Çalışma bölgelerinin ve çalışılan yerlerin havalandırılması.....	210
21.5.	Maden havalandırma fanları.....	211
21.6.	Takviye fanı kontrolü.....	212
21.7.	Tali fan kontrolü.....	214
21.8.	Hava ölçümü ve metan tayini.....	216
21.9.	Metan tehlikesi olan madenden veya maden kısımlarından insanların uzaklaştırılması ve alınacak önlemler.....	221
21.10.	Kömür, metan veya diğer zararlı gazların ani patlamaları.....	224
21.11.	Metan monitörleri.....	226

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

21.12.	Madenin tüm olarak izlenmesi için atmosferik izleme sistemleri.....	228
21.13.	Metan drenajı.....	230
22.	Madenci lambaları ve aydınlatma.....	234
22.1.	Baret lambaları.....	234
22.2.	Aleve duyarlı güvenlik lambaları.....	234
22.3.	Yeraltında aydınlatma ve ışıklandırma.....	236
23.	Yeterlik, eğitim ve öğretim.....	239
23.1.	Genel hükümler.....	239
23.2.	Yöneticilerde ve nezaretçilerde aranan özellikler.....	243
23.3.	İşçilerde aranan özellikler, eğitim ve sınama.....	244
23.4.	Yeraltı kömür madenlerinde çalışan yüklenicilerde ve diğerlerinde aranan özellikler.....	245
24.	Kişisel koruyucu ekipman.....	246
24.1.	Genel önlemler.....	246
24.2.	Baş koruma.....	248
24.3.	Yüz ve göz koruma.....	249
24.4.	El, kol, bacak ve ayakların korunması.....	250
24.5.	Solunum sistemini koruyucu ekipmanlar.....	250
24.6.	İşitmenin korunması.....	253
24.7.	Düşmelerden korunma.....	254
24.8.	İş elbiseleri.....	255
25.	Beklenmeyen ve acil durumlara hazırlıklı olma ve kurtarma.....	257
25.1.	Genel bakış.....	257
25.2.	İlk yardım ve tıbbi bakım.....	259
25.3.	Tahliye ve kurtarma.....	265
26.	İş organizasyonu.....	272

İçindekiler

26.1.	Görev güvenlik analizi.....	272
26.2.	İş akışı.....	273
26.3.	Çalışma ekipleri.....	273
26.4.	Yalnız çalışan işçiler.....	273
26.5.	Madene giriş izni.....	273
26.6.	Genel görevler ve yönetimleri.....	273
27.	Güvenlik ve sağlık kurulları.....	276
27.1.	Maden güvenlik ve sağlık kurulları.....	276
27.2.	Üçlü endüstri kurulları.....	276
28.	Özel koruma.....	278
28.1.	Sosyal koruma.....	278
28.2.	Çalışma saatleri.....	278
28.3.	Kibrit, sigara türü maddeler ve çakmak bulundurulması ve yasaklanmış maddelerin aranması.....	279
28.4.	Alkol ve uyuşturucu ile ilgili sorunlar.....	279
28.5.	HIV/ AIDS.....	280
29.	Kişisel hijyen.....	282
29.1.	Tesisler.....	282
Kaynakça.....		284
Ekler.....		288
I.	İşçi sağlığının gözetimi.....	288
II.	Çalışma ortamının gözetimi.....	292
III.	İş güvenliği ve sağlığı yönetim sistemi kurulması.....	295
IV.	Zararlı maddeler, sıcaklık, gürültü ve vibrasyon için maruziyet sınırları.....	313
Dizin.....		320

Sözlük

Bu uygulama kılavuzunda, aşağıda belirtilen terimler burada onlara verilen anlamları taşırlar.

Aktif izleme: Tehlike tanımlama, risk değerlendirme ve uygun önleyici ve koruyucu önlemlerin yanı sıra, İGS yönetim sistemini uygulamak için yapılan düzenlemelerin tanımlanan kriterlere uyup uymadığını belirlemek için yapılan sürekli izleme.

AİS: Atmosferik izleme sistemi.

Arın gerisi: Arın yönünde

Arın ilerisi: Arına ters yönde.

Batma: Göçük alanındaki bir çukurda olduğu gibi, gevşek bir malzemeye batmak veya onun tarafından örtülmek. Batma genellikle boğucu etki veya ezilmeyle hasara neden olur.

Boğucu maddeler (Asfeksiyanlar): Vücudun kullanabileceği oksijen miktarını azaltarak hasara sebep olan maddeler. Asfeksiyanlar kapalı bir alandaki havanın yerini alarak veya vücudun oksijen absorblama veya taşıma yeteneğine müdahale ederek etki gösterebilirler.

Çalışma ortamının gözetimi: İşçilerin sağlığını etkileyebilecek çevresel faktörlerin tanımlama ve değerlendirilmesini kapsayan genel tabirdir. Bu kapsamda; sıhhi ve mesleki hijyen koşullarını, işçilerin sağlığı için risk oluşturabilecek işlerin organizasyonundaki faktörler, genel veya kişisel koruyucu cihazlar, çalışanların zararlı etkenlere maruziyeti ve bunları azaltacak veya ortadan kaldıracak kontrol sistemleri değerlendirilir. İşçilerin sağlığı açısından çalışma ortamının izlenmesi; ergonomi, kaza ve hastalıkların önlenmesi, işyerindeki mesleki hijyen, iş organizasyonu ve iş ortamında fizikososyal etkenler gibi konulara odaklanabilir, ancak yalnız bunlarla sınırlı değildir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

Göçük ve artık: Tavanın göçmesi amacıyla madenin, kömür çıkartılarak terk edilen kısımlarıdır.

Güvenlik ve sağlık kurulu: İşçilerin güvenlik ve sağlık temsilcileri ve işveren temsilcilerinin katılımı ile oluşturulan, ulusal yasa, yönetmelik ve uygulamalara göre işyeri bazında görev yapan kurul.

ILO-OSH 2001: Uluslararası Çalışma Örgütü'nün, İş güvenliği ve sağlığı yönetim sistemleri rehberi, ILO-OSH 2001 (Cenevre, 2001).

İGS yönetim sistemi: İGS politikalarını ve amaçlarını oluşturmak ve bu amaçlara ulaşmak için esas alınan, birbirleri ile ilişki ve etkileşimi olan unsurlar.

İGS: İş güvenliği ve sağlığı.

İkincil madencilik: Topukların maden işletme randımanına bakılmaksızın, tamamen veya kısmen kurtarıldığı dönümlü (kasıtlı olarak geri çekilinen) madencilik işlemleri.

İş kazası: Çalışma sırasında işyeri içi veya dışında olan ve işle ilgili ölümcül olan veya olmayan yaralanmalarla sonuçlanan olay.

İş müfettişliği: İşçilerin çalışma sırasında korunmaları ve çalışma koşulları ile ilgili yasal hükümlerin uygulanmasını sağlamak için, ulusal yasa ve yönetmeliklere göre oluşturulmuş birim.

İş sağlığı hizmetleri: Tesislerdeki işverenlere, işçilere ve onların temsilcilerine;

(a) çalışma sırasında fizik ve ruh sağlığı açısından en uygun olan, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamının oluşturulması ve sürdürülmesi için gerekenler;

(b) işçilerin fizik ve ruh sağlığı durumuna göre, yapılan işin çalışanların yetenekleri ile uyumlu hale getirilmesi hususlarında esas olarak önleyici fonksiyonları olan hizmetlerdir.

İşçi bulma ofisi: İşçi temin eden veya bulan kuruluş.

İşçi sağlığının izlenmesi: Herhangi bir anormal durumu fark etmek ve teşhis etmek üzere işçilerin sağlık durumlarını değerlendirmeye yönelik prosedürleri ve incelemeleri kapsayan bir deyimdir. İnceleme sonuçları; bireylerin sağlık durumunu, işyerindeki genel sağlık durumunu, maruziyet altında çalışan kişilerin sağlığını korumak ve iyileştirmek için kullanılmalıdır. Sağlığı değerlendirme yöntemleri; tıbbi muayene, biyolojik izlemeleri, radyolojik kontrolleri, anketleri veya sağlık kayıtlarının incelenmesini içerebilir, ancak yalnız bunlarla sınırlı değildir.

İşçi temsilcileri: 1971 tarih ve 135 sayılı İşçi Temsilcileri Sözleşmesi'ne uygun olarak, ulusal yasa veya uygulamalara göre;

(a) işçi sendikaları temsilcileri, bir başka ifadeyle; işçi sendikaları veya bu sendikaların üyeleri tarafından seçilen ya da atanan temsilciler veya

(b) seçilmiş temsilciler, bir başka ifadeyle; ulusal yasa veya yönetmeliklerin ya da toplu sözleşmelerin hükümlerine uygun olarak, işletmede çalışan işçiler tarafından serbestçe seçilen ve görevleri ilgili ülkede işçi sendikalarının özel yetkisi olarak kabul edilen faaliyetleri kapsamayan kişilerdir.

İşçi: İşveren için, sürekli veya geçici olarak iş yapan kimse.

İşçiler ve temsilcileri: Bu uygulama kılavuzunda işçiler ve temsilcileri deyimini ile ifade edilmek istenilen; işçi temsilcilerinin bulunması durumunda, yeterli işçi katılımını sağlamak üzere onlarla görüşülmesi gerekliliğidir. Bazı durumlarda, bütün işçilerin ve işçi temsilcilerinin katılması uygun olabilir.

İşle ilgili hasar: İş kazasının neden olduğu yaralanma veya ölüm.

İşle ilgili yaralanmalar, sağlık bozuklukları ve hastalıklar: İşyerinde; kimyasal, biyolojik, fiziksel ve organizasyona bağlı etkenlere maruz kalmanın sağlık üzerinde oluşturduğu olumsuz etkiler.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

İşveren: Bir madende bir veya daha fazla kişi çalıştıran gerçek veya tüzel kişi, bu bağlamda bu kişi; operatör, esas yüklenici, yüklenici veya taşaron olabilir.

İşyeri: İşçilerin, işverenin direktifi doğrultusunda işlerini yapmak üzere bulundukları veya gittikleri yer. İşyeri sabit bir nokta olmayabilir.

KKE: Kişisel koruyucu ekipman.

Kaydetme (kayda geçme): Ulusal yasa ve tüzüklerde belirtilen ve işverenin;

(a) iş kazaları ve meslek hastalıkları;

(b) tehlikeli durum ve olaylar

konularında bilgileri korumasını sağlama yöntemi.

Kontrol: Belirlenen kriterlerin ne dereceye kadar yerine getirildiğni saptamak üzere kanıt elde etmek ve bunları objektif olarak değerlendirmek için yapılan, sistematik, bağımsız ve belgelenmiş bir işlemdir. Kontrollar, işletme içi veya dışından, kontrolü yapılan faaliyetle ilgisi olmayan, yetkili kişiler tarafından yapılır.

Küçük madenler: Bu kılavuzun amaçladığı kapsamda küçük maden işletmesi; az sayıda işçi çalıştıran, düşük üretim miktarı ve küçük sermaye yatırımı olan veya yetkili merci tarafından tanımlandığı şekilde kabul edilen işletmelerdir.

Maruziyet sınırı: Sağlık üzerinde görülebilecek zararlı etkileri sınırlandırmak için yetkili bir merci tarafından belirlenen veya önerilen maruziyet düzeyidir. Yetkili merci tarafından kabul edilen terimler ülkeden ülkeye değişir ve “yasal kontrol düzeyleri”, “müsade edilen azami konsantrasyonlar”, “izin verilebilen maruziyet sınırları”, “mesleki maruziyet sınırları” ve “eşik sınır değerleri” olarak değişir.

Meslek hastalığı: Yapılan iş dolayısı ile maruz kalınan tehlikeli etkenlerin yol açtığı hastalık.

MGBF: Malzeme güvenlik bilgi formu.

Mühendislik kontrolleri: Maruziyeti azaltmak için kapalı sisteme alma, havalandırma ve işyeri planlaması gibi teknik önlemlerin kullanılmasıdır.

Nezaretçi: Her iş günü için çalışmaların planlanması, organizasyonu ve kontrolünden sorumlu kişi.

Olay: Çalışma sırasında veya dışında olan, herhangi bir yaralanmaya yol açmayan tehlikeli durumlar.

Rapor tutma: İşçilerin; bir üst amirlerine, nezaretçilere, yetkililere veya başka bir kişi veya makama, ulusal yasa ve yönetmeliklere ve kuruluşun uygulamalarına göre;

(a) iş sırasında veya işle ilgili olarak meydana gelen herhangi bir iş kazası veya yaralanma;

(b) meslek hastalığı olabilecek vakalar;

(c) tehlikeli durum ve olaylar

hakkında bilgi vermelerini sağlamak üzere işveren tarafından belirlenen yöntem.

Reaktif (tepkisel) izleme: Kazalar, yaralanmalar, hastalıklar, sağlık bozuklukları ve olayların görülmesi dolayısıyla, İGS yönetim sistemleri dahil olmak üzere, önleyici kontrol kriterlerindeki eksiklikleri ve başarısızlıkları teşhis etme ve bu tür yetersizlikleri düzeltme süreci.

Risk: Zararlı bir olayın meydana gelme olasılığı ile bu olayın insanlarda neden olduğu hasar veya yaralanmanın derecesinin birleşimi.

Risk değerlendirmesi ve kontrol: Kontrol amacıyla, tanımlanan her tehlikeye bağlı olabilecek hastalık ve yaralanma riskinin düzeyini belirlemek için kullanılan süreç. Bütün riskler belirlenmeli ve riskin belirlenen düzeyi temel alınarak kontrol öncelikleri tespit edilmelidir. Dikkate alınması gereken yöntemin tanımı için Ek I'e bakınız.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

Solunabilir (solunabilen) toz: Havada bulunan ve akciğerlerde gaz değişiminin yapıldığı bölgeye ulaşabilen toz.

Sosyal güvenlik: Toplumun bireylere ve ailelerine sağlık hizmetlerine ulaşma ve özellikle; yaşlılık, işsizlik, hastalık, iş göremezlik, iş kazası, hamilelik veya geçim sağlayanın kaybı durumlarında sağlık hizmetlerinden yararlanma ve gelir güvencesi verme şeklinde sağladığı koruma.

Sosyal yardım: İhtiyaç sahibi kişilerin, temel fiziki ve maddi refahını teşvik etmek üzere tasarlanmış sosyal çabalar ve yasal yöntemlerdir.

Tehlike: Hastalık veya yaralanmaya neden olabilecek durumlar.

Tehlike tanımlaması: İşyerindeki tehlikeleri tanımlamak için yapılan sistematik işlemler. Dikkate alınması gerekli yöntemin tanımı için Ek III, bölüm 11'e bakınız.

Tehlikeli olay: Ulusal yasa ve yönetmeliklerle tanımlandığı üzere, çalışan kişilerde veya genel toplumda yaralanma ve hastalıklara neden olabilecek kolaylıkla tanımlanabilen olaylar.

Yetkili (uzman) kişi: Belirli bir işin yapılabilmesi için uygun eğitimi, ve yeterli bilgisi, deneyimi ve becerisi olan kişi.

Yetkili merci: Yasa gücünde yönetmelik çıkarma, hüküm veya başka talimatlar verme yetkisi olan; Bakanlık, Hükümet birimi veya başka bir kamu otoritesidir. Kömür madeninde güvenlik ve sağlık için ulusal politika ve yöntemlerin uygulanması gibi özel faaliyetlere ilişkin sorumluluklara sahip olan yetkili merciler, ulusal yasa ve yönetmeliklere göre tespit edilirler.

Yönetici: Madenin yönetimi ve teknik işlerinden yasal olarak sorumlu olarak belirlenen yetkili bir kişidir. Bu kişi, işverenin kendisi olabildiği gibi veya işveren tarafından görevlendirilen bir kişi de olabilir.

Yüklenici: Ulusal yasa ve tüzüklere uygun olarak veya üzerinde görüş birliğine varılan tanımlar, hususlar ve koşullar uyarınca; işletmede işverene hizmet üreten kişi veya kuruluşlar. Bu uygulama kılavuzu için yükleniciler ifadesi; esas yüklenicileri, taşaronları ve işgücü temin eden kuruluşları kapsar.

Zararlı çevresel faktörler: İşyerinde, işçilerin veya diğer kişilerin güvenlik ve sağlıklarını, normal koşullarda veya bazı durumlarda, olumsuz yönde etkileyecek faktörler.

Giriş

ILO Yönetim Kurulu'nun Mart 2005'deki 292. oturumunda alınan karara uygun olarak, kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık konusunda revize edilmiş bir uygulama kılavuzu hazırlamak ve kabul etmek üzere, 8-13 Mayıs 2006 tarihlerinde Cenevre'de Kömür Madenlerinde Güvenlik ve Sağlık Uzmanları Toplantısı yapılmıştır. Toplantı, Yönetim Kurulunun Hükümetlerle görüşülerek seçilen 8, İşverenler grubu ile görüşülerek seçilen 8 ve İşçiler grubu ile görüşülerek seçilen 8 uzmanının katılımı ile gerçekleşmiştir.

Orjinal Uygulama Kılavuzu, Yönetim Kurulu tarafından 1986'da kabul edilmiştir. Endüstrideki, işgücündeki pek çok değişikliklerin yanı sıra, yetkili mercilerin, işverenler, işçiler ve örgütlerinin rollerindeki değişikliği ve ILO'nun iş güvenliği ve sağlığı belgelerinin gelişimini yansıtmakta olan bu yeni Kılavuz, yeraltı kömür madenlerinden kömür üretimine odaklanmıştır. Açık işletme madenciliği, *Açık İşletmelerde Güvenlik ve Sağlık Uygulama Kılavuzunda* (1991) ele alınmıştır.

Bu Uygulama Kılavuzu işçilerin güvenlik ve sağlığının korunması ile ilgili uluslararası belgelerdeki ilkeleri esas almaktadır. İlk iki kısım kılavuzun amaçları ve uygulaması ile ilgilidir. Bunları izleyen iki kısım, ulusal bir çerçeve içinde; yetkili merci, iş müfettişleri, işverenler, işçiler ve örgütleri, tedarikçiler, imalatçılar, planlamacılar, yüklenicilerin sorumluluk, görev ve haklarını ve iş sağlığı ve güvenliği (İGS) yönetim sistemleri ve hizmetlerini ve İGS rapor sistemlerini ele alır.

Kılavuzun II. Kısımı, tehlikeleri tanımlamak ve riskleri belirlemek ve için bir metodoloji sunar.

Kılavuzun III. Kısımı, yeraltı madenlerinde kömür üretiminde yaygın olarak görülen toz patlamaları, yangınlar ve su baskınlarından elektrikle ilgili tehlikeler, makineler ve yer üstündeki tesislerle ilgili olanlara kadar

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

çeşitli tehlikeleri ele alır. Her bölüm, tehlikeleri tanımlar, riski değerlendirir ve riski kontrol etme veya ortadan kaldırma konusunda rehberlik sağlar. Aynı zamanda; yeraltı madenlerinin uygun olarak planlanması ve bakımı, nakliye, yetkinlik ve eğitim, kişisel koruyucu ekipman (KKE), acil durum hazırlığı, özel koruma ve hijyen konularını kapsar.

Bu Kılavuz gereken durumlarda, mevcut ILO belgelerini referans alır. *Kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık* (Cenevre, 1986); *İşyerinde alkol ve uyuşturucu bağımlılığı konularının yönetimi* (Cenevre, 1996); *İşçi sağlığının izlenmesi için teknik ve etik kılavuz* (Cenevre, 1998); *İş güvenliği sağlığı yönetim sistemleri rehberleri* (Cenevre, 2001); *İşyeri ortam faktörleri* (Cenevre, 2001); *HIV/AIDS ve iş dünyası* (Cenevre, 2001) başlıklı belgeler bu referanslar arasındadır. Eklerde, iş sağlığının izlenmesi, çalışma ortamının gözetimi ve İGS yönetim sistemi oluşturulması konularındaki ilgili ILO belgelerinden alınan bilgiler bulunmaktadır. Bu belgeler güncellendiğinde, Kılavuzun elektronik versiyonunda yapılan atıflar da güncel duruma göre düzenlenecektir. Aynı zamanda maruziyet sınırları hakkında bilgiler de bulunmaktadır.

ILO Uygulama Kılavuzlarının uygulamaya yönelik tavsiye kararları, kamu sektörü ve özel sektörde, işle ilgili belli tehlikeler (örneğin; kimyasallar, ısı, gürültü, titreşim gibi), faaliyet alanları (örneğin; inşaat, ormancılık, madencilik gibi) veya ekipmanlarla ilgili olarak, güvenlik ve sağlık yönetiminde sorumluluk taşıyan kişilerin kullanımı için düşünülmüştür. Uygulama Kılavuzlarının ulusal yasa veya yönetmelik ya da yerleşik standartların yerine geçmesi amaçlanmamıştır. Kılavuzlar, ulusal yasa ve yönetmelik hükümlerine uygun olarak, ülke çapında veya kurum bazında, toplumsal diyalog yoluyla, önleme ve koruma programlarının geliştirilmesi için çalışanların tümüne rehberlik etmek amacıyla hazırlanmıştır. Özellikle hükümet, kamu yetkilileri, işverenler, işçiler ve onların örgütlerine olduğu kadar, ilgili kuruluşların yönetimlerine ve güvenlik ve sağlık kurullarına yönelinmiştir.

Uygulama Kılavuzları öncelikle önleme ve koruma yöntemlerine esas teşkil etmek üzere hazırlanmış olup, iş güvenliği ve sağlığı hususunda ILO teknik standartları olarak dikkate alınır. Kılavuzlar; özellikle çalışma ortamı ve işçi sağlığının gözetimi; eğitim ve bilgilendirme; kayıt tutma hususlarını ilgilendiren genel ilkeler ile özel konularda rehberlik içerir; yetkili merciler, işverenler, işçiler, imalatçılar ve tedarikçilerin görev ve rolleri ile, danışma ve işbirliğini ele alır.

Bu Uygulama Kılavuzunun kapsamı, onun rehberliğini kullanmaya yönelen ülkenin koşulları ile, söz konusu işletmenin ölçeği ve teknik imkanları çerçevesinde değerlendirilmelidir. Bu bağlamda, gelişmekte olan ülkelerin gereksinimleri de dikkate alınmıştır.

1. Genel hükümler

1.1. Tarihçe

1.1.1. Yeraltı kömür madenciliği tarih boyunca, işgücünün sağlık ve güvenliğini ilgilendiren konularda en yüksek risk içeren aktiviteler arasında yer almıştır. Yeni teknolojiler, büyük yatırımlar ve yetkili kişiler, işverenler, işçiler ve temsilcilerine yapılan devamlı eğitimler sonucu onların sağlık ve güvenlik konularındaki davranışlarının değişmesi ile, kömür madenlerinde iş güvenliği ve sağlığı konularında önemli kalıcı gelişmeler sağlanmıştır. Yine de, eğer belirli kritik kontrolleri ve dengeleri içeren bir güvenlik ağı ile tehlikeler değerlendirilip kontrol edilmezse kazalar, sağlık sorunları ve hastalıklar olur.

1.1.2. Yeraltı kömür madenciliği endüstrisi, hiç bir zaman bu kadar çeşitli ve dinamik olmamıştır. Geçmişte olduğu gibi bugün de endüstri kömürle yönlendirilmektedir. Kömürün elektrik üretiminde, uluslararası olarak en çok kullanılan enerji kaynağı olması ve genelde çelik üretimi için temel bir girdi olmasından dolayı, birçok ülkenin ekonomisi için büyük önem taşır. Kömürün önemini, üretiminde ve tüketiminde, özellikle Asya’da, görülen beklenmeyen büyüklükteki artış kanıtlamaktadır. Kömür endüstrisindeki son gelişmelerle, bu yöndeki pozitif eğilim daha fazla güçlenmiştir. Kömür sıvılaştırma veya gazlaştırma veya temiz kömür teknolojileri gibi teknolojilere olan eğilimin artması, kömüre olan talebin sürmesine ve gelişmesine katkı sağlayacaktır.

1.1.3. Bazı ülkelerde yasalar tehlike tanımlama, risk değerlendirme ve kontrol yaklaşımının üzerinde durur, diğerlerinde kuralcı yaklaşım öne çıkmakta, bir başkasında ise sağlık ve güvenlik konularında ulusal yasalar bulunmamaktadır. Yeraltı kömür madenciliği küçük veya büyük işletmeler tarafından yapılmaktadır. Bazı işletmelerin önemli iç teknik kaynaklara sahip olmalarına karşılık, diğerlerinin böyle kaynakları kullanma olanakları bulunmamaktadır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

1.1.4. Bu uygulama kılavuzundaki uygulamalı öneriler, yeraltı kömür madenlerinde sağlık ve güvenliği ilgilendiren konularda hakları, sorumlulukları ve görevleri olan tüm kişilerin kullanması için yapılmıştır.

1.1.5. Bu kılavuz, yeraltı kömür madenciliğinde halen belirlenmiş olan tehlikelerin ve risklerin çoğunu belirtir fakat endüstrideki veya belirli işlemlerdeki değişiklikler bir operasyonun risk profilini değiştirebilir. Bu nedenle, kılavuzun her tehlikeyi veya riski kapsadığı düşünülmemelidir.

1.1.6. Kılavuzun amacı Madenlerde Sağlık ve Güvenlik Sözleşmesi, 1995 (No.176) ve ona eşlik eden Tavsiye Kararının, 1995 (No.183) öngördüğü kuralların desteklenmesi için uygulanabilir bir doküman oluşturmaktır. Kılavuz yasal olarak bağlayıcı bir doküman değildir ve ulusal kanunların, yönetmeliklerin ve kabul edilmiş standartların yerini alması amaçlanmamıştır.

1.1.7. Bu kılavuzda geniş açıklamalı kurallar olmasına karşılık, kullanımı yeni teknolojiler geliştirilmesini önlememeli veya yeraltı kömür madenciliği ile uğraşan herkese etkin koruma sağlayan, alternatif önlemler alınmasının veya daha iyi uygulamalar yapılmasının önüne geçmemelidir.

1.1.8. Uygulama kılavuzunun kuralları, onun sağlayacağı rehberliği kullanmayı düşünen ülkenin koşulları, yapılacak operasyonun büyüklüğü ve teknik olanaklar göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir. Bu yüzden, gelişmekte olan ülkelerin gereksinimleri de dikkate alınmıştır.

1.2. Amaçlar

- 1.2.1. Uygulama kılavuzu aşağıdaki hususlara katkıda bulunmalıdır:
- (a) yeraltı kömür madenciliğindeki işçileri, işyerindeki tehlikelerden korumak ve işle ilgili kazaları ve hastalıkları, sağlık bozukluklarını ve vakaları önlemek veya azaltmak;

Genel hükümler

- (b) işyerinde iş güvenliği sağlığı (İGS) konularının yönetimini geliştirmeye, yardım etmek ve kolaylaştırmak;
- (c) yeraltı kömür madenlerinde kömür üretiminde İGS'yi geliştirmek için hükümetler, işverenler, işçiler ve onların kuruluşları arasında etkin danışma ve işbirliği geliştirmek;

1.2.2. Uygulama kılavuzu aşağıdaki hususlarda yardımcı olmalıdır:

- (a) yeraltı kömür madenlerinde çalışan işçilerin İGS, refahları ve genel çalışma ortamının korunması için tutarlı ulusal politika ve prensipler oluşturmak,
- (b) yetkililerin, işverenlerin, işçilerin ve diğer ilgililerin İGS konularında kendilerine ait olan görev ve sorumluluklarını geliştirmek, yerleştirmek ve aralarında yapısal işbirliği sağlanması için düzenlemeler yapmak;
- (c) bilgi ve yeterliği geliştirmek;
- (d) çalışma koşullarını geliştirmek amacı ile tutarlı İGS yönetim sistemlerinin uygulama ve bütünleşmesini desteklemek.

1.2.3. Uygulama kılavuzu işyerindeki tehlikelerle ilgili olarak, yetkili mercilerin işlev ve yükümlülükleri, işverenlerin, işçilerin ve diğer tüm ilgililerin, sorumluluk, görev ve hakları konusunda uygulamalı öneriler bulundurulur. Özellikle aşağıdaki hususları kapsar:

- (a) tehlike ve risklerin önlenmesi ve azaltılması için yasal, idari ve etkili çerçevelerinin oluşturulması;
- (b) tehlikelerin tanımlanması, giderilmesi, en alt düzeye indirilmesi ve kontrolü için kullanılan mekanizmaların amaçları;
- (c) işçilerin güvenlik ve sağlığına ilişkin risklerin ve tehlikelerin ve alınması gerekli önlemlerin değerlendirilmesi;
- (d) işyeri ortamı ve işçilerin sağlığının gözetimi;
- (e) acil durum yöntemleri ve ilk yardım;
- (f) işçilere bilgi ve eğitim verilmesi;
- (g) iş kazaları ve meslek hastalıklarının ve tehlikeli durumların kayıt edilmesi, bildirilmesi ve izlenmesi için bir sistem kurulması.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

1.3. Uygulama ve amaç

1.3.1. Yeraltı kömür madenciliğindeki tüm işlemlere uygulanabilecek olan bu uygulama kılavuzu, Ulusal yasa veya yönetmeliklerin kuralları ile uyumlu olarak aşağıda belirtilen kişi, kurum ve derneklere yol göstermelidir:

- (a) yasal veya danışman konumunda olan ve çalışmaları yeraltı kömür madenlerinde çalışan işçilerin güvenlik, sağlık ve refahlarını etkileyen, tüm hükümet yetkilileri, işçi ve işveren kuruluşları ve sanayi kurumlarına;
- (b) kömür madenleri ile ilgili her düzeydeki kişiler, örneğın işverenler, işletmeleri kontrol eden kişiler, güvenlik ve sağlık konularındaki görev ve sorumluluklarına göre işçiler ve yüklenicilere.

1.3.2. Yeraltı kömür madenciliğinde işçilerin sağlık ve güvenliğini koruyucu bazı önlemlerin uygulanması, doğrudan ve dolaylı olarak genel çevreyi etkileyebilir. Bu ilişki yetkililer ve işverenler tarafından kendileriyle ilgili, politika ve programların planlanmasında ve uygulamasında göz önünde bulundurulmalıdır.

1.3.3. Bu uygulama kılavuzunun kuralları, yürürlükteki yasalar, yönetmelikler veya kabul edilmiş standartların yerine kullanılmak için hazırlanmamıştır. Yürürlükteki daha sıkı kuralların bu kılavuza üstünlüğü olmalıdır. Belirli bir İGS konusunda ulusal yasa veya yönetmeliklerin bulunmaması durumunda, onaylanmış ulusal ve uluslararası ilgili diğerk belgelerin olduğı kadar bu kılavuzun yol göstericiliğine de başvurulmalıdır.

1.3.4. Uygulama kılavuzu, mesleki nitelikleri verme ve ödüllendirmeden sorumlu kurumlara ilişkin referanslar bulundurur. Bu kurumların mevcut programlarını, eğitim ve işyerindeki sorumlulukların bölüştürülmesi açısından, uygulama kılavuzunun önerileri ışığında gözden geçirmesi teşvik edilmelidir.

1.4. Diğer ILO belgelerine atıflar

1.4.1. Bu kılavuzun kapsamına giren, yeraltı kömür madenlerinde İGS politikaları ve programlarının, oluşturulmasında, uygulanmasında ve gözden geçirilmesinde yetkili merciler, işveren ve işçi kuruluşları; Sözleşmeler, Tavsiye Kararları, uygulama kılavuzları ve rehberler de dahil olmak üzere, diğer ILO belgelerinin kurallarını göz önünde bulundurmalarıdır. Söz konusu belgelerin listesi bu kılavuzun sonundaki kaynaklarda verilmiştir.

2. Endüstrinin özellikleri

2.1. Yeraltı kömür madenciliği

2.1.1. Kömür 50 kadar ülkede yeraltı madenlerinde üretilmektedir. Yeraltı kömür madenleri; işyeri koşullarının tüm yönleri ile devamlı olarak izlendiği bir ortamda, maharetli az sayıdaki işgücünün kullandığı son model uzaktan kumandalı aletlerle üretim yapılan işletmelerden, eskiden kalma yöntemlerle sağlıksız ve güvenliksiz koşullarda elle kazı yapılan ve kömürün elle çıkarılıp taşındığı işletmelere kadar değişiklik göstermektedir.

2.1.2. Kömür ekstraksiyonu, taşınması ve işlenmesi, uygun olarak kontrol edilmezse, kaza hastalık ve ölümle sonuçlanan bir dizi sağlık ve güvenlik tehlikelerine yol açabilir. Doğal aydınlanma ve havalandırmanın olmadığı yeraltı kömür madenlerinde, işyerlerinin şekli ve boyutları devamlı olarak değişir.

2.2. Mesleki tehlikeler

2.2.1. Yeraltı kömür madenlerindeki işlemler, işçilerin çeşitli tehlikelerle karşılaşmalarına yol açabilir veya işyerindeki çalışmalar ve koşullar vakalara, kazalara, ölümlere, sağlık bozukluklarına ve hastalıklara neden olabilir. Bu konular ilerideki bölümlerde tartışılmıştır.

I. KISIM: ULUSAL ÇERÇEVE

3. Genel görevler

3.1. İşbirliği

3.1.1. Bu kılavuz, etkin bir güvenlik ve sağlık sisteminin, yetkili merci, işverenler, işçiler ve temsilcilerinin işbirliğini gerektirdiğini kabul eder. Kılavuzun amaçlarına ulaşmasının sağlanması için ilgili taraflar, yapıcı bir tarzda işbirliği yapmalıdır.

3.1.2. İşbirliği yöntemleri, yeraltı kömür madenlerinden kömür çıkarılması sırasında karşılaşılabilecek tehlikelerin tanımlanması, güvenlik ve sağlığa ilişkin risklerin giderilmesi veya kontrol edilmesiyle ilgili olmalıdır. Bu yöntemler aşağıdaki hususları kapsar:

- (a) işverenler sorumluluklarını yerine getirirken, işçiler ve/veya temsilcileri ile mümkün olduğu kadar yakın işbirliği yapmalıdır;
- (b) işçiler, işveren tarafından kendilerine verilen sorumluluklarının yerine getirilmesinde, iş arkadaşları ve işverenlerle mümkün olduğu kadar yakın işbirliği yapmalı ve belirlenmiş olan bütün yöntem ve uygulamalara uymalıdır ve
- (c) kömür üretiminde belirli bir tehlikeli faktör dolayısıyla oluşabilecek tehlike ve risklerin güvenlik ve sağlığa olan etkilerinin değerlendirilmesi için üreticiler ve tedarikçiler, işverenlere elde olan ve istenilen gerekli tüm bilgileri sağlamalıdır.

3.2. Yetkili merci

3.2.1. Genel hükümler

3.2.1.1. Yetkili merci, ulusal koşullar ve uygulamalar ve bu kılavuzun kuralları doğrultusunda ilgili en yetkili işveren ve işçi kuruluşlarına danışarak;

- (a) İGS konusunda ulusal bir politika planlamalı ve bunu sürdürmeli ve
- (b) yeraltı kömür madenlerinden kömür üretimi sırasında, karşılaşılabilecek

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

tehlikelerin tanımlanması, risklerin giderilmesi ve kontrol edilmesi için; mevcut yasal kuralları güncelleştirme veya yenilerini yapma hususlarını göz önünde bulundurmalıdır.

3.2.1.2. İşverenler, işçiler ve temsilcilerine danışılması ve bilgi yayılmasının sağlanması için yasal hükümler; yönetmelikler, uygulama kılavuzları, maruziyet limitleri içermelidir.

3.2.1.3. Yetkili merci, ilgili ILO Sözleşmelerinin kuralları ile uyumlu olarak ve bu tür sistemlerin uluslararası uyum sağlaması gereğini göz önünde bulundurarak;

- (a) sağlığa zararlı olabilecek maddeleri sınıflandırmak için kriterler içeren sistemler;
- (b) bir maddenin tehlikeli olup olmadığını belirlemek için istenen enforsiyonun uygunluğunu değerlendirecek sistem ve kriterler;
- (c) maddeleri işaretleme ve etiketleme koşulları. Yeraltı kömür madencilğinde kullanılan maddeler bu koşullara göre işaretlenmeli ve etiketlenmelidir.
- (d) işverenler tarafından alınan madde güvenlik formlarında bulunan bilgilere ilişkin kriterler ve
- (e) yeraltı kömür madenlerinde kömür üretiminde kullanılan makineler, ekipman, işlemler ve operasyonlarla ilgili güvenlik yönünden karşılaşılabilecek tehlikeleri ve uygun risk kontrol yöntemlerini belirleyici sistem ve kriterler tespit etmelidir.

Yetkili merci bu kriterleri ve gereklilikleri belirleyecek kuralları koymalı fakat teknik görevleri ve laboratuvar deneylerini mutlaka üstlenmesi beklenmemelidir.

3.2.1.4. Yetkili merci, yeterli ve uygun bir denetim sistemiyle, yukarıda belirtilen politikalarla ilgili ulusal yasa veya yönetmeliklerin uygulanmasını sağlamalıdır. Uygulama sistemi, söz konusu politikalara ilişkin ulusal yasa veya yönetmeliklerin ihlal edilmesi durumunda uygulanmak üzere, düzeltici yöntemler ve yeterli cezalar bulundurmalıdır.

3.2.1.5. Yetkili merci, sağlık ve güvenlik bakımından (gerekçeleriyle) doğrulukları kanıtlanırsa aşağıda belirtilen hususların yerine getirilmesini sağlamalıdır:

- (a) yeraltı kömür madenlerinde tehlikeli belirli uygulamaların, işlemlerin veya maddelerin kullanımını yasaklamalı veya sınırlandırmalıdır veya
- (b) bu şekilde sınırlandırılmış uygulamaların, işlemlerin veya maddelerin kullanılmalarından önce bilgi verilmesini ve yetki istenmesini talep etmelidir veya
- (c) güvenlik ve sağlık nedenleri ile belirli işlemleri uygulamalarına veya maddeleri kullanmalarına izin verilmeyen ya da kullanmalarına yalnızca ulusal yasa veya yönetmeliklerle tayin edilen koşullar altında izin verilen işçi gruplarını belirlemelidir.

3.2.1.6. Yetkili merci, işveren ve işçilerin söz konusu politikaya ilişkin yasal sorumluluklarını yerine getirmeleri için rehberlik temin edilmesini sağlamalıdır. Yetkili merci işverenlere, işçilere ve onların temsilcilerine yardım temin etmelidir.

3.2.2. İş teftişi

3.2.2.1. İş müfettişleri ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenen şekilde aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir:

- (a) yeraltı kömür madenlerinde ilgili tüm yasa veya yönetmelikleri tatbik etmelidir;
- (b) periyodik olarak, işveren ve işçi temsilcileri refakatinde denetimler yapmalı ve yeraltı kömür madenlerinin ilgili tüm yasa veya yönetmeliklere uyma durumlarını izlemeli;
- (c) işverenlere, işçilere ve onların temsilcilerine iş güvenliği ve sağlığına ilişkin sorumlulukları, görevleri ve hakları konularında yardım etmeli;
- (d) güvenlik önlemlerinin daha fazla geliştirilmesi ve ilerlemesi için geri-bildirim sağlamak üzere, birbirleri ile karşılaştırılabilecek ulusal ve uluslararası kömür madenleri işletmelerinin güvenlik ve sağlıkla ilgili koşullarını ve performanslarını izlemeli ve

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

(e) ulusal ve işletme düzeyinde kabul edilecek güvenlik kurallarının ve kriterlerin oluşturulması ve güncelleştirilmesi için tanınmış işçi ve işveren kuruluşları ile işbirliği yapmalıdır.

3.2.2.2. İş müfettişleri ulusal yasa veya yönetmeliklerde belirlendiği şekilde aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir:

- (a) yeraltı kömür madenciliği ile ilgili güvenlik ve sağlık konularının üstesinden gelmeli, destek sağlayabilmeli ve önerilerde bulunabilmeli;
- (b) ölümlü ve önemli kazaları, tehlikeli durumları ve maden felaketlerini araştırma yetkilerine sahip olmalı;
- (c) denetimde tespit edilen hususlar ve alınması istenilen düzeltici önlemler hususunda; işveren, ilgili işçiler ve temsilcileri yanısıra, sağlık ve güvenlik kurullarını da bilgilendirmeli;
- (d) hayatı ve sağlığı ilgilendiren acil ve önemli tehlikeler olduğunda, işçileri uzaklaştırma yetkisine sahip olmalı;
- (e) mevcut İGS yönetim sisteminin ve İGS ile ilgili öğelerin elverişli, yeterli ve etkin olup olmadıklarını periyodik olarak denetlemeli;
- (f) sağlık ve güvenlik gerekçeleriyle madencilik aktivitelerini askıya alma veya kısıtlama yetkisine sahip olmalıdırlar. Askıya alma ve kısıtlamaya yol açan hususlar düzeltilene kadar bu durum devam etmelidir.

3.2.2.3. İlgili tüm gruplar iş müfettişlerinin yetkileri, hakları, yöntemleri ve sorumlulukları konularında bilgilendirilmelidir.

3.3. İşverenlerin sorumlulukları ve hakları

3.3.1. İşveren, önleyici ve koruyucu tedbirler alırken risk değerlendirme yapmalı ve aşağıda belirtilen öncelik sırasına göre;

- (a) risk elimine edilmeli;
- (b) risk kaynağında kontrol edilmeli;
- (c) güvenli çalışma sistemlerinin planlanması gibi önlemlerle risk en düşük düzeye indirilmeli ve
- (d) bunlara rağmen risk kalırsa, çalışanların koruyucu ekipman kullanması sağlanmalı, makul, uygulanabilir, yapılabilir olanı, iyi uygulamaları

ve gerekli gayretin gösterilmesine dikkat edilmelidir.

3.3.2. İşveren, kontrolünde bulunan yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlıkla ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya en düşük düzeye indirmek için özellikle aşağıda belirtilenler olmak üzere, gerekli bütün önlemleri almalıdır:

- (a) güvenli bir işletme ve sağlıklı bir çalışma ortamı koşullarının temin edilmesi için madenin, iletişim sistemi dahil olmak üzere elektrikli, mekanik ve diğer ekipmanlarla, planlanmış, kurulmuş ve donatılmış olmasını sağlamalıdır;
- (b) işçilerin verilen görevleri kendilerinin ve başkalarının güvenlik ve sağlıklarını tehlikeye sokmadan yapabilecekleri şekilde madenin işletilmesi, çalıştırılması, bakımı ve işe son verilmesi sağlanmalıdır;
- (c) insanların yaptıkları iş nedeniyle girecekleri sahalardaki zeminin stabilitesini koruyucu önlemler alınmalıdır;
- (d) uygulanabilen durumlarda, yeraltındaki her işletmeden yeryüzüne ayrı çıkış yolları olan iki ayrı çıkış sağlanmalıdır;
- (e) işçilerin maruz kalabilecekleri çeşitli tehlikeleri belirlemek ve maruziyet düzeylerini ölçmek için çalışma ortamının izlenmesi, değerlendirilmesi ve düzenli denetimi sağlanmalıdır;
- (f) girişe izin verilen tüm yer altı çalışmalarında yeterli havalandırma sağlanmalıdır;
- (g) belirli tehlikelere duyarlı tabakalarda, bir işletme planı, güvenli bir çalışma sistemi ve işçilerin korunmasını sağlayacak yöntemler hazırlanmalı ve uygulanmalıdır;
- (h) maden işletmesinin özelliğine uygun olarak, yangın ve patlamaların başlamasını ve yayılmasını önleyici, tespit edici ve bunlarla mücadele edici önlemler alınmalıdır;
- (i) işçilerin güvenlik ve sağlığı için ciddi bir tehlike olması durumunda, işlemlerin durdurulması ve işçilerin güvenli bir yere sevk edilmesi sağlanmalıdır;
- (j) yöneticiler veya nezaretçiler, herhangi bir kişinin güvenlik ve sağlıkla ilgili yönetmeliklere ve uygulama kılavuzlarına uymadığını belirlediklerinde hızla düzeltici önlemler almalıdırlar. Bu müdahalenin başarısız

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

olması durumunda, sorun derhal daha yüksek düzeydeki yöneticiye aktarılmalıdır.

3.3.3. İşveren beklenebilecek endüstriyel ve doğal felaketler için her madene has, bir acil durum eylem planı hazırlamalıdır.

3.3.4. İşveren işçilerin fiziksel, kimyasal veya biyolojik tehlikelere maruz kalması durumunda aşağıda belirtilen hususları sağlamalıdır:

- (a) işçileri; işleri ile ilgili tehlikeler, işin içerdiği riskler ve alınabilecek önleyici ve koruyucu yöntemler konularında anlaşılabilir bir şekilde bilgilendirmelidir;
- (b) bu tehlikelere maruziyet nedeni ile görülebilecek riskleri ortadan kaldırmak veya en alt düzeye indirmek için gerekli önlemleri almalıdır;
- (c) kötü koşullara maruz kalma gibi, kaza riski veya sağlık hasarı oluşturacak durumlara karşı yeterli korumanın başka şekilde sağlanamaması halinde; işveren ücretsiz olarak işçilere uygun kişisel koruyucu ekipman ve gerekli koruyucu giysileri ulusal yasa veya yönetmeliklerde belirlenen diğer olanakları sağlamalı ve bunların bakımını üstlenmelidir;
- (d) kaza veya sağlığa zararlı bir faktör nedeni ile etkilenmiş olan işçilere, işyerinde ilk yardım yapılmalı, uygun bir şekilde işyerinden taşınmaları ve yeterli bir tıbbi tesise ulaştırılmaları sağlanmalıdır.

3.3.5. İşveren aşağıda belirtilen hususlarının yerine getirilmesini sağlamalıdır:

- (a) işçilere hiç bir mali külfet yüklemeksizin, güvenlik ve sağlık konularında ve görevlendirildikleri işlerle ilgili, uygun eğitim programları verilmesi, eğitimlerin tekrarlanması ve anlaşılabilir direktifler verilmesi;
- (b) madenin güvenli çalışmasını sağlamak üzere her vardiyada yeterli gözetim ve kontrol yapılması;
- (c) herhangi bir zamanda, yer altındaki tüm işçilerin isimlerinin yanısıra bulunabilecekleri yerlerin de kesin olarak bilinebileceği bir sistem kurulması;
- (d) bütün kaza ve tehlikeli durumların araştırılması ve uygun düzeltici

- önlemler alınması ve
- (e) yasa ve yönetmeliklerde belirlendiği üzere, yetkili merciiye verilmek üzere kazalar ve tehlikeli durumlar hakkında rapor hazırlanması.

3.3.6. İş sağlığının genel prensiplerini esas alarak ve ulusal yasa veya yönetmeliklerle uyumlu olarak, işveren; madenle ilgili mesleki sağlık sorunlarına maruz kalan işçilerin sağlıklarının düzenli olarak gözlenmesini sağlamalıdır.

3.3.7. Aynı madende iki veya daha fazla işverenin faaliyet göstermesi durumunda, maden sahibi işveren işçilerin güvenlik ve sağlığını ilgilendiren tüm önlemlerin yerine getirilmesi konusunda koordinasyon sağlamalıdır. Bu işveren güvenlikle ilgili işlemlerden birinci derecede sorumlu tutulacaktır ancak bu durum diğer işverenleri kişisel olarak işçilerinin güvenlik ve sağlığını ilgilendiren tüm önlemlerin uygulanması konusundaki sorumluluklarından kurtarmaz.

3.3.8. Ulusal veya çok uluslu bir veya daha fazla işletmeye sahip bir işveren, yeraltı kömür madenciliğinde görülebilecek güvenlik ve sağlıkla ilgili kazalar ve risklerin önlenmesi ve kontrolünü ve bunlardan korunma önlemlerini, herhangi bir ayırım gözetmeksizin tüm işçilere uygulanabilecek şekilde sağlamalıdır.

3.3.9. Çok Uluslu İşletmeler ve Sosyal Politika'ya İlişkin Prensiplerin Üçlü Deklarasyonu (1997, Revizyon 2000) ile uyumlu olarak, çok uluslu işletmeler faaliyet gösterdikleri tüm ülkelerde, tesislerdeki işçi temsilcilerine, talep edilirse, yetkili mercilere ve çalıştıkları ülkelerdeki işçi ve işveren kuruluşlarına, diğer ülkelerde, kendi yerel işletmelerine benzeyen işletmelerde, yeraltı kömür madenciliğinde güvenlik ve sağlıkla ilgili uygulanan standartlar konusunda bilgi vermelidirler.

3.4. İşçilerin hakları ve sorumlulukları

3.4.1. İşçiler aşağıda belirtilen haklara sahip olmalıdırlar.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (a) kazaları, tehlikeli durumları ve tehlikeleri işverene ve yetkili mercilere bildirmek;
- (b) güvenlik ve sağlık nedenleri ile kaygı duyulmasına yol açan durumlarda işveren ve yetkili merci tarafından denetim ve araştırma yapılmasını istemek ve bunu elde etmek;
- (c) güvenlik veya sağlıklarını etkileyecek, işyerinden kaynaklanan tehlikeleri bilmek ve bu tehlikeler hakkında bilgi edinmek;
- (d) güvenlik veya sağlıkları ile ilgili, işveren ve yetkili mercide bulunan, bilgileri almak;
- (e) güvenlik ve sağlık için ciddi bir tehlike oluştuğuna ilişkin haklı nedenlerin ortaya çıkması durumunda madendeki herhangi bir yerden uzaklaşmak;
- (f) güvenlik ve sağlık temsilcilerini birlikte seçmek.

3.4.2. Güvenlik ve sağlık temsilcileri aşığıdaki haklara sahip olmalıdır:

- (a) haklarının kullanılmasında işçileri temsil etmek;
- (b) aşığıda belirtilen hususları yerine getirmek;
 - (i) işyerinde işveren ve yetkili mercilerin yaptığı denetim ve araştırmalara katılmak ve
 - (ii) güvenlik ve sağlık sorunlarını izlemek ve araştırmak;
- (c) danışmanlara ve bağımsız uzmanlara başvurmak;
- (d) işverenle, belirli zamanlarda, güvenlik ve sağlık konularındaki politikaları ve yöntemleri de kapsayacak görüşmeler yapmak;
- (e) yetkili merciye başvurmak ve
- (f) kazalar ve tehlikeli durumlar hakkında seçildikleri bölge ile ilgili bilgi almak.

3.4.3. İşçiler ve güvenlik ve sağlık temsilcileri, herhangi bir fark gözetmeksizin veya herhangi bir kısıt olmaksızın haklarını kullanabilmelidir.

3.4.4. İşçiler eğitimlerine göre aşığıda belirtilen görevleri yerine getirmelidir:

- (a) tavsiye edilen güvenlik ve sağlık önlemlerine uymalı;

Genel görevler

- (b) kendilerinin ve hareketlerinden veya işteki ihmallerinden etkilenebilecek diğer kişilerin güvenlik ve sağlıkları için bu amaçla onlara verilmiş olan koruyucu giysilerin, tesislerin ve ekipmanların uygun bakım ve kullanımları hususunda gereken dikkati göstermeli;
- (c) kendilerinin veya kendileri ile gerektiği gibi ilgilenemeyecek diğer kişilerin, güvenlik ve sağlıkları için tehlike oluşturabileceğine inandıkları durumları hemen en yakın nezaretçilere bildirmeli ve
- (d) işverene verilmiş olan görev ve sorumlulukların yerine getirilmesini sağlamak üzere işverenle işbirliği yapmalıdır.

3.5. Tedarikçilerin, imalatçıların ve planlamacıların genel sorumlulukları

3.5.1. Yeraltı kömür madenlerinde kullanılan makine, ekipman veya maddeleri planlayan, imal eden, ithal eden, temin eden veya transferini yapanlarla ilgili olarak aşağıda belirtilen önlemlerin alınması sağlanmalıdır:

- (a) makine ve ekipmanın veya maddelerin doğru kullanılmaları durumunda, kullanıcıların güvenlik ve sağlıkları için bir tehlike oluşturmaması ve
- (b) aşağıda belirtilen bilgilere ulaşılması temin edilmelidir:
 - (i) söz konusu kişilerin makine ve aletlerin doğru yerleştirilmesi ve kullanılması ve maddelerin doğru kullanılması konularındaki istekleriyle ilgili bilgilere;
 - (ii) makine ve aletlerin oluşturabilecekleri tehlikelere ve zararlı maddelerin, fiziksel faktörlerin veya ürünlerin tehlikeli özelliklerine ilişkin bilgilere ve
 - (iii) ürünler nedeni ile olduğu belirlenen tehlikelerin ne şekilde yok edileceği veya kontrol edileceği konusundaki bilgilere.

3.6. Yüklenicilerin genel sorumlulukları ve hakları

3.6.1. Yükleniciler bulundukları yerdeki yeraltı kömür madenlerinde yapılmış olan düzenlemelere uymalıdır, şöyle ki:

- (a) yüklenicilerin değerlendirme ve seçilmesinde kullanılan yöntemlere

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

İGS kriterleri dahil edilmelidir;

- (b) işe başlamadan önce, yüklenici ile madende çeşitli düzeylerdeki görevliler arasında; tanımlanan tehlikelere karşı tedbirler ile riskleri gidermek ve kontrol etmek için alınacak önlemleri içeren ve devamlılık gösteren etkin bir iletişim ve işbirliği kurulmalıdır;
- (c) yüklenicinin çalıştırdığı işçilerin, madende çalıştıkları sırada uğradıkları iş kazaları, hastalıklar, sağlıkla ilgili bozukluklar ve karşılaştıkları olayların rapor edilmesi konusunda düzenlemeler yapılmalıdır;
- (d) işe başlamadan önce ve gerekmesi durumunda çalışmaların ilerlemesi sırasında, yüklenicilere ve çalıştırdıkları işçilere işyerindeki güvenlik ve sağlıkla ilgili tehlikelerin farkında olmalarını sağlayıcı eğitim programı uygulanmalıdır;
- (e) yüklenicilerin bulundukları yerde yaptıkları çalışmaların İGS yönünden olan performansı düzenli olarak izlenmelidir;
- (f) yüklenici/lerin bulundukları yerdeki İGS ile ilgili yöntemlere ve düzenlemelere uyması sağlanmalıdır.

3.6.2. Yüklenicilerle çalışırken, görev veren taraf aşağıda belirtilen hususlara uyulmasını sağlamalıdır:

- (a) yüklenicilerin çalıştırdığı işçilere, işletmedeki işçilerle aynı düzeyde güvenlik ve eğitim uygulanmalıdır;
- (b) gereken durumlarda, yalnızca uygun şekilde kayıt olmuş veya gerekli belgeleri bulunduran yükleniciler çalıştırılmalıdır ve
- (c) yüklenicilerle yapılan kontratlarda, mevzuat amaçlı güvenlik ve sağlıkla ilgili hükümler yanısıra bunlara uyulmaması durumunda verilecek cezalar ve yaptırımlar da belirtilmelidir. Kontratlar, ciddi bir kaza olmasının beklendiği durumlarda; işi durdurma ve gerekli önlemler alınana kadar işlemleri askıya alma yetkilerinin işveren tarafından, görevlendirilen nezaretçilere verildiği belirtilmelidir.

4. İş güvenliği ve sağığı yönetim sistemleri; işle ilgili kazaları ve hastalıkları, sağık bozukluklarını ve vakaları rapor etme, kaydetme ve bildirme; iş sağığı hizmetleri

4.1. Giriş

4.1.1. Bu metinde tekrarlanması çok uzun olacak olan, mevcut ILO belgelerinde yeraltı kömür madenlerinde İGS ile ilgili sayısız başka prensipler bulunmaktadır. Bunlar; iş güvenliği ve sağığı yönetim sistemlerini; işle ilgili kazaları, hastalıkları, sağık bozukluklarını ve vakaları rapor etme, kaydetme, bildirme ve iş sağığı hizmetleri ile ilişkilidir. Diğer ilgili belgeler Kaynakça'da gösterilmiş ve Ek I, II, III ve IV'de özet olarak verilmiştir. Bu belgeler zaman zaman güncelleştirilir. Kılavuzu uygulayanlar güncelleştirilmiş baskılarını bulmalıdırlar.

4.2. İGS yönetim sistemleri

4.2.1. Yeraltı kömür madenlerinde çalışma koşullarının düzeltilmesi sistematik bir yaklaşımla olmalıdır. Kabul edilebilir ve çevreye duyarlı İGS koşullarına ulaşılması göz önünde bulundurularak, sürekli gözden geçirme, planlama, uygulama, değerlendirme yapılması için kalıcı yapıların oluşturulması gereklidir. Bu İGS yönetim sistemleri uygulanarak yapılmalıdır. Sistemler, işletmelere has, onların büyüklüklerine ve aktivitelerinin özelliklerine uygun olmalıdır. Sistemlerin, ulusal ve işletme düzeyindeki planlama ve uygulamaları, *ILO İş güvenliği ve sağığı yönetim sistemleri rehberleri (ILO-OSH, 2001)* tarafından yönlendirilmelidir. (<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cops/english/download/e000013.pdf>).

4.2.2. İGS yönetim sistemi tipik olarak başlıca aşağıda belirtilen temel hususları içermelidir:

(a) İGS politikası;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (b) işveren örgütü için gerekli koşullar, örneğin; güvenilirliğin, sorumluluğun, yetkinlik ve eğitimin, belgeleme, iletişim ve enformasyonun tespit edilmesi;
- (c) işçilerin katılımı;
- (d) tehlike ve risk değerlendirilmesi ve İGS aktivitelerinin planlaması, uygulaması ve
- (e) İGS performansının ve ilerleme için yapılanların değerlendirilmesi.

4.3. İşle ilgili kazaların ve hastalıkların, sağlık bozuklukları ve vakaların rapor edilmesi, kaydedilmesi ve bildirilmesi

4.3.1. İşle ilgili bütün ciddi kazaları, hastalıkları, sağlık bozukluklarını ve vakaları yetkili mercilere, söz konusu merciler tarafından belirtildiği gibi zamanında bildirmek işverenin sorumluluğu olmalıdır.

4.3.2. Aynı şekilde, işle ilgili kazaların ve hastalıkların, sağlık bozuklukları ve vakaların (bunların ifade ettikleri anlamlar için Sözlük bölümüne bakınız), rapor edilmesi, kaydedilmesi ve bildirilmesiyle ilgili sistemlerin tespit edilmesi, gözden geçirilmesi ve uygulamasında yetkili merci; İş Kazalarının Tazminatı Sözleşmesi 1964 (No.121) ve 1980'de düzeltilmiş olan I. Listesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Sözleşmesine 1981 (No. 155) ilişkin 2002 tarihli ILO Protokolü, Meslek Hastalıkları Listesi Tavsiye Kararı 2002 (No.194) ve ILO'nun *İş kazaları ve meslek hastalıklarının kaydedilmesi ve bildirilmesi uygulama kılavuzunu* (1996) göz önüne almalıdır.

4.3.3. İşle ilgili kazaların ve hastalıkların, sağlık bozuklukları ve vakaların rapor edilmesi, kaydedilmesi, bildirilmesi ve araştırması, tepkisel bir izleme için temeldir ve aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) tesis düzeyindeki ve ulusal düzeydeki iş kazaları ve meslek hastalıkları konusunda güvenilir bilgiler temin etmeli;
- (b) yeraltı kömür madenciligi aktivitelerinden kaynaklanan başlıca iş güvenliği ve sağlığı problemleri tespit edilmeli;
- (c) eylemlerdeki öncelik belirlenmeli;

İş güvenliği ve sağılığı yönetim sistemleri

- (d) iş kazaları ve meslek hastalıklarının üstesinden gelmek için etkin yöntemler geliştirilmeli;
- (e) tatmin edici düzeyde güvenlik ve sağılık sağılayabilmek için alınan önlemlerin etkinliği izlenmelidir.

4.4. İş sağılığı hizmetleri

4.4.1. İş Sağılığı Hizmetleri Sözleşmesi, 1985 (No. 161) ve Tavsiye Kararı, 1985 (No.171) ile uyumlu olarak, iş sağılığı hizmetlerinin oluşturulması için yetkili merci aşağıda belirtildiğı üzere;

- (a) kanunlar veya tüzükler;
- (b) toplu sözleşmelerle ya da ilgili işveren ve işçilerin, başka bir şekilde görüş birliğı oluşturmalarıyla;
- (c) işveren ve ilgili işçi kuruluşlarının temsilcilerine danışarak, yetkili merci tarafından onaylanan, herhangi bir başka şekilde hükümler konmalıdır.

II. KISIM: TEHLİKE TANIMLAMA VE RİSK ELE ALMA YÖNTEMLERİ

5. Önleme ve koruma

5.1. Endüstriye özel güvenlik ve sağlık tehlikeleri

5.1.1. Kömür madencilerinin sağlık ve güvenlik yönünden karşılaştıkları riskler aşağıda belirtilenleri kapsar fakat yalnızca bunlarla sınırlı değildir:

- (a) maden patlamaları;
- (b) maden yangınları;
- (c) maden tavanı, arını ve yanlarının (kenarlarının) çökmesi;
- (d) solunabilen kömür madeni tozunun, solunum yoluyla vücuda girmesinin yol açtığı iş göremez hale getirici veya öldürücü akciğer hastalıkları;
- (e) gürültü nedeni ile oluşan işitme kayıpları;
- (f) madencinin, makineler arasında veya kapalı alanlarda makine ve kömür arasında ezilmesi;
- (g) şok, yanma ve elektrik çarpmasından dolayı ölüm;
- (h) kömür kesmesi sırasında patlayabilecek olan metan gazı tutuşmaları;
- (i) eskiden çalışılmış madenler veya faylar dolayısıyla oluşabilecek tehlikeli gazlar, su veya serbestce akan diğer malzeme basmaları;
- (j) aşırı basınç altında kaya, kömür ve yerden salınan gaz patlamaları;
- (k) patlayıcıların zamanından önce veya uygun olmayan ateşlemesi;
- (l) madenlerde kullanılan zararlı kimyasallara ve zararlı faktörlere maruz kalma.

5.1.2. Aşağıda belirtilen durumlar dahil olmak üzere, kömür madenlerinde görülen pek çok tehlike kaza, hastalık veya ölümle sonuçlanabilir:

- (a) kayma, tökezleme ve düşmeler;
- (b) maddelerin taşınması;
- (c) koruyucusu olmayan makineler;
- (d) yüksekte düşmeler;
- (e) aşırı yüksek derecelere/ sıcaklık;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (f) titreşim;
- (g) ergonomi;
- (h) otomasyon ve uzaktan kumandalı işlemler;
- (i) yetersiz denetim ve önleme;
- (j) yetersiz ilk yardım, tıbbi bakım, acil durum yardımı ve
- (k) yetersiz eğitim.

5.2. Tehlike tanımlama, risk değerlendirme ve kontrol

5.2.1. Genel ilkeler

5.2.1.1. İşveren, işçiler ve temsilcilerine danışarak güvenlik ve sağlığı etkileyen tehlikeleri tanımlamak ve riskleri değerlendirmek için elverişli bir sisteme sahip olmalı ve, makul uygulanabilir, yapılabilir olanı, iyi uygulamaları, gerekli özenin gösterilmesini göz önünde bulundurarak kontrol yöntemlerinin uygulanmasında aşağıda belirtilen öncelik sırasına göre hareket etmelidir.

- (a) riski ortadan kaldırmak;
- (b) yerine koyma (ikame etme) veya mühendislik kontrolleri gibi yollarla riski kaynağında kontrol etmek;
- (c) güvenli çalışma sistemlerinin planlamasını da kapsayan çalışmalarla riski en alt düzeye indirmek;
- (d) bu önlemlere karşın riskin devam etmesi durumunda, kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımını temin etmek.

5.2.1.2. Yukarıda belirtilen hususların etkin olabilmesi için işveren yayınlanmış yöntemler tespit etmek, uygulamak ve sürdürmek yoluyla aşağıdakilerin yapılmasını sağlamalıdır

- (a) tehlike tanımlama;
- (b) risk değerlendirme;
- (c) risklerin kontrolü ve
- (d) bu aktivitelerin etkinliğini izleyip değerlendiren bir yöntem uygulaması.

5.2.2. Tehlike tanımlama

5.2.2.1. İşyerindeki tehlikelerin tanımlanmasında aşağıda belirtilen hususlar göz önüne alınmalıdır:

- (a) kaza ve hastalıklara artma potansiyeli veren durumlar, olaylar veya koşulların bir araya gelmesi;
- (b) faaliyet, ürün ve hizmetle ilgili olarak ortaya çıkabilecek kaza ve hastalığın özelliği;
- (c) eskiden olmuş kazalar, olaylar veya hastalıklar;
- (d) işin organize edildiği, idare edildiği ve yürütüldüğü şekil ve bu hususlarla ilgili değişiklikler;
- (e) işyerlerinin, çalışma şekillerinin, malzemelerin, teçhizat ve ekipmanın planlanması;
- (f) malzemelerin, işyerlerinin, teçhizat ve ekipmanların; yapımı, yerleştirilmesi, işleyişi, idaresi ve elden çıkarılması;
- (g) mal ve hizmet alımı;
- (h) teçhizat, ekipman, hizmetler ve işgücü ile ilgili, yüklenicilerin sorumluluklarını belirleyen sözleşme yapılması;
- (i) teçhizat ve ekipmanın denetimi, bakımı, denemesi, tamiri ve yenilenmesi.

5.2.3. Risk değerlendirme

5.2.3.1. Tanımlanan her tehlikenin oluşturabileceği kaza veya hastalık risk düzeyinin belirlenmesinde, kontrol amacı ile risk değerlendirmeleri kullanılır. Bütün riskler değerlendirilmeli ve belirlenen risk düzeyi temel alınarak kontrol öncelikleri kararlaştırılmalıdır. Belirlenen risk düzeyi yükseldikçe kontrol önceliği artar.

5.2.3.2. Risk değerlendirmeleri tanımlanan tehlikeden dolayı görülebilecek kaza veya hastalık olasılığını ve ciddiyetini dikkate almalıdır. Risk değerlendirme amacı ile saptanmış bir çok yöntem ve teknik vardır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

5.2.4. Risk kontrolü

5.2.4.1. Belirli bir tehlike veya tehlike maruziyeti kaldırılmadıkça, böyle bir tehlike ile ilişkisi olan risk hiç bir zaman tam olarak uzaklaştırılmaz.

5.2.4.2. İşveren, güvenlik ve sağlık için önemli bir risk oluşturabilen veya oluşturabilecek olan faaliyetler, ürünler ve hizmetlerin yönetimini ve kontrolünü planlamalıdır.

5.2.5. Değerlendirme

5.2.5.1. Tehlike tanımlama, risk değerlendirme ve kontrol yöntemi yayınlanmış bir değerlendirmeye bağlı olmalı, gerektiğinde düzeltmeler yapılmalı, dolayısıyla sürekli bir işlem olmalıdır.

5.2.5.2. Tehlike tanımlama, risk değerlendirme ve kontrol değerlendirmeleri yapılırken, teknoloji ve bilgi bakımından olan ilerlemeler ve ulusal ve uluslararası deneyimler dikkate alınmalıdır.

5.2.6. Uygulama örnekleri

5.2.6.1. 6. Bölüm bu metodolojinin, bazı fiziksel, kimyasal, güvenlik ve ergonomik tehlikelerle ilgili olarak nasıl uygulanabileceği ile ilgili spesifik örnekler içermektedir.

5.2.6.2. Tehlike tanımlama, risk değerlendirme ve kontrol işlemlerinin tam olarak uygulanması, kabul edilebilir güvenlik ve sağlık sonuçlarına yol açacağından, yeraltı kömür madeninin işleyişi ile ilgili dikkate alınması gereken daha fazla hususlar olacaktır. Söz konusu hususlar bu kılavuzun III. Kısımında ele alınmıştır.

III. KISIM: GÜVENLİ YER ALTI KÖMÜR MADENCİLİĞİ FAALİYETLERİYLE İLGİLİ HÜKÜMLER

6. Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

Bu bölüm, ulusal yasa, yönetmelik ve standartlarda, genel fiziksel, kimyasal, güvenlik ve ergonomik tehlikelere ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen ve tehlike tanımlama ve risk değerlendirme ve kontrol yöntemlerine ilişkin bazı referanslar içeren hükümler, doğru uygulanan bu tür bir yöntem ile birlikte kullanılmalıdır.

Aşağıda belirtilen hükümler güvenli yeraltı kömür madenciliği çalışmaları için bir rehber niteliğindedir.

6.1. Fiziksel Tehlikeler

6.1.1. Gürültü

6.1.1.1. Tehlike tanımlama

6.1.1.1.1. Güvenli olduğu belirlenen düzeyin üzerindeki gürültüye maruz kalmak, gürültü nedeni ile oluşan işitme kaybına yol açabilir. Yüksek düzeyde gürültü, aynı zamanda iletişimi de bozabilir ve sinir yorgunlukları ile beraber iş kazalarının artma riski ile sonuçlanabilir.

Kömür madenlerinde işçilerin, malzeme ve materyallerin nakli ve madendeki hava hacminin hareket ettirilmesi için kömürün ve kayaların delinmesi, kesilmesi, yüklenme ve taşınması işlemlerinde kullanılan her türlü makine ve aletin gürültüsüne maruz kaldıkları kapalı yerler vardır.

6.1.1.2. Risk değerlendirme

6.1.1.2.1. Gürültü düzeyi ve/veya maruziyet süresi yetkili merci veya onaylanmış diğer standartlarla tespit edilen sınırı aşmamalıdır. Ulusal yasa veya yönetmelikler, kabul edilen uluslararası bulgulara dayanarak kömür madenlerinde izin verilen gürültü düzeyine ait belirli standartları

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

tespit etmelidir. Risk değerlendirmesinde, uygun olduğu ölçüde, aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- (a) işitme bozukluğu tehlikesi;
- (b) güvenlik için temel olan iletişimi engelleme düzeyi ve
- (c) zihinsel ve fiziksel iş yüküne ve işitsel olmayan diğer tehlike veya etkilere bağlı sinir yorgunluğu riski.

6.1.1.2.2. Gürültünün işçiler üzerindeki zararlı etkilerini önlemek için işverenler aşağıdaki hususları yerine getirmelidirler:

- (a) gürültü kaynakları ve maruziyet artışına yol açan işler tespit etmeli;
- (b) maruziyet sınırları ve uygulanacak diğer standartlar konusunda yetkili mercinin ve/veya iş sağlığı kurullarının önerileri almalı;
- (c) madende kullanılan yöntemler ve aletlerin yol açması beklenen gürültü hususunda tedarikçilerin önerilerini almalı ve
- (d) eğer öneri eksik veya kuşkulu ise yürürlükteki ulusal ve uluslararası standartlar ve yönetmeliklerle uyumlu olarak uzman profesyoneller tarafından ölçümler yapılmasını sağlamalıdır.

6.1.1.2.3. Gürültü ölçümleri aşağıdaki amaçlar için kullanılmalıdır:

- (a) yetkili merci tarafından veya uygulanacak uluslararası onaylanmış standartlarla saptandığı şekilde, işçilerin etkilenme düzeyini ve süresini belirlemek ve bunu maruziyet sınırları ile karşılaştırmak;
- (b) gürültü kaynaklarını ve maruz kalan işçileri saptamak ve tanımlamak;
- (c) risk alanlarının belirlenmesi için bir gürültü haritası çıkarmak;
- (d) mühendislik yöntemleriyle gürültünün önleme ve kontrolü ile birlikte diğer uygun önlemler ve onların etkin bir şekilde uygulanması konularına olan gereksinimi değerlendirmek ve
- (e) mevcut gürültü kontrol ve önleme yöntemlerinin etkinliğini değerlendirmek.

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

6.1.1.3. Kontrol yöntemleri

6.1.1.3.1. Genel bakış

6.1.1.3.1.1. İşveren çalışma ortamındaki gürültüye maruz kalma değerlendirmelerini temel alarak, tehlike ve riski gidermek veya onu uygulanabilecek tüm yöntemleri kullanarak getirilebilecek en alt düzeye getirmek için gürültü önleme programı tespit etmelidir. İşveren herhangi bir noksanlığı tespit etmek ve düzeltmek için teknik ve idari kontrollerin etkinliğini gözden geçirmelidir. Eğer bir madencinin gürültüye maruziyeti izin verilebilen düzeyi geçerse, işveren madencinin gürültüye maruziyetini izin verilebilir düzeye getirmek için uygulanabilecek tüm teknik ve idari kontrolleri kullanmalı ve madenciyi işitme koruma programına almalıdır. Söz konusu program aşağıda belirtilen hususları içermelidir:

- (a) odyometrik testleri yapılması;
- (b) işitme kaybı konusunda bilgilendirme ve eğitim verilmesi;
- (c) etkin bir işitme koruma programı sağlanması;
- (d) sürekli maruziyeti belirlemek için daha fazla gürültü ölçümü yapılması;
- (e) yüksek derecede maruziyete yol açan gürültü düzeylerini azaltmak için uygulanan yöntemlerin ve kontrollerin devamlı incelenmesi.

6.1.1.3.2. İşçi sağlığının gözetimi, eğitim ve bilgilendirme

6.1.1.3.2.1. Mesleki standartların üzerinde gürültü düzeyine maruz kalabilecek işçilere düzenli olarak odyometrik testler uygulanmalıdır.

6.1.1.3.2.2. İşverenler yüksek düzeyde gürültüye maruz kalabilecek işçilerin;

- (a) kulak koruyucularının etkin kullanımı;
- (b) fark ettikleri yeni ve alışılmamış gürültü kaynaklarını belirlemek ve bildirmek ve
- (c) odyometrik incelemelerin fonksiyonu konularında eğitim görmelerini sağlamalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- 6.1.1.3.2.3. İşverenler gürültülü ortamda çalışan işçilerin;
- (a) kendilerine ait odyometrik test sonuçları;
 - (b) gürültü nedeniyle işitme kaybına yol açan faktörler ve bunların oluşturduğu etkilerin özellikle genç işçiler üzerindeki, işitsel olmayan etkileri ve sosyal sonuçları;
 - (c) gerekli önlemler, özellikle işçilerin müdahalesini gerektiren ve kulak koruyucularının kullanımı ile ilgili olanları;
 - (d) gürültülü bir ortamın işçilerin genel güvenlikleri üzerinde oluşturabileceği etkileri ve
 - (e) yüksek düzeyde gürültüye maruziyetin zararlı etkilerinin belirtileri konularında bilgi sahibi olmalarını sağlamalıdır.

6.1.1.3.3. Tehlike kontrol yöntemleri

6.1.1.3.3.1. Yeni işlemler ve ekipmanlar kullanıldığında, işverenler uygulanabildiği takdirde aşağıdaki hususları sağlamalıdır;

- (a) satın alma koşulu olarak işverenler, üretimle ilgili özelliklerin yanı sıra işlemin ve ekipmanın düşük düzeyde gürültü oluşturmamasını da belirtmelidirler ve
- (b) işyerinin yerleşimi, işçilerin gürültü maruziyetini en alt düzeye indirecek şekilde düzenlenmelidir.

6.1.1.3.3.2. Uygulanan işlemler ve kullanılan aletler göz önüne alınarak, işveren öncelikle gürültülü işlemin gerekli olup olmadığını veya işlemin gürültü oluşumuna neden olmadan başka bir yolla yapıp yapılamayacağını değerlendirmelidir. Gürültülü işlemin tüm olarak uygulamadan kaldırılamazsa, işverenler gürültüye yol açan bölümlerin daha sessiz alternatiflerle değiştirilmesini değerlendirmelidirler.

6.1.1.3.3.3. Eğer gürültülü işlem veya alet tam olarak ortadan kaldırılamazsa, her bir kaynak birbirinden ayrılmalı ve ses basınç düzeyine, her birinin göreceli katkıları belirlenmelidir. Gürültü nedenleri veya kaynakları belirlendikten sonra, gürültü kontrol işleminde ilk basamak

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

onu kaynağında kontrol etmeye çalışmaktır. Bu tür önlemler titreşimi azaltmakta da etkin olabilir.

6.1.1.3.3.4. Kaynakta yapılan önleme ve kontrol maruziyeti yeterli derecede azaltmazsa, bundan sonraki adım olarak gürültü kaynağının kapatılması düşünülmelidir. Kapatma sistemlerinin düzenlenmesinde sistemin akustik ve üretim yönünden tatmin edici olması isteniyorsa, işçilerin erişimi ve havalanma durumu da dahil olmak üzere çeşitli faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Kapatma sistemleri, onaylanmış uluslararası standartlar ve yasalarla uyumlu olarak kullanıcı tarafından belirtilen istek ve gereksinimlerle tutarlı olarak planlanmalı ve imal edilmelidir.

6.1.1.3.3.5. Eğer gürültü kaynağı kapatılamıyorsa, risk altındaki işçiyi doğrudan sesin geçtiği yolda oluşan gürültünün tehlikesinden korumak için işverenler, sesi engelleyen bir siper kullanarak veya işçi için bir siper oluşturarak, ses geçişi için alternatif yol oluşturma seçeneğini düşünmelidirler. Engeller onaylanmış uluslararası standartlarla uyumlu olarak ve kullanıcı tarafından belirtilen istek ve gereksinimler göz önünde bulundurularak planlanmalı ve imal edilmelidir.

6.1.1.3.3.6. Gürültüyü kaynağında azaltmanın veya yolunu keserek durdurmanın işçilerin maruziyetini yeterli derecede azaltmadığı durumlarda, aşağıda belirtilen son seçenekler uygulanmalıdır:

- (a) işçilerin hareketleri nisbeten küçük bir alanla sınırlı olduğunda bu tür çalışmalar için akustik bir kabin veya barınak kurulmalı;
- (b) uygun organizasyon yöntemleri ile, işçilerin gürültülü ortamda geçirdikleri zaman en kısa süreye indirilmeli;
- (c) kulak koruyucuları temin edilmeli ve
- (d) odyometrik testler yapılmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

6.1.2. Titreşim

6.1.2.1. Tehlike tanımlama

6.1.2.1.1 İşçilerin tehlikeli titreşime maruz kalmaları başlıca aşağıdaki şekillerde olur:

- (a) tüm vücut titreşimi, nakil sırasında veya titreşime yol açan endüstriyel makinelerin yakınında çalışırken olduğu gibi titreşim olan bir yüzeyde durulmasıyla oluşur veya
- (b) elle geçen titreşim, çeşitli işlemler sırasında titreşimle çalışan aletlerin veya parçaların elle veya parmaklarla tutulması veya itilmesi sonucunda eller yoluyla vücuda girer.

6.1.2.1.2. Maruziyet limitleri yürürlükteki uluslararası bilgi ve verilere göre tespit edilmelidir. Ek IV, Bölüm 7’de daha ileri derecede ayrıntılı bilgilere ulaşılabilir.

6.1.2.2. Risk değerlendirme

6.1.2.2.1. Eğer işçiler sık olarak elle geçen titreşime veya tüm vücut titreşimine maruz kalırlarsa ve maruziyet belli adımlarla giderilemiyorsa, işverenler, güvenlik ve sağlığı ilgilendiren koşullardan kaynaklanan tehlike ve riskleri değerlendirmeli, uzaklaştırmak ve azaltmak için 6.1.1.2’de belirlenen önceliklerle uyumlu olarak, önleme ve kontrol yöntemlerini dikkate almalıdırlar. Titreşimin işçiler üzerindeki zararlı etkilerinin önlenmesi için işverenler aşağıdaki konulardaki sorumluluklarını yerine getirmelidirler:

- (a) titreşim kaynakları ve etkilenmenin artmasına neden olan işleri tespit etmek;
- (b) uygulanacak maruziyet limitleri ve diğer standartlar konusunda yetkili mercinin önerilerini almak;
- (c) araç ve aletlerin yol açtıkları titreşimler hususunda tedarikçilerin önerilerini almak;
- (d) eğer öneri eksik veya şüpheli ise, onaylanmış standart ve yönet-

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

melikler ve mevcut bilgilere göre yetkili bir kişi tarafından ölçüm yapılmasını sağlamak.

6.1.2.2.2. Titreşim ölçümleri aşağıda belirtilen hususları yerine getirmek için kullanılmalıdır:

- (a) işçilerin maruziyet düzeyini ve süresini ölçmek ve ölçülen değerleri yetkili merci tarafından tespit edilmiş olan maruziyet sınırları ve uygulanacak diğer standartlarla karşılaştırmak;
- (b) titreşim kaynaklarını ve maruz kalan işçileri tespit etmek ve özelliklerini belirlemek;
- (c) titreşimle ilgili mühendislik kontrolleriyle birlikte, uygun diğer önlemlere ve onların etkin bir şekilde uygulanmasına olan ihtiyacı değerlendirmek;
- (d) belirli titreşim önleme ve titreşim kontrol yöntemlerinin etkinliğini değerlendirmek ve
- (e) yapılabildiği takdirde rezonans frekanslarını tayin etmek.

6.1.2.2.3. Değerlendirmede titreşime yol açan aletlerin nasıl kullanıldığı tespit edilmeli ve özellikle aşağıdaki hususlar incelenmelidir:

- (a) yüksek risk taşıyan aletlerin kullanımdan kaldırılmasının mümkün olup olmadığı;
- (b) aletlerin kullanılması konusunda işçilerin yeterli eğitimi olup olmadığı;
- (c) desteklerle aletlerin kullanımının iyileştirilip iyileştirilemeyeceği.

6.1.2.2.4. Uygun önleme ve kontrol yöntemlerinin saptanması amacı ile yapılan değerlendirmelerde aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- (a) işyerinde soğuktan etkilenmek, titreşime maruz kalanlarda vibrasyon beyaz parmağı (Reynauld fenomeni) belirtilerinin görülmesine yol açabilir;
- (b) başın veya gözlerin titremesi kadar ekranların titremesi de, ekranların algılanmasını etkileyebilir ve
- (c) vücut veya uzuvların titreşimi kontrollerin işleyişini etkileyebilir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

6.1.2.3. Kontrol stratejileri

6.1.2.3.1. Eğitim ve bilgilendirme

6.1.2.3.1.1. İşverenler, önemli derecede titreşim tehlikelerine maruz kalan işçilerle ilgili olarak aşağıdaki hususların yerine getirilmesini sağlamalıdır:

- (a) titreşime yol açan aletlerin uzun süreli kullanımının oluşturacağı tehlike ve riskler hakkında bilgi sahibi olmaları;
- (b) işçilerin kontrolünde olan, özellikle oturma ve çalışma pozisyonlarının uygun bir şekilde ayarlanması gibi riski en alt düzeye indirecek, önlemler hakkında bilgi sahibi olmaları;
- (c) el aletlerinin doğru bir şekilde, hafif fakat emin bir kavrayışla tutularak kullanılması hususunda bilgilendirilmeleri ve
- (d) ulusal yasa veya uygulamalara göre, haksız bir ayrımcılık yapılmaksızın parmakların beyazlaşması, uyuşukluk ve karıncalanmanın bildirilmesi hususlarında teşvik edilmeleri.

6.1.2.3.2. Tehlike kontrol yöntemleri

6.1.2.3.2.1. İmalatçılar aşağıdaki hususları yerine getirmelidirler:

- (a) imal ettikleri aletler için titreşim değerleri temin etmeli;
- (b) işlemleri, titreşime yol açan aletleri kullanmayı gerektirmeyecek şekilde yeniden düzenlemeli;
- (c) doğru yerleştirme ile, titreşimin kontrol edilmesini sağlamak üzere bilgi temin etmeli;
- (d) makine ve ekipmanın birleşik kısımlarının rezonans frekanslarını önlemeli;
- (e) titreşim nedeniyle tehlikelere yol açan aletleri, uzaktan kumandaya uygunluğu da dahil olmak üzere değerlendirmeli;
- (f) uygulanabilirse, titreşime karşı tutma kulpları kullanmalıdırlar.

6.1.2.3.2.2. Ekipman ve endüstriyel araçları satın alan işverenler,

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

kullanan kişilerdeki titreşim maruziyetinin tavsiye edilen ulusal standartlar ve yönetmeliklerin sınırları dahilinde olduğundan emin olmalıdırlar.

6.1.2.3.2.3. Eski makinelerin kullanılmaya devam edilmesi halinde, güvenlik ve sağlık için risk oluşturan titreşim kaynakları belirlenmeli ve geçerli bilgiler ışığında titreşim azaltıcı teknikler uygulanarak uygun düzenlemeler yapılmalıdır.

6.1.2.3.2.4. Yerleşik tesislere birleşik olan oturma yerleri dahil olmak üzere, araçlarda oturma, sürücüye geçen titreşimi en alt düzeyde tutacak şekilde planlanmalı ve ergonomik olarak iyi bir çalışma pozisyonu temin etmelidir.

6.1.2.3.2.5. İşçiler doğrudan ve dolaylı olarak tabandan veya diğer yapılardan geçen titreşime maruz kaldıklarında, titreşime yol açan makineler titreşim izolatörleri (titreşim engelleyici tabanlar) üzerine monte edilmeli, imalatçının direktiflerine göre yerleştirilmeli veya onaylanmış uluslararası teçhizat ve ekipman standartlarına göre projelendirilmeli ve imal edilmelidir.

6.1.2.3.2.6. Aşınmış parçalar titreşim düzeyini artırabileceği için makineler ve titreşime yol açan aletlerin düzenli olarak bakımı sağlanmalıdır.

6.1.2.3.2.7. Maruziyetin zarara yol açabileceği durumlarda, eğer işçiler daha uzun bir süre çalışmaya devam ederler ve titreşimin azaltılması başarılamazsa, istirahat süreleri verilerek veya iş rotasyonu yapılarak maruziyeti güvenli bir düzeye getirmek üzere iş yeniden düzenlenmelidir.

6.1.3. Sıcak ve soğuk stresi

6.1.3.1. Tehlike tanımlama

6.1.3.1.1. Aşağıda belirtilen durumları da kapsayan belirli koşullarda risk oluşur:

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (a) ısı ve/veya nem aşırı derecede yüksek olduğunda;
- (b) işçiler yüksek radyant ısıya maruz kaldıklarında;
- (c) ağır koruyucu elbiseler veya yüksek iş yükü ile birlikte yüksek ısı ve/veya nem oluştuğunda;
- (d) ısı aşırı derecede düşük olduğunda;
- (e) düşük ısı ile yüksek rüzgar hızı (5m/sn) birlikte olduğunda;
- (f) düşük ısıda uzatılmış sürelerle çıplak elle çalışıldığında.

6.1.3.2. Risk değerlendirme

6.1.3.2.1. İşçilerin, görevlerini veya görevlerinin bir kısmını yaparken 6.1.3.1.1. paragrafta belirlenen herhangi bir etkene maruz kalmaları ve tehlikenin giderilemediği durumlarda, işverenler uç derecelerdeki ısıların güvenlik ve sağlık üzerinde oluşturacağı tehlike ve riskleri değerlendirmeli, bunları uzaklaştırmak veya mümkün olan en alt düzeye indirmek için gerekli kontrolleri belirlemelidir.

6.1.3.2.2. İşçilere, iklimsel koşullardaki büyük değişiklikleri de kapsayacak şekilde, sıcak bir ortama alışmaları için yeterli zaman verilmelidir.

6.1.3.2.3. Termal çevrenin değerlendirilmesinde, aşağıda belirtilen durumlarda tehlikeli maddelerle çalışmanın oluşturduğu risk hesaba katılmalıdır;

- (a) tehlikeli maddelere karşı koruyucu elbiselerle çalışma ısı stresini artırır;
- (b) sıcak ortamda solunum sistemi koruyucularının kullanılması rahatsızlık verir ve daha az kullanılmasına yol açar. Bu durum, riskleri azaltmak için işlerin yeniden düzenlenmesini gerektirir, örneğin;
 - (i) koruyucu elbiselere gereksinimi daha aza indirecek şekilde tehlikeli maddelere maruziyet azaltılabilir;
 - (ii) sıcak ortamlarda iş temposunu azaltacak şekilde görev değişikliği yapılabilir;

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

(iii) mola sürelerinin sayısı ve dönüşümlü çalışma artırılabilir.

6.1.3.2.4. Tehlike ve riskleri değerlendirirken işverenler aşağıda belirtilen hususlara önem vermelidirler:

- (a) ölçümler yapılmış olan benzer işyerleri ile karşılaştırmalar yapmak; bu yapılamadığı takdirde, teknik olarak yetkin bir kişi tarafından, doğru bir şekilde kalibre edilmiş, uygun aletler kullanarak, ölçümler yapılmasını sağlamalı;
- (b) uygulanacak maruziyet standartları hakkında iş sağlığı kurumunun veya yetkili bir kuruluşun önerilerini almalı;
- (c) elle yapılan ince işlerin kalitesinin, soğuktan olumsuz etkileneceğini akılda tutmalıdırlar.

6.1.3.3. Kontrol stratejileri

6.1.3.3.1. Eğitim ve bilgilendirme

6.1.3.3.1.1. Sıcağa ve soğuğa maruz kalan işçiler ve nezaretçiler;

- (a) kendilerinde ve başkalarında ısı stresi veya hipotermiye yol açan belirtilerin anlaşılması ve başlamasının önlenmesi ve/veya acil durumlar için atılacak adımlar;
- (b) kurtarma ve ilk yardım önlemlerinin uygulaması ve
- (c) yüksek veya düşük sıcaklıklar nedeniyle kaza risklerinin artması durumunda yapılması gerekenler konularında eğitilmelidirler.

6.1.3.3.1.2. İşçiler

- (a) sıcak ve soğuk ortamlarda fiziksel olarak çalışmaya uygun olmanın önemi ve
- (b) yeterli miktarda uygun sıvı tüketiminin ve terleme ile kaybedilen tuz, potasyum ve diğer elementleri içeren besin maddelerinin alınmasının önemi konularında bilgi sahibi olmalıdırlar.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

6.1.3.3.2. Tehlike kontrol yöntemleri

6.1.3.3.2.1. Değerlendirme, işçilerin ısı stresi veya hipotermi riski altında olabileceğini gösterirse, işverenler; bu koşullardaki çalışmaya duyulan gereksinimi mümkün olduğunca azaltmalı veya aşırı derecelerin oluşturacağı riskleri azaltmak için önlemler almalıdırlar.

6.1.3.3.2.2. Değerlendirmeler artan hava sıcaklığı nedeniyle sağlıklı veya rahat olmayan koşulların ortaya çıktığını gösterirse, işveren hava sıcaklığını azaltacak havalandırma veya serinletme şeklinde yöntemler uygulamalıdır.

6.1.3.3.2.3. İşverenler, iş yapılan kapalı bölme ve sahaların hava-landırma planlamasına özellikle dikkat etmelidirler. Arızaya karşı korumalı sistemler çalışmadığı zaman, tehlikede olan işçilerin tehlikeden uzaklaştırılması için yeterli gözetim ve denetim sağlanmalıdır.

6.1.3.3.2.4. Çalışma sırasında ortaya çıkan metabolik ısı nedeniyle tehlike oluşması ve bu tehlikenin diğer yöntemlerle uzaklaştırılmadığı durumlarda, işveren etkilenen işçiler için işyerinde veya daha serin bir odada çalışma-dinlenme devreleri ayarlamalıdır. Dinlenme süreleri yetkili merci tarafından belirlendiği üzere, işçilerin kendilerini toparlamalarına yeterli olmalıdır. İşverenler, işyükünü azaltmaya elverişli uygun mekanik araçların bulunmasını temin etmeli ve sıcak ortamlarda yapılan çalışmaların, ergonomik olarak ısı stresini azaltacak şekilde iyi planlanmış olmasını sağlamalıdırlar.

6.1.3.3.2.5. İşveren, gereken durumlarda, hidrasyonun korunması için uygun elektrolitler içeren yeterli miktarda içme suyu bulundurulmasını temin etmelidirler.

6.1.3.3.2.6. Tüm kontrol önlemleri alındıktan sonra da ısı stresinin kalması durumunda işçiler, belirtiler görülürse, sıcak koşullardan

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

uzaklaştırılmalarını sağlayacak şekilde, gözetip denetlenmelidirler. İşveren, ilk yardım gereçlerinin ve bunların kullanılması konusunda eğitilmiş personelin ulaşılabilir durumda bulundurulmasını temin etmelidir.

6.1.3.3.2.7. İşçilerin, çok sıcak bir çalışma ortamından çok daha soğuk bir ortama geçirilmesinin gerektiği durumlarda, özellikle kuvvetli rüzgara maruz kalındığında, rüzgarın soğutma faktörü cildin çok hızla soğumasına yol açacağı için özel bir dikkat gösterilmelidir.

6.1.3.3.2.8. İşçiler soğuk stresinin en şiddetli biçimlerine, hipotermiye ve soğuk yaralarına karşı korunmalıdırlar.

6.1.3.3.2.9. Vücut ısısının 36°C'ın (96.8°F) altına düşmesine izin verilmemelidir. Vücut uzuvlarının hasar görmesini önlenmek için uygun koruma sağlanmalıdır.

6.2. Kimyasal tehlikeler

6.2.1. İşyerinde kimyasallar

6.2.1.1. Tehlike tanımlama

6.2.1.1.1. İşyerinde sıvı, katı (partiküller dahil olmak üzere) veya gaz (buhar) şeklinde bulunabilen bileşim veya karışımlar kimyasal maddelerdir. Bu maddeler vücutla temas sureti ile veya vücut tarafından absorbe edilerek tehlike oluşturabilirler. Absorpsiyon, deriyle temas, sindirim veya solunum sistemi yoluyla olabilir.

6.2.1.1.2. Kimyasal maddelerin akut (kısa süreli) veya kronik (uzun süreli) sağlık etkileri olabilir.

6.2.1.1.3. Kimyasal maddeler kimyasal ve fiziksel özelliklerinin sonucu olarak güvenlikle ilgili tehlikeler oluşturabilirler.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

6.2.1.2. Risk Değerlendirme

6.2.1.2.1. İşçiler özellikle yeraltı madenlerinde kapalı bölgelerde, kimyasallara, yan ürünlere, işyerinde kullanılan malzeme veya maddelere maruz kalabilirler. Kömür madenlerinde kullanılan, solventler ve temizleyiciler, poliüretan spreyleyler, zamlar, emülsiyon sıvıları ve diğer pek çok ürün zararlı olabilir.

6.2.1.2.2. İşyeri ortamında kimyasalların bulunmasına bağlı olarak pasif maruziyet söz konusu olabilir.

6.2.1.2.3. Uygulanacak maruziyet sınırları ve diğer standartlar konusunda yetkili mercinin görüşü alınmalıdır.

6.2.1.2.4. Yeterli önleme ve korumayı sağlayabilmek için herhangi bir kimyasalın güvenli kullanımı ile ilgili önerileri içeren Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MGBF) kolayca elde edilebilmelidir. Kimyasalların depolanması, kullanımı ve genel bakım ile ilgili herkes eğitilmeli, her zaman güvenli çalışma sistemleri uygulanmalıdır. *Kimyasalların sınıflandırılma ve etiketlenmelerini için küresel uyum sistemi* (Birleşmiş Milletler, 2003) başlıklı doküman, etiketlerin, MGBF'nin hazırlanması için rehberlik eder ve işçiler için bilgi içerir.

6.2.1.2.5. Malzeme güvenlik bilgi formlarının elektronik ortamda üretilmesi teşvik edilmelidir. Kimyasal madde güvenlik formlarının, en azından yetkili mercinin taleplerini karşılaması ve aşağıdaki temel bilgileri bulundurması önerilir:

- (a) imalatçının, ürünün ve bileşenlerinin tanımlanması;
- (b) fiziksel ve kimyasal özellikleri, sağlık üzerine olan etkileri, fiziksel tehlikeleri, çevresel etkileri ve ilgili maruziyet sınırları ve
- (c) güvenli çalışma uygulamaları, taşıma, depolama ve kullanma, atıkların uzaklaştırması, koruyucu elbiseler ve KKE, ilk yardım, yangınla mücadele ve kimyasalların dökülmesiyle ilgili öneriler.

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

6.2.1.2.6. Etiketlerin, en azından yetkili mercinin istediği koşulları karşılaması ve aşağıda belirtilen çekirdek bilgileri bulundurması önerilir:

- (a) işaret kelime veya sembol; imalatçıyı, ürünü ve bileşenlerini kapsayacak şekilde tanımlayıcı bilgiler;
- (b) risk ve güvenlik deyimleri, ilk yardım ve uzaklaştırma yöntemleri ve
- (c) MGBF'lerine referans ve dağıtım tarihi.

6.2.1.2.7. *ILO'nun İşyerinde kimyasalların kullanımında güvenlik* (Cenevre, 1993) Uygulama Kılavuzu, kimyasal maddeler ve onların kullanımı ile ilgili olarak yukarıda belirtilen konularda kapsamlı bir rehber oluşturur.

6.2.1.3. Kontrol stratejileri

6.2.1.3.1. Eğitim ve bilgilendirme

6.2.1.3.1.1. Her işveren aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir:

- (a) madende kullanılan kimyasal maddeleri saptamalı;
- (b) hangi maddelerin tehlikeli olduğunu tespit etmeli;
- (c) tehlike iletişim programı hazırlamalı;
- (d) her işçiye maruz kalabileceği kimyasal maddelere ilişkin tehlikeleri bildirmeli ve çalıştırdıkları işçiler etkilenebilecek olan oradaki diğer işverenlere, karşılaşılabilecek olan kimyasalların oluşturacakları tehlikeler ve uygun koruma önlemleri konularında bilgi vermeli;
- (e) işçilerin ve/veya eğitilmiş ilk yardım personelinin tehlikeli kimyasallara maruziyetle ilgili acil durum yöntemleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamalı;
- (f) işçilerin tehlikelere maruz kalmasını önlemek üzere gerekli eğitim sağlamalı ve koruyucu giysiler dahil olmak üzere koruma temin etmelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- 6.2.1.3.1.2. Her işveren aşağıda belirtilen hususlarla yükümlüdür:
- (a) yazılı bir “tehlike iletişim programı” (TİP) geliştirmek ve uygulamak;
 - (b) tehlikeli kimyasalın madende olduğu bilindiği sürece bu programı sürdürmek ve
 - (c) elindeki bilgileri, madende çalıştırdıkları işçileri etkilenebilecek olan oradaki diğer işverenlerle paylaşmak.

6.2.1.3.1.3. TİP aşağıda belirtilen hususları içermelidir:

- (1) Aşağıdaki konular incelenerek nasıl uygulamaya konulduğu belirlenmelidir:
 - (a) tehlikenin belirlenmesi;
 - (b) etiketler ve diğer uyarma şekilleri;
 - (c) MGBF ve
 - (d) madencilerin eğitimi;
- (2) Madende olduğu bilinen bütün tehlikeli kimyasalları tanımlayan liste veya kayıtlar;
 - (a) listede çapraz başvuru yapmaya müsait bir kimyasal kimlik kullanmak, kimyasal maddenin etiketi ve MGBF’yi ve
 - (b) bütün maden veya ayrı iş sahaları için derlenmiş olmalıdır.
- (3) Birden fazla işverenin bulunduğu madenlerde;
 - (a) diğer işverenlerin MGBF’ye ulaşabilmeleri sağlanmalı ve
 - (b) diğer işverenler aşağıdaki hususlarda bilgilendirilmelidir:
 - (i) işçilerinin maruz kalabilecekleri tehlikeli kimyasallar;
 - (ii) kimyasalların bulunduğu kapların etiketleme sistemi ve
 - (iii) uygun koruma yöntemleri.

6.2.1.3.1.4. İşveren aşağıdaki hususları yerine getirmelidir:

- (a) tehlikeli kimyasal madde bulunan her konteynerde, bileşenlerini ve uygun tehlike uyarılarını bulunduran bir etiket bulunmasını sağlamalı ve
- (b) madende kullanılan tehlikeli her kimyasal için kimyasal maddenin tehlikelerini ve koruyucu önlemleri belirten MGBF bulundurmalıdır.

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

6.2.1.3.1.5. Her vardiyada işveren, işçilerin maruz kalabilecekleri tehlikeli her kimyasal için işçilerin kolayca elde edebileceği ve ulaşabileceği geçerli MGBF'leri bulundurmalıdır.

6.2.1.3.2. Tehlike kontrol yöntemleri

6.2.1.3.2.1. İşveren aşağıda belirtilen hususları sağlamalıdır:

- (a) aşağıdaki hususlara dikkat ederek kimyasalları uygun şekilde depolamalı;
 - (i) birbiri ile reaksiyona giren kimyasalları ayrı depolamalı;
 - (ii) depolanan kimyasalları en az miktara indirmeli;
 - (iii) dökülenlerin toplanabilmesini temin etmeli;
 - (iv) depolama alanlarını havalandırmalıdır.
- (b) tehlikeli kimyasalların kullanıldığı, taşındığı ve depolandığı durumlarda işçilerin maruziyetini en alt düzeye indirecek önlemler (örneğin; havalandırması olan çeker ocaklar, uzaktan kumandalı taşıma) temin edilmeli;
- (c) gerektiğinde uygun kişisel koruyucular temin edilmeli, işçiler onların doğru kullanımı konusunda eğitilmeli ve uygun kullanmaları sağlanmalı;
- (d) tehlikeli kimyasalların kullanıldığı ve/veya depolandığı yerlerde acil durumda kullanılmak üzere duşlar ve göz yıkama istasyonları bulundurulmalı;
- (e) kimyasallarla kirlenmiş olan iş elbiselerinin temizlenmesi sağlanmalı ve
- (f) yemek yenilen yerlerde uygun hijyen koşulları sağlanmalıdır.

6.2.2. Solunabilen maddeler (gazlar, buharlar, tozlar ve dumanlar)

6.2.2.1. Tehlike tanımlama

6.2.2.1.1. Kömür üretimi, madene giren gereçler, malzemeler ve kaynaklar nedeniyle; gaz, buhar, toz, duman, smog ve aerosoller gibi solunabilen fakat yalnız bunlarla sınırlı olmayan, çeşitli maddelerin

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

ortaya çıkmasına yol açar. Bu maddeler; iritanlar, kimyasal asfeksiyanlar, fibrojenler, allerjenler, karsinojenler ve sistemik zehirler çeşitli toksikolojik tehlikeler oluşturabilir. Havada en sık rastlanan kirleticiler madende kırılan kayalardan oluşan solunabilen kömür tozu ve kristal silikadır.

6.2.2.1.2. Zararlı maddelere maruz kalınması akciğerleri etkileyebilir, örneğin; kömür tozları, akciğer dokusunda akut (kısa süreli) olarak görülen zararlı etkileri ile pnömokonyoz gelişmesine ve solunum sisteminin fonksiyonunu yerine getirememesine yol açabilir (8. Bölümde daha geniş olarak anlatılmıştır). Havada bulunan bazı kirleticiler akciğer kanseri gelişmesine yol açabilir. Solunan bazı zararlı maddeler hedef organda hasara ve/veya sistemik toksik etkilere sebep olabilir. Havada yüksek konsantrasyonda bulunan belirli asfeksiyanlar oksijenin yerine geçerek bir kaç saniye içinde ölüme sebep olabilir.

6.2.2.1.3. Yeraltı kömür madenlerinde kapalı bir alandan geçen hava akımı havada bulunan kirleticileri taşıyabilir. Kömür madenlerinde kullanılan çözücüler ve temizleyiciler, poliüretan spreyler, çatı tutkalları, emülsiyon sıvıları ve diğer ürünler bu tür tehlikelere yol açabilir. Dizel egzozundan çıkan kirleticiler, madenin havalandırılmamış alanlarındaki karbondioksit ve metan, solunum sistemi yolu ile tehlike oluşturabilirler.

6.2.2.2. Risk değerlendirme

6.2.2.2.1. Risk değerlendirme, solunabilen maddelerin bileşimini, formunu ve hacmini anlamak için madencilik işleminin bir parçası olarak oluşan gaz ve tozların ve kömür madeninde kullanılan ve madene giren ürün ve maddelerin gözden geçirilmesi ile başlamalıdır. Bölüm 6.2.1.3.1.3'deki TİP uygulaması ile edinilen bilgiler yanı sıra, maddelerin tedarikçilerinden alınan bilgiler ve MGBF'lerinin kullanımı, tehlikeler hakkında önemli bilgiler sağlamalıdır. Maden havasında yapılan incelemeler ve alınan örnekler, solunum sisteminde görülebilecek tehlikeler hakkında bilgi sağlayacaktır

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

6.2.2.2.2. Maruziyet potansiyeli; *İşyerinde kimyasalların güvenli kullanımı ve İşyeri ortam havasındaki faktörler* başlıklı ILO Uygulama Kılavuzlarının kurallarına göre veya yetkili bir mercinin maruziyet değerlendirme protokolu uygulaması gibi eşit veya daha yüksek değerde bir protokol uygulanarak, değerlendirilmelidir.

6.2.2.2.3. Maruziyet değerlendirme çalışmaları uzman kişiler tarafın-dan yapılmalıdır.

6.2.2.2.4. İşverenler risk değerlendirme yöntemi konusunda, işçilere ve temsilcilerine bilgi vermeli ve onları risk değerlendirme sonuçlarından haberdar etmelidirler.

6.2.2.2.5. Gerektiği takdirde, işverenler solunabilen maddelerle ilgili maruziyet sınırları konusunda yetkili mercinin önerisini almalıdır.

6.2.2.3. Kontrol stratejileri

6.2.2.3.1. Eğitim ve bilgilendirme

6.2.2.3.1.1. İşçileri solunabilen maddelerin oluşturdukları tehlikelerden korumak için Bölüm 6.2.1.3’de belirtilen; kimyasal maddelerin yol açtıkları tehlikelere karşı korunma önlemleri ve TİP uygulanmalıdır. Solunabilen kömür madeni tozundan korunma önlemleri (8. Bölüm) ile zararlı ve tehlikeli maden gazlarından korunma önlemleri (21. Bölüm) yerine getirilmelidir.

6.2.2.3.1.2. İşçiler ve temsilcileri, maddelerin toksikolojik özellikleri, koruyucu teknik önlemler, güvenli çalışma yöntemleri ve koruyucu ekipman ve maruziyeti gidermek için gerekli acil durum yöntemleri konusunda bilgilendirilmelidirler. Bu sağlanamazsa, çalıştıkları veya temas edebilecekleri solunabilen zararlı maddelere maruziyetleri en alt düzeye indirilmelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

6.2.2.3.1.3. Eğitim, solunabilen maddelerin kullanılmasına veya oluşumuna yol açan işler yapılmadan önce verilmelidir.

6.2.2.3.1.4. Eğitim, solunabilen zararlı maddeleri bulundurabilecek kapalı alanlarda çalışan işçiler için alınacak özel önlemleri belirtmelidir.

6.2.2.3.2. Tehlike kontrol yöntemleri

6.2.2.3.2.1. İşverenler solunabilen zararlı maddeler için mühendislik kontrolleri geliştirmeli ve uygulamalıdır. Bu kontroller; zararlı maddelerin daha az zararlı olanlarla değiştirilmesi, havada bulunan bu tür kirleticileri (kontaminantları) oluşturan işlemlerin ayrılması ve lokal ve genel havalandırma sistemlerinin kullanılması gibi önlemleri kapsar ancak yalnız bunlarla sınırlı değildir.

6.2.2.3.2.2. Mühendislik kontrollerinin geliştirilmesi ve uygulamasına ilişkin daha fazla bilgi için ILO'nun; *İşyerinde kimyasalların güvenli kullanımı ve İşyeri ortam havasındaki faktörler* başlıklı uygulama kılavuzlarına bakılmalıdır.

6.2.2.3.3. Çalışma uygulamaları ve yöntemle ilgili kontroller

6.2.2.3.3.1. Mühendislik kontrolleri ile solunabilen maddelere maruziyetin, maruziyet sınırlarında veya altında tutulmasının mümkün olmadığı veya yeterli derecede etkin olmadığı durumlarda; çalışma uygulamaları ve yöntemle ilgili kontroller tatbik edilmelidir. Bunlar; sıcaklığın, basıncın ve işlemin diğer ayarlarının değiştirilmesi ve işçilerin solunabilen maddelere potansiyel olarak maruz kaldıkları sürenin en aza indirilmesi gibi önlemleri kapsar, ancak yalnız bunlarla sınırlı değildir.

6.2.2.3.3.2. Çalışma uygulamaları ve yöntemle ilgili kontrollara ilişkin daha fazla bilgi için ILO'nun; *İşyerinde kimyasalların güvenli kullanımı ve İşyeri ortam havasındaki faktörler* başlıklı uygulama kılavuzlarına bakılmalıdır.

6.3. Güvenlikle ilgili tehlikeler

6.3.1. Düşen malzemeler

6.3.1.1. Kömür madeninde düşen malzemeler büyük bir tehlike oluşturur. En sık olanlar; maden tavanının, arınların (galerilerin) ve yanların (kenarların) çökmesi yanısıra kömür ve taş patlamalarıdır. Her işveren, hakim olan jeolojik koşullar ve madende kullanılacak madencilik sistemine uygun olarak, tavan, arın ve yanların kontrolüne ilişkin, yetkili merci tarafından onaylanmış bir proje geliştirmeli ve izlemelidir. Eğer alışılmadık tehlikelerle karşılaşılırsa kişileri korumak için ilave önlemler alınmalıdır.

6.3.1.2. İşverenler tavan, arın veya yanlardaki göçmelerin veya kömür veya kaya patlamalarının oluşturduğu tehlikelerden işçileri korumak için insanların çalıştığı veya dolaştığı tavan, arın ve yan alanlarının tahkim edilmesini veya başka türlü kontrol edilmesini sağlamalıdır.

6.3.1.3. Yetkili merci tarafından onaylanmadıkça, hiç kimse tahkimatsız maden tavanı altında çalışmamalı veya dolaşmamalıdır. Maden tavanı, arınlar ve yanlar için uygulanacak kontrol önlemleri 20. Bölümde daha geniş olarak verilmektedir.

6.3.1.4. İşveren düşen malzemelerin yol açabileceği hasar tehlikesi olan herhangi bir yerde çalışanları, düşen malzemelerin oluşturduğu genel tehlikeye karşı korumak için aşağıda belirtilen önlemleri almalıdır:

- (a) malzeme veya araçların düşmesini önlemek için gerekli tüm önlemleri almalı;
- (b) işlemden kaynaklanan ve daha sonra düşebilecek olan malzemelerin birikmesini önlemek için çalışma alanlarını temiz, iyi bir çalışma düzeninde ve iyi bakımlı olarak bulundurmali;
- (c) üzerleri kapatılmış yürüme yolları veya güvenlik ağı gibi alternatif koruma şekilleri sağlamalı;
- (d) gerekli genel bakımlar en az sayıda işçi çalıştığı zamana programlan-

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

malı, düşen malzemeler nedeniyle tehlikeli olabilecek bütün kısımları ayırarak, girişin engellenmesi sağlanmalı ve uyarıcı ışıklı sinyaller bulundurulmalı;

- (e) malzeme düşme tehlikesi olan alanlara, acil bir durum dışında, giriş engellenmelidir.

6.3.2. Kaymalar, tökezlemeler ve düşmeler

6.3.2.1. Kaymalar, tökezlemeler ve düşmeler kömür madenlerinde genel tehlikelerdir. Yeraltında yürünen yollar; özellikle yanlardan olan döküntüler, taşınma sırasında dökülen maddeler, kapalı çalışma alanlarında malzeme ve gereçlerin dağınıklığı, madenin yaş ve eğimli tabanı nedeni ile engellemeler oluşabilir.

6.3.2.2. Her işverenin bir maden koruma, bakım ve temizlik planı olmalıdır. Plan aşağıda belirtilen hususları içermelidir:

- (a) geçiş yolları ve yürüyüş yolları oluşabilecek engellemelere karşı sık sık denetlenmeli;
- (b) geçiş yollarını ve yürüme yollarını, kayma, tökezleme ve düşme tehlikelerinden korumak için düzenli olarak temizleme ve bakım yapılmalı;
- (c) işyerinde maden gereçleri ve malzemelerinin uygun olarak yerleşmesi için plan yapılmalıdır.

6.3.2.3. İşverenler aynı zamanda aşağıda belirtilen hususları da sağlamalıdır:

- (a) zemin düzenli olarak bakılmalı, temiz tutulmalı, yağ ve diğer kaygan sıvı veya maddelerinin dökülmeleri ve engeller önlenmelidir;
- (b) oyuklar ve tabandaki diğer açıklıklar kapatılmalı veya kullanılmadıkları zaman görülebilir uyarıcı sinyallerle kordon altına alınmalı ve her zaman iyi aydınlatılmış olmalıdır;
- (c) yüksekteki giriş kısımlarında uygun ve açıkça işaretlenmiş platformlar bulunmalı veya yürüyüş yolları korkuluk veya koruyucu

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

- (d) bariyerlerle donatılmış olmalıdır;
- (d) ateşe dayanıklı asansörler, merdivenler veya portatif merdivenlerle; platformlara ve yürüyüş yollarına ulaşılabilmelidir;
- (e) açık havalandırma kafesleri bulunan yollar ve platformlar güvenli bir şekilde birleştirilmeli ve ızgara açıklıkları herhangi bir cismin aralıktan düşmesine ve aşağıdaki insanlara hasar vermesine engel olacak kadar küçük yapılmalıdır;
- (f) platformlar, yürüyüş yolları ve kenarları açık olan merdivenler; korkuluklar ve korkulukların hizasına kadar olan paneller veya koruyucu tahta levhalarla veya korkulukların yarı yüksekliklerine kadar uzanan pervazlarla muhafaza altına alınmalı ve
- (g) yükseltilmiş yürüyüş yollarının veya platformların açıklıklarında, planlanan yükleri taşımak üzere tasarlanmış, kullanılmadıkları zamanlarda kapalı tutulan, kullanıldıklarında ise uygun şekilde muhafaza sağlayan, hareketli koruyucular bulundurulmalıdır.

6.4. Ergonomik tehlikeler

6.4.1. Tehlike tanımlama

6.4.1.1. Tekrarlanan ve elle yapılan çalışmaların çok olduğu endüstrilerde adale hasarı riski vardır. Kömür madenciliğinde, büyük, hantal ve/veya ağır cisimler, sık sık elle taşınır veya kaldırılır ve bu da adale hasarlarına yol açar.

6.4.1.2. İşle ilgili uzun süreli tekrarlanan hareketler ve uygunsuz duruşlar adale hasarlarına yol açabilir. Aynı duruşu uzun süre devam ettirmek aşırı yorgunluğa neden olur.

6.4.1.3. Çok az değişikliğin ve/veya olayların olduğu tekrarlanan iş ve görevler sıkıntı yaratır ve hata olmasına yol açar.

6.4.1.4. Karışık ve/veya yanlış bilgiler hata yapılmasına yol açar.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

6.4.1.5. Özellikle sıcak bir ortamda, çok ağır bir iş yükü aşırı yorgunluğa yol açabilir (bakınız paragraf 6.1.3.).

6.4.1.6. Çevresel faktörler nedeni ile görsel veya işitsel bilgilerin iletilmesi bozulabilir, makine ve aletlerin iyi tasarlanmamış olması, uygun olmayan veya doğru kullanılmayan kişisel koruyucular tehlikeli olaylara ve kazalara yol açabilir.

6.4.2. Risk değerlendirme

6.4.2.1. Araçların, makinelerin, aletlerin, çalışma istasyonlarının ve kişisel koruyucuların uygun seçilmiş ve planlanmış olmasını sağlayıcı önlemler alınmalıdır.

6.4.2.2. Yetkili merci ilgili işçi ve işveren kurumlarının temsilcilerine danışarak; tekrarlanan işler, çalışma pozisyonları, fiziksel yük, nesneleri tutma ve taşıma, özellikle elle tutma hususlarında, İGS ile ilgili koşullar oluşturmaktadır. Bu koşullar, risk değerlendirmesi, teknik standartlar ve tıbbi görüşlerde, işin yapıldığı durumlar göz önünde bulundurularak kullanılmalıdır.

6.4.2.3. İşçiler; yöntem, makineler ve iş arkadaşları hakkında gerekli bütün bilgileri doğru şekilde ve zamanında almalıdır. Bu bilgilerin alınmış olduğu teyit edilmelidir. Geçici çalışma süreleri kontrol edilmeli ve geçici işçilerin bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.

6.4.3. Kontrol stratejileri

6.4.3.1. İşçiler çeşitli işleri yaparken, yapılan işleri ve görevleri incelemek üzere ergonomik çalışma yapılmalıdır. Bu çalışma, ağır bedensel iş, çalışma sırasındaki duruşlar ve hareketler (özellikle tekrarlanan hareketler), ağır yük kaldırma, itme ve çekme üzerinde yoğunlaşmalıdır. İş ortamının işçi üzerindeki etkisi ve makinelerin fonksiyonel planları araştırılmalıdır.

Genel fiziksel, kimyasal, ergonomik ve güvenlikle ilgili tehlikeler

6.4.3.2. İş işçiye mümkün olduğu kadar uydurulmalı, çalışma yöntemlerini, çalışma sahalarını, aletleri ve makineleri yeniden planlayarak, kabul edilemeyen ergonomik problemlere yol açan işler ve görevler önlenmelidir.

6.4.3.3. Tam olarak önlemek mümkün olmadığı takdirde, işçilerin bu koşullarda çalıştırıldığı süre mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Yeterli dinlenme evreleri ve görev değişiklikleri ile iş yükü tolere edilebilir bir düzeye getirilmelidir. Çalışma sırasındaki duruş tarzında değişiklikler yapılabilmelidir.

6.4.3.4. İşçiler doğru çalışma tekniklerini uygulama konusunda eğitilmelidir.

6.4.3.5. Bedensel çalışma, çalışma sırasındaki duruşlar, tekrarlanan hareketler, yükleri kaldırma ve taşımaya ilişkin tehlikeler konusunda işçiler bilgilendirilmelidir.

7. Tutuşabilir kömür tozu

Bu bölüm, ulusal yasa, yönetmelik ve standartlarda, tutuşabilir kömür tozuna ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen ve tehlike tanımlama ve risk değerlendirme ve kontrol yöntemlerine ilişkin bazı referanslar içeren hükümler, doğru uygulanan bu tür bir yöntem ile birlikte kullanılmalıdır.

7.1. Tehlike tanımlama

7.1.1. Kömürün retimi, taşınması ve işlenmesi, küçük partiküller halinde kömür tozu oluşumuna yol açar. Patlayıcılığı yüksek olan bu toz, kontrol edilmez ve birikmesine izin verilirse tutuşabilir. Havada bulunması halinde, kömür tozu büyük patlamalara neden olabilir. Kömür tozu patlamaları, öldürücü kuvvetler oluşturabilir, yangın ve aşırı ısınmış hava madende hızla yayılarak, madende çalışanların ölümlerine veya yaralanmalarına sebep olabilir. Patlama kuvveti; havalandırma, tavan kontrolleri ve kaçış yollarının tıkanarak, madencilerin oksijenin boğucu gazlarla yer değiştirdiği ortamlarda kapalı kalmalarına sebep olabilir.

7.2. Tehlike kontrolü

7.2.1. Madenin bakımı (kömür madeni tozunun temizlenmesi), kömür tozunu inert hale getirmek için yeterli miktarda kaya tozu ilave edilmesi ve tutuşma kaynaklarının yok edilmesi ile kömür tozu patlamaları nlenebilir. Patlamanın etkileri, yayılan patlamaları bastırmak için bariyerler yapılarak da azaltılabilir.

7.2.2. Ulusal yasa veya yönetmelikler; özellikle, kömür damarlarına veya yakınına, çalışılan kısımlara; hava giriş ve çıkış yollarına; araç yollarına, ve bant konveyörlerin girişlerine özellikle önem vererek, madende bulunacak en az miktardaki yanmayan materyal yüzdesini belirlemelidir.

7.2.3. Kaya tozunun yapısı, kömür tozu patlamasını önleyecek şekilde yanmaz özelliktedir. Bu nedenle mümkün olduğunca kömür damarına yakın olarak madenin tabanı, yanları ve tavanı olmak üzere madenin tüm yüzeylerine uygulanmalıdır.

7.2.4. (1) Kaya tozu, sağlığa zararı olmadığını belirlemek üzere yetkili merci tarafından konulmuş standartlarla sınanmalıdır.

(2) Kaya tozu aynı zamanda yasa veya yönetmeliklerle belirlenen özelliklere, incelik derecesine ve dağılılabirliğe sahip olmalıdır.

(3) Kaya tozunun istenen özelliklere ne derece uyumlu olduğunun hangi aralıklarla ölçüleceği de yasa veya yönetmeliklerde belirtilmelidir.

7.2.5. Bu testlerin detaylarını kayıt altına almak için toz kayıtları tutulmalıdır. Kayıtlar örneklerin alındığı yer ve tarih, örneklerdeki yanmayan madde miktarı, madenin farklı alanlarında yapılan işlemlerin tarihleri de belirtilecek şekilde olmalıdır.

7.2.6. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, kömür arınlarına, yollara, bant konveyörlerin giriş ve dönüşlerine özellikle dikkat edilerek, madendeki kömür döküntüleri ve kömür tozları için temizleme programları uygulanmasını ve sık olarak denetime alınmasını istemelidir.

(2) Denetimler ve temizleme programları, kömür döküntülerinin ve tozunun hızla uzaklaştırılmasını ve kaya tozu uygulamasını sağlamalıdır.

(3) Konveyör girişleri, konveyör silindirleri ve kayışların sürtünmesi gibi tutuşma kaynaklarından uzak tutulmalıdır.

(4) Akım olan aletler ve devreler, dizel aletler, diğer potansiyel tutuşma kaynakları, yükseltilmiş yapılar kömür tozu birikimi yönünden denetlenmelidir.

(5) Gerekli olduğu düşünüldüğünde, toz sıkılaştırma malzemeleri kullanılarak kaya tozu muamelesinin eksiklikleri giderilebilir, bu muamele hava akımına toz karışmasını önlemek için yollara yapılabilir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

7.2.7. Aşağıdaki hususları sağlamak her maden yöneticisinin görevi olmalıdır:

- (a) tutuşabilir toz emisyonunu en aza indirmek için minerallerin ekstraksiyonu, nakledilmesi ve hazırlanmasında uygulanabilecek tüm önlemler alınmalıdır;
- (b) yer altında veya üstünde bu tür tozlar maden atmosferine yayıldığı zaman tozun çıktığı noktaya mümkün olduğunca yakın tutularak uzaklaştırılabilmesini sağlamak için önlemler alınmalıdır;
- (c) biriken tutuşabilir tozlar temizlenmeli, maden dışına çıkarılmalı veya gecikmeden zararsız hale getirilmelidir ve
- (d) kömür tozunu inert hale getirmek için kaya tozu ve başka yanmaz malzemeler kullanılmalıdır.

7.2.8. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler aksini belirtmedikçe, kuyu, galeri ve girişin 80 metre (yaklaşık 260 ft.) yakınında kömür araması yapan, işleyen veya çıkaran hiç bir işletme olmamalıdır.

(2) Herhangi bir durumda, aşağıya yönelebilecek hava akımını en aza indirmek için gerekli önlemler alınmalıdır.

7.2.9. Minerallerin taşınmasında kullanılan araçlar ve nakliye gereçleri sebep olacakları döküntülerin mümkün olduğu kadar az olması için iyi korunmalıdır.

7.2.10. Konveyör donatımı toz birikme riski en az olacak şekilde yapılmalıdır.

7.2.11. Devamlı kaya tozu oluşturan makineler, yanmayan madde düzeyini kömür tozu patlamasını önleyici düzeyde tutmak için kaya tozunu özellikle uzun ayaklarda bölüm/kısım çıkışlarının hemen yakınında uygulamalıdır.

7.3. Patlamaları engelleme yöntemleri

7.3.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler madende olabilecek herhangi bir patlamayı önlemek için alınması gerekli önlemleri belirlemelidir.

(2) Kaya tozu veya su bariyerleri yapılması da bu önlemler arasında olmalıdır.

7.3.2. (1) Patlamayı engellemek veya etkisini en aza indirmek için madende bariyerlerin konulacağı yerler, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

(2) Bu amaçlarla, herhangi bir havalandırma bölgesindeki ilk çalışma yeri ile bariyerlerin konulacağı en uzak ve en yakın yerler arasındaki mesafeler ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

7.3.3. Ulusal yasa veya yönetmelikler, yeraltına uygulanacak kaya tozu ve su bariyeri tiplerini belirlemeli ve onaylamalıdır.

7.3.4. (1) Her maden yöneticisi maden için bariyerlerle ilgili ulusal yasa veya yönetmeliklere uyan, bir patlama-bariyer planı hazırlamalıdır.

(2) Plan, kömürün nakledildiği ve yöneticinin, herhangi bir durumda alevin yayılabileceğini öngördüğü yollara, bariyerler yerleştirilmesini kapsamalıdır.

7.3.5. Havalandırma ve kurtarma planlarında tüm bariyerlerin yerleri gösterilmelidir.

7.3.6. Bariyerlerinin bakımı yeterli miktarda uygun toz veya su ile sağlanmalı ve araç geçen yollarının tavanı ve yanları arasında etkin bir şekilde çalışılmasına izin verecek açıklık olmalıdır

7.3.7. Bu kılavuzda bulunan hiç bir madde; yönetim, işçi temsilcileri ve yetkili merciler arasında görüş birliği sağlandığı takdirde, bariyer kullanılmasını engellememelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

7.3.8. Bariyerlerin yer değiştirmesi ve bakımı ile ilgili bilgiler paragraf 7.2.5’de istenilmiş olan toz kayıtları arasında muhafaza edilmelidir.

8. Solunabilir toz

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, solunabilir tozlara ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen ve tehlike tanımlama ve risk değerlendirme ve kontrol yöntemlerine ilişkin bazı referanslar içeren hükümler, doğru uygulanan bu tür bir yöntem ile birlikte kullanılmalıdır.

8.1. Tehlike tanımlama

8.1.1. Kömürün üretimi, taşınması ve işlenmesi, havada bulunan ve çıplak gözle görülmeyen küçük solunabilir kömür tozu partiküllerinin oluşumuna yol açar. Havada bulunan toz parçacıklarının miktarını ve boyutlarını belirleyebilmek için uygun aletler kullanılmalıdır. Kömür çeşitli elementlerden oluşur. Diğer tozlarla, özellikle madenin tavanı, zemini veya kömür damarındaki kaya kırılmaları nedeniyle oluşan ve havada da bulunabilen kristal silika ile karışım halindedir.

8.1.2. Kömür madeni tozları sağlık için önemli bir risk oluşturabilir. Madencilerin tozu soluması ile; kömür işçisi pnömokonyozu, progresif masif fibroz, silikoz ve kronik obstrüktif akciğer hastalıkları gibi solunum sistemi (akciğer) hastalıkları oluşabilir. Bu tür akciğer hastalıkları ilerleyicidir, sakat bırakabilir ve ölüme yol açabilir.

8.2. Tehlike kontrolü

8.2.1. Eğer solunabilir toz konsantrasyonu, sağlığa zararlı olarak bilinen düzeyin altında tutulursa kömür madeni tozu nedeni ile olan akciğer hastalıkları önlenabilir. Her işveren; solunabilen tozları madencilere zararlı olmayacağı belirtilen seviyede tutmak için etkin mühendislik kontrolleri uygulamalı; teknik toz kontrollerini denetleyerek ve solunabilen toz konsantrasyonunun güvenli düzeylerde tutulduğunu belirlemek üzere hava

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

örnekleri olarak işyerlerini periyodik olarak izlemeli; işçilerin sağlığını kontrol etmek için tıbbi izleme programları uygulamalı; akciğer hastalığı belirtileri görülen işçiler dahil olmak üzere işçileri daha az tozlu bölümlere geçirmek için hazırlıklı olmalı; ikinci derecede bir koruma olarak da, sağlığa zararlı tozları etkin bir şekilde süzen uygun respiratörler bulundurulmalıdır.

8.3. Solunabilir tozun önlenmesi ve bastırılması

8.3.1. (1) Maden havasına giren tozu bastırmak ve toz yayılımını en aza indirmek için mühendislik kontrolleri ve diğer ekipmanların kullanıldığı solunabilir toz kontrol planı yapılması; ek bir koruma olarak da maruziyeti en aza indirecek çalışma yöntemlerinin tespit edilmesi ve uygun solunum sistemi koruyucuları temin edilmesi her maden yöneticisinin görevi olmalı, ulusal yasa veya yönetmeliklerle de bu hususlar istenilmelidir.

(2) Maden tozlarını bastırmak için uygulanan mühendislik kontrolleri; havalandırma, su ve su spreyleri (su püskürtücüler), toz toplama ve filtreleme gereçleri ve güvenli toz yatıştırıcı ajanların bir arada kullanılmasını kapsar. Vardiyalar sırasında madencilerin değişimini sağlamak ve madencilerin daha az tozlu yerlere geçişini sağlamak gibi idari yollar da sağlığa zararlı tozlara maruziyeti azaltma yöntemleri arasında değerlendirilebilir.

(3) Bu şekillerdeki her toz kontrol planı aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) solunabilir maden tozlarının bastırılmasında kullanılacak, mühendislik kontrolleri, aletler, ekipman, işlemler ve yöntemleri;
- (b) uygun bakım ve etkin operasyonu sağlamak üzere, mühendislik kontrollerinin, aletlerin, ekipmanın, işlemlerin ve yöntemlerin sistematik olarak incelenmesi ve test edilmesini;
- (c) solunum destekleyici cihazların kullanılması ile birlikte uygun cihazın seçimi ve kullanım ve bakımı için eğitim verilmesini;
- (d) solunabilir toz kontrol planının sorumluluğunun, uygun eğitim almış uzman kişilere verilmesini.

8.3.2. Aşağıda belirtilen mühendislik kontrolleri dikkate alınmalıdır:

- (a) arında çalışırken toz çıkartan kömür kesme makineleri ve sürekli kazı makinelerinin kesici kafalarına su püskürtmek;
- (b) kömür kesme ve sürekli kazı makinelerine temizleyici fanlar monte ederek, makinelerin çevresindeki tozu filtre etmek, kontrol etmek ve yeraltı çalışma ortamının havalandırmasına yardım etmek;
- (c) uzun ayak kazı makinelerinde kullanılan su spreleriyle tozu arında bastırmak;
- (d) uzun ayak şilti üzerine yerleştirilerek, şilt tavandan aşağı çekilerek ilerletilirken harekete geçen spreyle su püskürtmek;
- (e) kazıdan önce, ilerleme yönündeki uzun ayak kömür bloklarına su basmak;
- (f) tavan delme makinelerine monte edilen toz toplayıcılar veya matkap çubuğundan kesici uca su basmak;
- (g) uzunayak yükleyici/kırıcı ekipmanlarına toz toplama sistemleri ve toz bastırıcı su spreyle yerleştirmek ve
- (h) bant konveyör tahrik birimlerine, aktarma noktalarına ve bant konveyör sistemlerindeki diğer stratejik yerlere toz bastırıcı su püskürtücüler yerleştirmek.

8.3.3. (1) Maden havalandırma projesinde belirlenen solunabilir toz kontrol parametrelerinin etkin olarak uygulanmasını sağlamak için her vardiyada maden yöneticisi tarafından görevlendirilen bir kişi incelemeler yapmalıdır.

(2) Toz kontrolündeki aksaklıklar derhal düzeltilmelidir.

(3) Solunabilir toz kontrol planında yapılması istenilen incelemeler; hava miktarı ve akım hızını, su basıncı ve akış hızını, su dağıtım sisteminde büyük bir kaçak bulunup bulunmadığını, su spreylelerinin sayı ve yerlerini, bölümlerin/kısımların havalandırmalarını, kontrol aletlerinin yerleştirilmesini ve daha başka toz bastırma önlemlerini kapsamalıdır.

(4) Hava akım hızı ve miktarı ile su basıncı ve akış hızının devamlı izlenerek toz kontrollerinin gerektiği gibi fonksiyon gösterip göstermediği değerlendirilmelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

8.3.4. Paragraf 8.3.1. ve 8.3.2’de tanımlandığı gibi uygun şekilde çalışan toz önleme ve bastırma gereçleriyle donatılmış olmadıkça, hiç kimse herhangi bir makine veya teçhizat kullanmamalıdır.

8.3.5. Maden yöneticisi tarafından yetki verilmedikçe hiç kimse, herhangi bir toz önleme veya bastırma aletini kurcalamamalı, kaldırmamalı veya başka türlü müdahale etmemelidir.

8.4. Solunabilir toz örneği alma

8.4.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, madencilik işlemleri ve madencilerin maruziyeti ile ilgili hava örnekleri alınması için plan tespit etmeli ve etkin bir toz örnek alma planı uygulamak her maden yöneticisinin görevi olmalıdır.

(2) İşçilerin çalıştığı ve bulunduğu yerlerde yapılan madencilik işlemlerinin yakınında alınan her örnek genel ortam havasının temsilcisi olmalı ve uygulanabildiği takdirde kişisel örnek alma yöntemi ile yapılmalıdır.

(3) Normal kömür ekstraksiyonu ve üretim işlerinin devam ettiği vardiya süresince de devamlı örnek alınmalıdır.

(4) Kişisel örnek alma işlemi yapıldığında, madencinin rutin maruziyetinin temsil edilmesini sağlamak için işçiler her zaman çalıştıkları yerlerde normal çalışmalarını yapıyor olmalıdırlar.

(5) Örnek alma aralıkları, madencilik yöntemi ve işçilerin potansiyel toz maruziyetleri ile ilişkili olmalı fakat iki ayı aşmamalıdır.

(6) Madencilerin maruz kaldığı havadaki solunabilir kömür madeni toz örneklerinin devamlı alındığı, gerçek ortam maruziyetindeki toz seviyesi sonuçlarını gösteren modern yöntemler izlenmeli ve uygulanmalıdır.

(7) Toz tayinleri uygun aletlerle donatılmış bir laboratuvarında örnek alındıktan sonra yapılabilirdiğince çabuk sonuçlandırılmalı veya yetkili merci tarafından onaylanmış anında sonuç veren bir cihaz ve bir yöntemle yapılmalıdır.

(8) Plan aynı zamanda aşağıdaki hususları kapsamalıdır:

- (a) örnek alma için yetkili merci tarafından onaylanmış veya onun tarafından belirlenen standartlara uyan bir cihaz kullanılmasını;
- (b) kömür ekstraksiyon yöntemi ve potansiyel toz maruziyetine göre, örnek alınması gerekli durumlar ve örnek alma sıklıklarının belirlenmesini,
- (c) alınan örneğin solunabilir toz ve kuartz içeriğini belirlemek için düzenlemeler yapılmasını;
- (d) örnek alma cihazının etkin olarak bakımı ve işlemlerini sağlamak üzere testler ve sistematik incelemeler yapılmasını;
- (e) planın etkin olarak işlemlerini sağlamak üzere yeterli sayıda uzman kişinin eğitimini ve görevlendirilmesini.

8.4.2. Madenlerdeki işçi temsilcileri, toz örneği alma işlemlerinin geliştirilmesi ve incelemesine katılabilmelidirler.

8.5. İzin verilebilen maksimum solunabilir toz konsantrasyonları

8.5.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, işyerinde işçilerin maruz kalabilecekleri izin verilebilen en yüksek toz konsantrasyonunu belirlemelidir.

(2) İzin verilebilen en yüksek toz konsantrasyon değerleri, modern teknoloji ve bilimsel ve tıbbi araştırmalar dikkate alınarak, ulusal yasa veya yönetmeliklerde belirtilmelidir.

(3) Bu tür ulusal yasa veya yönetmelikler bulunmadığı zaman işveren; tozla ilgili hastalıklar görülmediğini etkin olarak ispat eden veya, en azından, her vardiyada her bir işçinin maden atmosferinde maruz kaldığı ortalama solunabilir toz konsantrasyonunu devamlı, yürürlükteki uygulanabilir Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) standartlarına eşit veya onların altında tutan, bir toz kontrol programı uygulamalıdır.

8.5.2. (1) Ulusal yasa veya yönetmeliklerde, modern teknoloji ve bilimsel ve tıbbi araştırmalar dikkate alınarak, izin verilebilen maksimum

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

solunabilir silika konsantrasyonu belirtilmelidir.

(2) İşveren, bu tür ulusal yasa veya yönetmelikler bulunmadığı zaman; kristal silika ile ilgili hastalıkların görülmediğini etkin olarak ispat eden veya, en azından, maden atmosferinde her vardiyada her bir işçinin maruz kaldığı solunabilen kristal silikanın ortalama konsantrasyonunu devamlı olarak 0.1 mg/m^3 'e eşit veya altında tutan bir kristal silika kontrol programı uygulamalıdır.

8.5.3. Belirlenen standartlar, işveren ve işçi kuruluşlarının temsilcileriyle müzakere edilerek tekrar gözden geçirilmelidir.

8.5.4. Herhangi bir maden işletmesinde, örneklemeler toz konsantrasyonlarının izin verilebilen en yüksek değeri aştığını gösterdiğinde, istenilen sınırlara uyulmasını sağlayan önlemler alınmalıdır.

8.6. Toz respiratörlerinin temin edilmesi

8.6.1. (1) Her madende ikincil koruma olarak, madencilik operasyonlarında çalışan kişilerin kullanması için yetkili merciler tarafından onaylanmış veya yetkili mercilerin istedikleri özelliklere uyan yeterli sayıda toz respiratörleri temin edilmelidir. Respiratörlerin kullanımı ve bakımı Bölüm 24.5'de verilmiştir.

(2) Bu tür korunma, çalışanlara bedelsiz olarak temin edilmelidir.

8.6.2. Toz respiratörleri temiz olarak muhafaza edilmeli ve etkin olarak çalışacak şekilde bakımı sağlanmalıdır.

8.6.3. Respiratör kullanmayı isteyen her işçi için uygun respiratör ve kullanma eğitimi verilmelidir.

8.7. Tıbbi gözetim

8.7.1. (1) Madende çalıştırılan kişilerin yeterli tıbbi gözetimi için bir plan hazırlanması ulusal yasa veya yönetmeliklerle istenilmeli ve işveren bu planı hazırlamalıdır.

(2) Planda gereken durumlarda iyileşmeleri ve nekahat devreleri için süre belirtilmelidir.

(3) Plan özellikle her madencinin periyodik akciğer filmleri çekilmesi hususunda yapılacak düzenlemeleri belirlemelidir.

(4) Akciğer filmlerinin değerlendirilmesinde, ILO'nun Pnömokonyoz Radyograflarının Uluslararası Sınıflandırması konusundaki standart filmlerden ve filmlerin okunması için olan ILO rehberlerinden yararlanılmalıdır.

8.7.2. 8.1.2.de belirtildiği üzere tozla ilgili mesleki hastalığı belirtileri teşhis edilen işçilerin, maden tozu düzeyinin en düşük olduğu operasyonlarda çalışmaları sağlanmalı ve bu nedenle kendilerine yapılan ödemelerde herhangi bir kayıpları olmamalıdır.

8.7.3. Çalışanların bu şekildeki tıbbi izlemeleri ve geri kazanımları için yapılan tedavi bedelsiz olarak temin edilmelidir.

9. Maden yangınları

Bu bölüm, ulusal yasa veya yönetmelik ve standartlarda, maden yangınlarına ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen ve tehlike tanımlama ve risk değerlendirme ve kontrol yöntemlerine ilişkin bazı referanslar içeren hükümler, doğru uygulanan bu tür bir yöntem ile birlikte kullanılmalıdır.

9.1. Tehlike tanımlama

9.1.1. Yangın çıkması için üç faktör gereklidir. Bunlar yangın üçgeni olarak belirlenen; yakıt, oksijen ve ısıdır. Kömür yatakları doğal katı ve gaz yakıt deposu olarak yangın üçgeninin üçte birini oluşturur. Üçgenin ikinci bileşeni olan oksijen, maden boyunca yapılan havalandırma ile taşınır. Yangının üçüncü bileşeni ise; elektrikli makineler, aletler, ışıklar, güç istasyonları ve elektrik devresi, dizel cihazları yanı sıra, konveyör kayışlardaki friksiyon kaynakları, kaynak, asetilen kesme ve madende kullanılan ve friksiyon, kıvılcım ve alev oluşturan diğer aletlerdir. Kömür madenlerinde yangınların patlak vermesini önlemek için bazı kritik tedbirler, kontroller ve dengeler gereklidir.

9.1.2. Yangınlar, maden işçisinin güvenliği ve sağlığı için önemli bir tehlikedir. Yangınlar yer altındaki işçilerin hayatları ve geçimleri için tehlike oluşturur. Yeraltı kömür madenlerindeki havalandırma akımları, yangından çıkan yoğun duman ve toksik yanma ürünlerini maden boyunca taşıyabilir, bu da çok uzun olan kapalı geçiş yollarından kaçmayı zor ve ölümcül yapar. Yangınlar madende kolaylıkla yayılabilir, madendeki havalandırma kontrollerini tahrip eder, sınırsız yakıt desteği ve alev alabilen metan bulunması nedeni ile, maden patlamalarını tetikleyerek madencilerin felaketine yol açar.

9.2. Tehlike kontrolü

9.2.1. Ulusal yasa veya yönetmeliklerde her maden işverenin yangın önleme ve acil cevap planı bulundurmasını şart koşmalıdır. Bu planlar yetkili mercilere onaylanmış olmalı ve madencilerin temsilcilerine planı inceleme fırsatı verilmelidir. Her işverenin aşağıdaki hususları da içeren bir planı bulunmalıdır:

- (1) *Yangın önleme* - Aşağıda belirtilen hususlarla ilişkili oluşabilecek yangınları önlemek için gerekli yöntem, materyal ve ekipmanları kapsar. Söz konusu hususlar; üzerinde akım olan aletler, araçlar ve madende bulunan taşıma araçları; kaynak veya asetilen kesme işlemleri, friksiyon ısısının olabileceği konveyör bant sistemleri ve elemanları, trolley telleri girişleri, giriş ve çıkış hava yollarını ayıran havalandırma kontrolleri, nakliye işlemleri (bantla nakil işlemleri de dahil olmak üzere) ve, bölge/bölümlerdeki kömür çıkartma faaliyetleri, kendiliğinden yanmalar ve yetkili merci tarafından gerekli görülen diğer durumlar ve bilgilerdir.
- (2) *Yangın ihbarı* - İşyerinde bulunan, olası bir yangını başlangıç safhasında hızla bildirmeyi sağlayan sistemi belirtir ve maden iletişim gereçlerinin bulundukları stratejik yerleri; sık sık fiziksel incelemeler yapılmasını; yangın ortaya çıkma olasılığı en fazla olan yerlere lokal olarak ve maden yüzeyindeki bir yere de merkezi olarak otomatik ihbar ve alarm sağlayacak şekilde, monitörler konulmasını kapsamalıdır. Monitörler, konveyör bant girişlerine ve özellikle sürücü bantlar çevresine, transfer noktalarına ve konveyör bant boyunca olan bazı noktalara, başında görevli bulunmayan elektrikli makinelere, havalandırması olan nakil yollarına, trolley tellerinin yerleştirildiği girişlere, devamlı elektrik bulunan araçların yerleştirilmiş olduğu yerlere; maden bölge/bölümlerinde hava yolu dönüşündeki stratejik yerlere ve yetkili merci tarafından gerekli görülen diğer yerlere konulmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (3) *Yangınla mücadele ekipmanı* - Mümkün olduğunca bütün madenlerde, madende bulunan yangınla mücadele ekipmanı ve malzemeleri: su boruları, yağmurlama sistemleri, su vanaları, su tankları, yangın hortumları, yangın söndürücüler, kuru toz kimyasal sistemi, köpük üretici sistemler, otomatik yangın söndürme sistemi, bölgesel olarak ve kömür arınında yangınla mücadele ekipmanı ve malzemeleri gibi, madendeki tüm yangınla mücadele ekipman ve cihazlarının tipi, yerleri ve kapasiteleri, yangınla mücadele yöntemi ve yangınla mücadele ekipmanının test edilme sıklığı ve yetkili mercinin gerekli gördüğü yangınla mücadeleye karşı diğer önlemleri içermelidir.
- (4) *Yangın ve acil durum cevabı* - Madende kullanılmaya özgü olan prosedürler ve acil durum eylemleri; bağımsız kişisel kurtarma cihazlarının veya madenciler tarafından kullanılan kişisel kurtarma gereçleri ve sayısı ile, kullanılan eğitim ve test yöntemleri; müdahale için devamlı hazır bekleyen maden kurtarma ekiplerinin tanınlanması, bulunma yerleri ve eğitimi; maden gazlarını, hava akım ve miktarlarını ölçen maden havası izleme sensörlerinin yerleri; madenin her vardiyasında ocak yangınlarına veya acil durumlara cevap için eğitilen kişilerin listesi; yangınla mücadele eğitimlerinin kapsamı, sıklığı ve yangın acil durum boşaltma sondajları; ocak yangını patlaması veya benzer bir diğer olay olduğunda madenin boşaltılmasıyla ilgili açıklamalar- ki bunlara madenin ani olarak boşaltılması da dahildir- ve yangınla mücadele kurtarma veya diğer işler için- ki bunlara acil durum bölgesinin tümünden gözden geçirilmesi de dahildir- ocakta kalanların güvenli koşullarda olduğunun belirlenmesi için uygulanacak yöntem ve prosedürler ve yetkili mercilerin gerekli gördüğü diğer bilgi ve prosedürler.

9.3. Genel hükümler

9.3.1. Aşağıda belirtilen hususlar işverenin ve maden yöneticisinin görevi olmalıdır:

- (a) madeni, yangın riski en az olacak şekilde planlamak ve donatmak

- ve madende o şekilde çalışılmasını sağlamak;
- (b) maden yangınlarının başlamasını ve yayılmasını önlemek, teşhis etmek ve mücadele etmek için maden işletmesinin özelliğine bağlı olarak uygun tedbirleri almak ve
 - (c) işçilerin güvenliği ve sağlığı için ciddi bir tehlike olması durumunda, çalışmaların durdurulmasını ve işçilerin güvenli bir bölgeye geçirilmelerini sağlamak.

9.3.2. (1) İşverenin yer altında bulunmasına izin verilen herkes için bağımsız kişisel kurtarıcılar veya en azından onaylanmış tipte bir kişisel kurtarma cihazı temin etmesi ve bu cihazların kullanımı konusunda işçilerin eğitilmelerini sağlaması ulusal yasa veya yönetmeliklerle istenilmelidir.

(2) Yöneticinin bu tür cihazları kullanmak ve uygun bir şekilde muhafaza etmek için geçerli bir plan bulundurması, ulusal yasa veya yönetmeliklerle istenilmelidir.

9.3.3. Bütün madenlerde, mümkün olduğunca, hava girişi için iki ayrı ana yol temin edilmelidir. Yollar biri yangın nedeniyle etkilenecek olursa, diğeri yer altında bulunan kişinin madenden kaçmasını sağlayacak güvenli bir yol oluşturması için açık kalacak şekilde birbirinden ayrılmış olmalıdır.

9.3.4. Bütün madenlerde, mümkün olduğunca, yer altındaki her işyerinden, her biri yüzeye ayrı çıkış yolları ile bağlı olan, iki çıkış temin edilmelidir.

9.3.5. Hava girişi için iki ana giriş yolu olmayan madenlerde tek olan ana giriş, yangın tehlikesinden, mümkün olduğunca, uzak yapılmış ve donatılmış olmalıdır.

9.3.6. Bütün konveyör bantları, kaplamalar ve paneller ateşe dayanıklı tipte olmalı ve yetkili merci tarafından onaylanmalıdır.

9.3.7. Her madenin yöneticisi bir plan hazırlamalı, işletme için zorunlu kurallar koymalı, yangınla mücadele ve yangından kaçma uygulamaları yapmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

9.3.8. Makinelerde kullanılan hidrolik sıvı; yasalar, tüzükler veya yetkili merciler tarafından belirlenen standartlara uymalıdır.

9.3.9. Kaynak, çelik kesme veya diğer amaçlarla açık alev veya ark kullanılmasına, yetkili mercilerin belirlediği koşullarda izin verilmelidir.

9.4. Ateşe dayanıklı (yanmaz) yapılar

9.4.1. Yeni işletmelerdeki tüm kuyu astarlamaları, mümkün olduğunca, yanmaz malzemelerden yapılmalıdır.

9.4.2. Kuyu başı binaları ve maden ocağı girişinde bulunan yapılar tahtadan yapılmamalıdır.

9.4.3. (1) Nakil odaları, makine odaları ve yer altındaki atölyeler ve içlerindeki aletler yanmaz özellikte yapılmalıdır.

(2) Yangına yakalanma riskini en aza indirmek için böyle yerlerin ikinci bir çıkışı olmalıdır.

9.4.4. Yer altı atölyeleri, transformator istasyonları, batarya şarj etme istasyonları, alt istasyonlar, kompresör istasyonları ve daimi pompalar, yanmayan yapı veya alanlara kurulmalıdır. Elektrikli tesisleri bulunduran yapıları veya alanları havalandırmak için kullanılan hava akımları doğrudan dönüş hava yoluna verilmelidir. Yetkili mercilerce belirlenmesi durumunda, kömür madenine kurulan diğer yer altı tesislerinin, yanmayan yapılar içine yerleştirilmeleri gerekebilir. Bu tesisler aynı zamanda Bölüm 21.12 de anlatılan atmosferik izleme sistemi (AİS) ile izlenmelidir. İzlenmeyen kısımlarda sensörler ısı, duman veya karbonmonoksit tespit ettiğinde kapılar otomatik olarak kapanacak şekilde planlanmalıdır.

9.5. Yangınla mücadele ekipmanı

9.5.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, her işverenin; sorumlulukları altında bulunan madenlerde bulunmasını temin edeceği,

yangınla mücadele ekipmanının (otomatik alev sensörleri, uyarı cihazı ve tespit sistemlerini kapsayacak şekilde) ve malzemelerinin yer, miktar ve tiplerini belirlemelidir.

(2) Her maden, ulusal yasa veya yönetmelikler doğal koşulları ve boyutları nedeniyle muaf tutmadıkça, yangınla etkin bir şekilde mücadele amacı ile bütün çalışma yerlerine yeterli miktarda ve basınçta su iletebilen su şebeke devresine sahip olmalıdır.

(3) Yangınla mücadele ekipmanı, cihazları ve malzemeleri; su borularını, yeterli su bulunduran su tanklarını, yeterli miktarda söndürücü kuru kimyasallar bulunduran kimyasal madde tanklarını, her bölgedeki/bölümdeki yangın söndürücüleri ve kaya tozunu kapsamalıdır.

(4) Konveyör bant girişlerinde, her sürücü bantın elektrik kontrolü ve vites değiştirme ünitesinin üzerine ve konveyör bant sistemindeki diğer stratejik yerlere özel olarak planlanmış olan su veya köpük spreyleri, yağmurlama sistemleri veya kuru kimyasallar yerleştirilmelidir.

(5) Su boruları konveyör bantların uzunluğu boyunca paralel olarak yerleştirilmelidir. Her konveyör bantta 90 metre (yaklaşık 295 ft.) aralıklarla vanalı yangın söndürme hortumu çıkışları bulunmalı ve eklemelerde konveyör bant boyunca stratejik yerlerde en az 150 metrelik (yaklaşık 500 ft.) yangın hortumu bulunmalıdır.

(6) Su boruları, çalışılan her bölgenin/bölümün yükleme noktasına ulaşan rayda veya bitişiğindeki girişte, mekanize aletler kullanan tüm taşıyıcı raylara paralel olarak yerleştirilmelidir. Su borularındaki çıkış valflarının aralıkları 150 metreden (yaklaşık 500 ft.) fazla olmamalı, stratejik yerlerde en az 150 metrelik (yaklaşık 500 ft.) yangın hortumu bulundurulmalıdır. Eğer su boruları temin edilmezse, yeterli sayıda seyyar su tankları kolaylıkla erişilebilir durumda bulundurulmalıdır.

(7) Rayda bulunan veya raydan çıkmış durumdaki her lokomotif, kendinden tahrikli insan taşıma aracı veya kişisel taşıyıcı için en az bir tane seyyar yangın söndürücü temin edilmelidir.

(8) Sürekli ve geçici her elektrikli tesis için en az bir tane seyyar yangın söndürücü temin edilmelidir.

(9) Ark veya alevle kaynak, kesme veya lehim işleri yapılan yerlerde en az bir tane seyyar yangın söndürücü veya yeterli miktarda kaya

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

tozu temin edilmelidir.

(10) Madende, yanıcı materyallerin depolandığı yerlerde, dizel bakım atölyelerinde, yakıt istasyonlarının bulundukları yerlerde ve yangına karşı korumanın gerekli olduğu diğer atölye ve yerlerde, seyyar yangın söndürücüler ve diğer yangın söndürücü ekipman bulundurulmalıdır.

9.5.2. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, yağmurlama tipi su sistemlerini, köpük üretici sistemleri, çok amaçlı kuru toz sistemlerini veya diğer otomatik yangın bastırma sistemlerini harekete geçirmek için otomatik yangın algılayıcıları ve uyarı sistemlerinin kullanılmasını gerektiren standartlar oluşturmaktadır. Bu standartlar; konveyör bant yangın koruma alanları, kendinden tahrikli ekipman, kömür kesme, yükleme ve taşıma aletleri, yeraltı transformator istasyonları, batarya dolum istasyonları, trafolar, kompresör istasyonları ve diğer elektrikli tesisler için otomatik yangın bastırma sistemleri için istenilmelidir.

(2) Sürekli kazı makineleri ve diğer arın kesme makineleri, yükleme makineleri ve tavan civatalama makineleri, özellikle friksiyonla tutuşma riskinin yüksek olduğu yerlerde, otomatik olarak işleyen yangın söndürme cihazları ile donatılmış olmalıdır.

9.5.3. Yer üstü ve altında uygun yerlere, yangın söndürme ekipmanının yeterli olduğu istasyonlar kurulmalıdır. Acil durum destekleri olarak geçici dolgu ve barikatlar yapmak için kullanılacak olan çimento torbaları ve büyük miktarda kaya tozu yanı sıra tahta, testere, çatal çekiç, sac ve çiviler de madenin çalışılan bölgelerine/bölümlerine ulaşılabilen yerlerde bulundurulmalıdır.

9.5.4. (1) Yangın söndürücülerini düzgün bir şekilde çalışır durumda muhafaza etmek için söndürücüler gerekli sıklıkta kontrol edilmeli, boşaltılmalı ve doldurulmalıdır.

(2) Yeniden dolduruldukları tarihler kaydedilerek muhafaza edilmelidir.

9.5.5. Zehirli ve zararlı gazlar çıkaran yangın söndürücüler yer altında bulundurulmamalı ve kullanılmamalıdır.

9.5.6. (1) En az ayda bir veya ulusal yasa veya yönetmelikler tarafından istenilmesi durumunda daha kısa aralıklarla, yangın söndürme için kullanılacak olan tüm alet ve malzemeler, işveren tarafından görevlendirilen uzman bir kişi tarafından incelenmelidir.

(2) Yetkili bir kişi her incelemenin raporunu hazırlamalı ve noksanlıklar giderilmelidir.

9.6. Yanıcı malzemelerin depolanması

9.6.1. Tutuşabilir ve yanabilir malzeme stokları herhangi bir kuyunun veya çıkış yerinin yakınında olmamalıdır.

9.6.2. Yer altında, herhangi bir yağ, gres yağı/makine yağı, branda veya yanıcılığı yüksek olan materyal depo edilmemelidir. Yalnızca yangına dayanıklı depo veya odalarda ve sadece sınırlı miktarlarda depo edilebilirler.

9.6.3. Yer altındaki atölyelerde, makine odalarında, motor odalarında veya transformatör bölmelerinde, gresli veya yağlı atıklar uygun olarak planlanmış ve yapılmış depolara yerleştirilmeli ve düzenli olarak madenden uzaklaştırılmalıdırlar.

9.6.4. Kolay tutuşabilen maddelerin birikebileceği her yerde, havalandırma uygulanabildiği takdirde; herhangi bir yanma olayından kaynaklanan yanma ürünlerinin doğrudan giriş havasına verilmesi sağlanacak şekilde düzenlenmelidir.

9.7. Kömürün kendiliğinden yanmasına karşı önlemler

9.7.1. Kömürün kendiliğinden yanmasının söz konusu olduğu madenlerde, işveren karşılaşılabilecek tehlikeleri bildiren yöntemler ve önlemler geliştirmelidir. Bunlar, bölüm 21.2.' deki havalandırma planının

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

bir parçası haline getirilmeli ve aşağıda belirtilen hususları kapsmalıdır:

- (a) kömür damarını çalışma yöntemleri, çalışma bittikten sonra çalışma yerinin etkin olarak kapatılmasını temin edecek şekilde olmalı, çalışılan bölgeye veya bölüme olan girişler mümkün olduğu kadar aza indirilmeli;
- (b) hava akımını engelleyecek (geçirimsiz) kapaklar için uygun malzemelerden yapılmış yeterli tahkimatların durumu belirlenmeli;
- (c) bütün yangınla mücadele cihazlarının yerleri belirlenmeli;
- (d) yer altında barajlama ve hava akımını engelleyecek kapaklar yerleştirilmesi için yerler hazırlanmalı;
- (e) geçirimsiz kapaklar - uygulanabildiği takdirde basınç kontrollü tipleri - veya bariyerler, kapatılmış bölge içine veya dışına atmosferden sızıntı olmasını önleyecek şekilde yapılmalı ve
- (f) yetkili mercilerin isteyebileceği diğer koruma önlemleri yerine getirilmelidir.

9.7.2. Özellikle tatil günlerini takip eden işe başlama günlerinde, düzenli olarak özel denetimler yapılmalıdır.

9.7.3. (1) Stratejik yerlerde, bölüm 21.12.'de tarif edildiği şekilde devamlı ölçümler yapılmalıdır.

(2) Bilgiler maden yüzeyindeki AİS kontrol odası ile paylaşılmalıdır.

(3) Ölçülen maden atmosferinde herhangi önemli bir değişiklik gözlemlendiğinde, AİS kontrol odasındaki görevli kişi yönetimi bilgilendirmelidir.

9.8. Yangın sırasında uygulanacak yöntemler

9.8.1. Her madende, etkilenen tüm kişilerle etkin olarak haberleşme sağlanmalı ve bir acil durum yöntemi geliştirilmelidir. Bu yöntem; bir yangın çıkması durumunda, paragraf 9.2.1.'deki yangın önleme ve acil durum cevap planının, bölüm 9.2.'deki hususların bir parçası olarak uygulanmasını

kapsamalıdır.

9.8.2. Yer altında yangın çıkmış olabileceğini gösteren herhangi bir duman veya başka bir belirti fark edildiğinde, bunu fark eden kişi derhal en yakın nezaretçiyi uyarmalıdır. Her madenin, böyle acil durumlarda hangi şahısların derhal haberdar edileceğini belirleyen yöntemleri olmalıdır. Eğer yangın işaretleri yer üstündeki sensörlerle alınmışsa, durum derhal yer altında etkilenenlere bildirilmelidir.

9.8.3. (1) Yer altında alev görüldüğünde, onu fark eden kişi, mümkünse, onu söndürmeye çalışmalı ve mümkün olduğu kadar çabuk madendeki görevlilere haber vermelidir.

(2) Yetkili merciler gecikmeksizin durumdan haberdar edilmelidir.

9.8.4. Yangından çıkan zehirli, boğucu veya yanıcı gaz veya duman tehlikesine karşı orada bulunanları korumak için uygun önlemler alınmalıdır.

9.8.5. (1) İşveren veya maden nezaretçisi tarafından görevlendirilerek ve acil durumla ilgilenmek üzere kalanlar dışındaki herkes, gecikmeksizin alev veya duman ile etkilenen alanlardan çekilmelidir. Kalanlar sadece, özel eğitim almış ve bu tür yangınlara karşı önlem almak ve yangınla mücadele etmek için uygun aletlerle donatılmış madenciler ve nezaretçiler olmalıdır.

(2) Yangın başladıktan sonra, sadece özel olarak yetkilendirilmiş kişiler madene girmelidir. Yangınla mücadele çalışmalarında görev yapacak olan maden kurtarma grupları ile derhal iletişim kurulmalıdır.

9.8.6. Yapılabildiği takdirde, madenin yangına bitişik olan ulaşılabilir tüm kısımlarına kaya tozu ile veya yangının yayılmasını önleyici başka bir vasıtayla müdahale edilmelidir.

9.8.7. (1) Hava akımını geçirmeyen kapatma (geçirimsiz kapatma) operasyonlarının yapılmasına gerek duyulduğunda, işveren, işlemin

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

güvenli olarak yapılabilmesi için madenin tüm kısımlarında düzenlemeler yapılmalıdır.

(2) Madenin güvenli olduğu açıklanana kadar, yalnızca geçirimsiz kapatma işlemlerini yürüten kişilerin yer altına inmesine izin verilmelidir.

(3) Uygulanabildiği takdirde, yüzey giriş kapaklarından en az bir tanesi madene giriş ve çıkışa izin verecek şekilde bir hava kompartmanı (sürgüsü) bulundurulmalıdır.

9.8.8. Yangını kontrol altında tutabilmek için hava akımını engelleyen kapaklar yerleştirildiğinde, arkalarından hava örneği almak, örnekleri değerlendirmek ve sonuçları yer üstünde güvenli bir yerde izlemek için önlemler alınmalıdır.

9.8.9. Maden yangını gibi, normal işlemlerin bozulmasına yol açan acil bir durum ortaya çıktığında, işveren hemen, aşamalara ayrılabilen, bir acil durum eylem planı geliştirmelidir. Acil durumlarda alınması gerekli önlemler 25.2. ve 25.3. bölümlerde daha detaylı olarak özetlenmiştir. Yetkili merci, bu tür planları inceleme, gerekirse değiştirme ve onaylama yetkisine sahip olmalı ve maden işçileri temsilcilerinin söz konusu işleme katılmalarına fırsat verilmesi desteklenmelidir.

9.9. Mühürlenmiş olan bir madenin veya maden sahasının yeniden işletmeye açılması için uygulanacak yöntem

9.9.1. Herhangi bir mühür yeniden açılmadan önce, yetkili merci durumdan haberdar edilmeli ve yeniden açma planı üzerinde fikir birliği sağlanmalı ve onaylanmalıdır. Temsilcilerin söz konusu işleme katılmalarına fırsat verilmesi desteklenmelidir.

9.9.2. Mühürlenmiş olan madenlerin veya maden sahaslarının yeniden açılmasına ancak örnek ve veriler yangının söndürüldüğünü kanıtladığında ve geçirimsiz kapakların arkasında artan oksijen ve ısının, kapaklar açıldığında tekrar yangına sebep olması beklenmediği

saptandıktan sonra izin verilmelidir.

10. Su, gaz ve diğer malzeme patlamaları

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, su, gaz ve diğer malzeme patlamalarına ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen ve tehlike tanımlama ve risk değerlendirme ve kontrol yöntemlerine ilişkin bazı referanslar içeren hükümler, doğru uygulanan bu tür bir yöntem ile birlikte kullanılmalıdır.

10.1. Tehlike tanımlama

10.1.1. Kömür madenlerinde, su, gaz ve diğer malzeme patlamaları önemli bir tehlikedir. Madencilik çalışmaları sırasında, madeni basabilecek olan su, gaz veya malzeme içeren eski kazılar veya jeolojik anormalliklere çok yaklaşılabılır. Az incelenmiş, hiç incelenmemiş veya yeterli derecede denetlenmemiş, su veya tehlikeli maden gazları kütleleri içeren eski kazılar özel bir tehlike oluşturur. Eğer yanlışlıkla su ile dolmuş olan eski kazılarda çalışılırsa ve özellikle bu kazılar aktif madenden yukarıda ise, madeni kolaylıkla su basabilir ve madenciler kaçmaya vakit bulamadan boğulabilirler. Kazara rastlanan maden gazları, madenin havalandırmasını ve havadaki oksijeni etkisiz hale getirebilir ve madencileri boğabilir veya doğru miktarda oksijen karışımı ile patlamaları tetikleyebilir.

10.2. Tehlike kontrolü

10.2.1. Genel hükümler

10.2.1.1. Ulusal yasa veya yönetmelikler; yetkili mercilerden 15. ve 16. bölümlerde bulunan geçerli koşulları içeren tüm maden haritalarının kurulacak ulusal bir arşivde muhafaza edilmesini, işverenlerden de madenin tehlike oluşturabilecek eski kazılara, su yatağı tabakalarına ve malzemelere yakın olması durumunda, yetkili mercinin onayına sunulmak üzere bir proje hazırlamalarını istemelidir.

Su, gaz ve diğer malzeme patlamaları

10.2.1.2. Ulusal yasa veya yönetmelikler, işverenlerden, gerektiğinde madende bulunanları korumak ve çalışmaya başlamadan önce etkin delme testleri yapmak için kömür ve kaya tabakalarından sağlam bariyerler yapmalarını talep etmelidir.

10.2.1.3. (1) Madenin işletmeye açılacağı yerin yakınında daha önce faaliyet göstermiş olan herhangi bir madene ilişkin elde edilebilecek bilgileri ulusal arşiv veya başka bir kaynaktan istemek, çalışılacak tabakanın güvenli madencilik işlemleri için elverişli olduğunu doğrulamak üzere çekirdek örnekler ve deneme delikleri için gerekli tüm delme işlemlerini yönetmek ve aşağıda belirtilen hususların yeri, genişlikleri ve derinlikleri ile ilgili tüm yararlı bilgileri maden planları üzerine kaydetmek her işverenin görevi olmalıdır.

- (a) kömür madeni kazısı olsun veya olmasın eski kazıların ve bu kazılarda yapılan araştırmaların doğruluğu;
- (b) su yatağı tabakaları ve
- (c) herhangi bir turba, yosun, kum, çakıl, çamur ve kum tabakası veya ıslanmış akıcı olan ve madenin içinde veya yakınında bulunabilecek olan diğer malzemeler.

(2) İşveren, etkilenebilecek herkesi, konuyla ilgili mevcut bulgulardan ve her konuda alınmış önlemlerden haberdar etmelidir.

10.2.1.4. Paragraf 10.2.1.3'te belirtilen su, malzemeler ve eski kazıların veya bu tür diğer tehlikelerin madenin yakınında bulunabileceği tespit edildiği takdirde, madeni veya kişileri tehlikeye sokabilecek; su, diğer malzemeler ve gaz patlaması gibi olayları önlemek için bir çalışma planı hazırlamak işverenin görevi olmalıdır. Aşağıda belirtilen hususlar çalışma planına dahil edilmelidir:

- (a) eski kazılar, su, maden gazları veya diğer tehlikeli malzemelerle ilgili kesin olmayan bilgiler olabilir ve bu durum tehlikelere yol açabilir. Karşılaşılabilecek söz konusu tehlikelere engel olmak üzere, önceden delme testleri yanı sıra uzun mesafe delmeleri yapılmasını da kapsayan, özel testler uygulanması;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (b) maden çalışması yapılan alanların daha sık incelenmesi;
- (c) maden ile tehlikeler arasında sağlam bariyerler kurulması ve
- (d) işçilere, çalışma planı ve karşılaşabilecekleri tehlikeler konularında eğitim verilmesi.

10.2.1.5. Çalışma planının bir kopyası onay için yetkili mercilere gönderilmelidir. Plan uygulamaya konmadan önce, onu incelemek ve onaylamadan önce güvenliği ilgilendiren konularda gerekli değişikliklerin yapılmasını istemek yetkili mercinin görevi olmalıdır.

10.3. Deniz veya diğer su kütleleri altında çalışmak

10.3.1. Maden çalışmaları; denizin, gölün, nehrin veya diğer su kütlelerinin yakınında yapıldığı veya yapılması önerildiği zaman aşağıdaki hususları tespit etmek işverenin görevi olmalıdır:

- (a) maden kazıları ile yüzey suyu arasındaki tabakaların toplam kalınlığını ve
- (b) bu tabakaların kuvvetleri ile ilgili olarak su yatağının özelliklerini, jeolojik fayların bulunması veya bulunmamasını ve su veya ıslanmışta akıcı olan başka bir materyalin basmasını önleme ile ilgili olabilecek bir başka özelliği.

10.3.2. (1) Ulusal yasa veya yönetmeliklerde, işverenin, su veya başka bir malzemenin madeni basmasını önlemek için yetkili mercilerin onayına sunulacak bir rapor hazırlaması istenilmeli, işveren de böyle bir raporu hazırlamalıdır.

(2) Plan uygulamaya konmadan önce onay için yetkili merceye gönderilmelidir. Planı incelemek ve güvenlik nedeni ile onaylanmadan önce gerekli düzeltmelerin yapılmasını istemek yetkili mercinin görevi olmalıdır.

10.4. Tuz yataklarının bulunması durumunda alınacak önlemler

10.4.1. Sondajlar kömür damarlarına ulaşmıyor olsalar bile terk edilmeden önce yüzeyden kömür damarına kadar içlerinden hiç su sızmayacak şekilde doldurulmalıdır.

10.4.2. Kömür damarlarının üzerinde işlenebilecek tuz yataklarının olması durumunda, tuz sondajlardan çözme yoluyla çalışılmamalıdır.

10.4.3. Eğer hidrojen sülfür teşhis edilen herhangi bir madende suyla karşılaşılırsa, drenaj sırasında zehirli gazlara karşı özel önlemler alınmalı veya başka bir şekilde suyun üstesinden gelinmelidir.

11. Elektrik

Bu bölüm, ulusal yasa veya yönetmelik ve standartlarda, elektriğe ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen ve tehlike tanımlaması ve risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemlerine ilişkin bazı referanslar içeren hükümler, doğru uygulanan bu tür bir yöntem ile birlikte kullanılmalıdır.

11.1. Tehlike tanımlama

11.1.1. Yeraltı kömür madenlerinde elektrik veya üzerinde elektrik akımı bulunan bir alet kullanılması, elektrik şoku veya ark yanmaları nedeniyle yaralanma ve ölüme yol açabilir. Yer altındaki kapalı alanlar karanlık ve sert ortamlardır, işçilerin çok yakınında elektrik devresi, elektrik akımı olan aletler ve kendiliğinden hareket eden araçlar bulunması nedeniyle şok ve elektrik çarpması sonucu ölüm olasılığı vardır.

11.1.2. Kömür madenleri kömür, kömür tozu ve yanıcı ve patlayıcı maden gazları için doğal depolar bulundurur. Kömür madenlerine elektrikli ve üzerlerinde elektrik akımı bulunan aletlerin girmesi, sayısız ölüm ve yaralanmalara yol açabilen maden yangınları ve patlamaları başlatma potansiyeli yaratır ve madeni harap eder.

11.2. Tehlike kontrolü

11.2.1. Genel hükümler

11.2.1.1. Ulusal yasa veya yönetmelikler, yeraltı kömür madenlerinde elektrik akımının ve elektrikli veya üzerlerinde elektrik akımı bulunan aletlerin kullanılmasına ilişkin standartları tespit etmelidir. Standartlar aşağıdaki hususları sağlamalıdır:

(a) elektrikli aletlere “yanmaz” (patlamaya dayanıklı, izin verilebilir)

- özellığı veren içeriğı (onun bütün unsurları, levazımları, devreleri, bağlantı kutuları ve aksesuarları) için gerekli standart ve testleri belirlemeli ve/veya tehlikeye göre sınıflandırmalara uygun olarak bu aletlerin yangın veya patlamaya yol açmayacağını garanti etmelidir;
- (b) batarya ve dizel dahil olmak üzere, “yanmaz” sertifikası olan veya yangın veya patlamayı başlatmayacak alet olarak belirlenen standartları karşılayanlar dışındaki elektrikli ekipmanlar veya içeriklerinin, araçlar, pompa ve ışıkların, kömür galerisinin/arının son açık rekup kısmından ileride veya dönüş hava yolunda veya yetkili merciler tarafından belirlenen herhangi bir yerde kullanılması yasaklanmalıdır;
 - (c) her işverenden, madende kullanılan veya kullanılması düşünülen tüm ekipman kayıtlarının tutulması istenilmelidir;
 - (d) yeraltı madenlerinde kömür arını gibi yerlerde kullanılacak voltajlarla ilgili kısıtlamalar ve madenin içine geçen veya orada kullanılan çeşitli voltajlar için alınacak önlemler ve korumalar belirlenmelidir;
 - (e) elektrikle ilgili işleri yapacak kişilerin eğitimi, nitelikleri ve deneyimleri önceden belirlenmelidir;
 - (f) elektrikli aletlerin denetlenme sıklıkları ve yöntemleri, “yanmaz” veya güvenli aletlerin daha sık denetlenmesi sağlanacak şekilde belirlenmelidir;
 - (g) elektrikli ekipmanların ve bunları oluşturan elemanların topraklaması için standartlar konulması yanısıra, toprak kaçağı ve topraklama hatalarını izlemek için topraklamayı sürekli izleyecek ve topraklamada bir hata olursa aletin akımını otomatik olarak boşaltacak standartlar konulmalıdır;
 - (h) elektrik devrelerinde bulunabilecek yük ve devre kesicilerin planlama ve işlevleri tespit edilmelidir;
 - (i) elektrik kablolarının, iletkenlerin ve tellerin boyutları, farklı voltajlarla kullanılacak yalıtım ve kablo bağlantıları için nelere gerek duyulduğu belirlenmelidir;
 - (j) iletkenlerin tipleri ve hangi koşullarda kullanılabilecekleri belirlenmelidir;
 - (k) madenin elektrik haritasının çeşitli elektrikli unsurları ve yer ihtiyacı tespit edilmelidir ve

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (I) elektrikli aletlerle çalışmak için “sorun çözme” problemleri de dahil olmak üzere, kurallar konulmalıdır.

11.2.1.2. Madene veya madenin herhangi bir bölümüne yalnızca yürürlükteki tüzüklerde istenilenlere tam anlamıyla uyan elektrikli aletler yerleştirilmelidir.

11.2.1.3. Madende elektrik kullanılması durumunda işveren, aşağıdaki sorumlulukları taşır:

- (a) bir elektrik mühendisi görevlendirmek;
- (b) bu bölümde istenen hususları yerine getirmek üzere yeterli sayıda uzman elektrikçi bulundurmak;
- (c) bu bölümde istenen hususları yerine getirmek üzere yeterli sayıda kişiye uygun eğitim sağlamak için mali hazırlık yapmak;
- (d) bu bölümde istenen hususları yerine getirmekle görevlendirilen kişilere uygun eğitim olanakları sağlamak;
- (e) 11. bölümde (bu bölüm) istenen hususları ve ulusal yasa veya yönetmelikler veya yetkili merci tarafından istenilen diğer koşulları yerine getirmek.

11.2.1.4. (1) Bu bölümdeki talepleri yerine getirmek için gerekli kaynakları olmayan küçük madenler (ulusal yasa veya yönetmeliklerle tanımlandığı şekildeki) kaynaklarını diğer madenlerle birleştirmeli veya istenen hususları yerine getirebilmek için uygun düzenlemeler yapmalıdır.

(2) Paragraf 11.2.1.4 (1)’deki hükümlere rağmen, elektrik kullanan bütün madenler, uzman bir elektrikçi bulundurmalıdır.

11.2.1.5. (1) İşveren görevlendirilen elektrik mühendisinin; madende elektrikli aletlerin tesis edilmesi, tesisin yenilenmesi ve kullanılmasına ilişkin plan hazırlaması ve uygulaması konularındaki görevlerini yerine getirmesini sağlamalıdır.

(2) Elektrik planı aşağıdaki hususları kapsamalıdır:

- (a) duruma göre tesis yapılmadan önce veya tesis yenilendikten sonra, bütün elektrikli aletlerin akım verilmeden incelenme ve denenmesini;

- (b) madendeki bütün elektrikli aletlerin, ondan sonra da uygun bakımı sağlayacak şekilde, sistematik olarak incelenmesi ve denenmesini;
- (c) bütün elektrikli araçların, makinelerin farklı kısımları için inceleme ve deneme sürelerinde görülebilecek farklılıkları da kapsayacak şekilde, incelenme ve test edilme sıklıklarını;
- (d) yapılması gerekli inceleme ve testlerin özelliklerini;
- (e) elektrikli araçlar veya sistemlerle çalışan kişilerin güvenliğini sağlayacak sistemi ve
- (f) tesisatın ve inceleme ve test sonuçlarının kaydedilmesini.

11.2.1.6. Madene olan bütün enerji akımının kesilmesi için maden yüzeyinde uygun inşa edilmiş ana şalterler bulundurulmalı ve bunlar yer altındaki trafo merkezine doğrudan bağlanmalıdır.

11.2.1.7. Herhangi bir iletkenin elektrik yüklü olduğu sırada, söz konusu olan şalteri çalıştıracak kişi, ulaşılabilir mesafede olmalıdır.

11.2.1.8. Tehlikeyi önlemek için gerektiğinde, madendeki bütün elektrik devrelerinden tüm akımı kesecek uygun olarak yerleştirilmiş etkin araçlar temin edilmelidir. Bunlar, 9. bölümdeki yangın söndürme ve acil eylem planına dahil edilmelidir.

11.2.1.9. Kalifiye bir mühendis/elektrik tesisatçısı veya onun denetiminde görev yapan uzman bir kişi dışında hiç kimse teknik bilgi ve deneyim gerektiren, elektrikle ilgili hiç bir işte görev almamalıdır.

11.2.1.10. Yalnızca uygun bir şekilde etiketlenmiş, onaylanmış veya izin verilmiş, kullanılacakları amaç için elverişli olan elektrikli aletler kullanılmalıdır.

11.2.1.11. Ulusal yasa veya yönetmelikler, her maden için elektrikli altyapının dağılım yerlerini gösteren bir harita bulundurulmasını istemeli ve her işveren de böyle bir haritayı bulundurmalıdır. Sabit kablolar, şalterler, rektifiye edici trafolar, transformatörler, sabit pompalar, trolley kabloları

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

ve trolley besleme kabloları dahil olmak üzere, madenin elektrik sistemi ile bağlantılı olan bütün sabit elektrikli araçların yerleri ve akım düzeyleri ve yer altındaki trolley devrelerini koruyan doğru-akım devre kırıcılarının ayarları maden haritasında gösterilmelidir. Yer, elektrik oranı veya ayarlarda yapılan herhangi bir değişiklik hemen haritada gösterilmelidir. Yetkili merci ve madende çalışan işçiler haritayı inceleyebilmelidir.

11.2.1.12. Aşağıdaki hususlar:

- (a) yetkili olmayan bir kişinin elektrikli aracı tutmasını veya ona müdahale etmesini yasaklayan bir duyuru;
- (b) yangın çıkması durumunda neler yapılacağı konusundaki duyuru;
- (c) madenin üstünde, elektrik akımını kesmekle görevli kişiyle nasıl iletişim kurulacağı konusundaki duyuru ve
- (d) elektrik şoku geçiren veya yanık dolayısıyla acı çeken kişilere yapılacak kurtarma ve ilk yardım konularındaki duyuru elektrikli araçların kuruldukları yerlerde kolaylıkla görülebilecek ve okunabilecek şekilde asılı bulundurulmalıdır.

11.3. Elektrik sistemleri

11.3.1. İletkenler ve izolasyon

11.3.1.1. Bütün elektrikli iletkenler boyut ve akım taşıma kapasitesi olarak yeterli olmalı ve normal işlemlerden kaynaklanan herhangi bir sıcaklık artması izolasyon malzemelerini tahrip etmeyecek şekilde ayarlanmış olmalıdır.

11.3.1.2. Donatım çerçeveleri ve topraklama iletkenleri hariç, normalde yer altındaki elektrikli sistemlerin tüm kısımları topraktan etkin olarak izole edilmelidir.

11.3.2. Topraklama sistemleri

11.3.2.1. Ulusal yasa veya yönetmelikler, eşdeğerde başka bir

topraklama sistemine izin vermedikçe, yer altındaki sistemin herhangi bir noktası topraklandığında, maden yüzeyindeki bir topraklama sistemine bağlanmalıdır.

11.3.2.2. Topraklama iletkenlerinin tümü, baştanbaşa iletken olmalı ve toprakla ve topraklamasını sağlayacağı aletle etkin bir elektriksel bağlantısı olmalıdır.

11.3.2.3. Topraklama hatalarına karşı yeterli elektrik koruması temin edilmiş olmalıdır.

11.3.3. Aşırı yük ve kısa devre koruması

11.3.3.1. Bütün sistemlerdeki akım, herhangi bir devrede akım belirli bir değeri aştığı zaman otomatik olarak kesilecek şekilde ayarlanmalıdır.

11.3.4. Transformatörler ve şalter

11.3.4.1. Transformatörlerin kurulduğu yerler, oluşturdukları ısının etkin bir şekilde dağıtılmasını sağlamaya yetecek düzeyde havalandırılmış olmalıdır.

11.3.4.2. Yağla doldurulmuş transformatörler kullanılmamalıdır.

11.3.4.3. Şalter; gravite, çarpma veya diğer bir nedenle kazara kapanmayacak şekilde tasarlanmış olmalıdır.

11.3.4.4. Makinelerin elde olmadan veya kontrolsüz olarak yeniden çalışmaya başlamasını önlemek için şalterler akımsız veya düşük akımlı korumaya sahip olmalıdır.

11.3.4.5. Yüksek voltajlı şalter, yağ veya poliklorlu bifeniller (PCBler) içermemelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

11.3.4.6. Şalterin çift taraflı kaynaktan elektrik şarjı alması durumunda, düğmelerin her iki kaynaktan izolasyonunu sağlayacak vasıtalar temin edilmelidir.

11.3.5. Esnek kablolar

11.3.5.1. Elle tutulan, portatif veya başka bir yere taşınabilen aletlerle esnek kablolar kullanılır. Bu tür aletler çok çekirdekli tipte olmalı ve yeterli kesit alanına ve iletkenliğe sahip topraklama iletkenine sahip olmalıdırlar.

11.3.5.2. Herhangi bir esnek kablonun ana kabloya bağlandığı her noktada, akımı kablodan kesmek için bir düğme bulundurulmalıdır.

11.3.5.3. Kabloların yerleştirildiği şalterler uygun tipte olmalıdır.

11.3.5.4. Kuyular ve eğimli yerlerdeki kablolar, kendi ağırlığını taşıyabilen iletkenler uygun aralıklarla konulacak yeterli desteklerle emniyete alınmalıdır.

11.3.5.5. Esnek kabloların planlama, bakım ve kullanımı ile ilgili ayrıntılar ilgili yasa, yönetmelik ve standartlarla tespit edilmelidir.

11.4. Metan veya kömür tozu patlamalarına karşı alınacak ek önlemler

11.4.1. Herhangi bir yerde veya alanda bulunan genel ortam havasındaki metan konsantrasyonu, ulusal yasa veya yönetmeliklerle tespit edilmiş olan oranı aşarsa, elektrik akımı;

- (a) halen maden atmosferini ölçenler ve yapı itibariyle güvenli olanlar dışındaki, tüm iletkenlerden ve etkilenen aletlerden derhal kesilmeli;
- (b) belirlenen yüksek oran devam ettiği sürece düğmeler açık konuma getirilmemeli ve
- (c) yalnızca madenin o kısmından sorumlu yetkilinin direktifleri altında, yetkili kişi o şekilde yapılmasını güvenli bulduktan sonra tekrar elek-

trik akımı verilmelidir.

11.4.2. Bölüm 11.4.1’de refere edilen ulusal yasa veya yönetmelikler aksine şart koşmadıkça, 21.9. bölümde tarif edildiği gibi metan düzeyi yüzde1’ e ulaştığında veya aştığında etkilenen alandaki elektrik akımı kesilmelidir.

11.4.3. Yanmaz aletlerde, hiç bir şekilde, etkinlik ve güvenliklerini bozacak tahrifat ve değişiklikler yapılmamalıdır.

11.5. İşletme kuralları

11.5.1. Bütün iletkenlerde ve aletlerde kullanılmadıkları zaman akım kesilmiş olmalıdır.

11.5.2. Yetkisi olmayan hiç kimse bir trafo veya transformatör odasına girmemeli veya onlara bağlı bulunan herhangi bir makinenin çalışmasına müdahale etmemelidir.

11.5.3. Ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlendiği üzere, elektrik yüklü bir iletken veya makinenin elektrik yüklü kısmı üzerinde, kalifiye bir elektrikçi tarafından sorun giderme amacı ile yapılan çalışma dışında hiç bir çalışma yapılmamalıdır.

11.5.4. (1) Ulusal yasa veya yönetmeliklere uygun olarak, makinelerle ve iletkenlerle çalışılırken üzerlerinde akım olmayacak şekilde bulunmalarının sağlanmasına özellikle dikkat edilmelidir.

(2) Uygun bir kapama ve etiketleme sistemi bulundurulmalıdır. Elektrikle ilgili çalışmaları yapan kişi aşağıdaki hususlara dikkat etmelidir:

- (a) akımı kesmeli, elektrikli sistemle çalışılıyor olduğuna ilişkin uyarıcı bir etiket koymalı, makine ile bağlantının kesildiği düğmeye kilit takmalı ve bu işlemleri yapan kişi kazara elektrik akımı verilmesini önlemek için anahtarı muhafaza etmelidir ve

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (b) alete tekrar elektrik verilmeden önce, anahtarı alan kişi; işin tamamlandığını belirlemelidir. Söz konusu kişi; yeniden akım verilmesi veya akımın yeniden verilmesinin oluşturacağı kuvvetten etkilenebilecek alet veya araçların herhangi bir hareketi dolayısıyla kimsenin risk altında olmadığını tespit etmelidir.

11.6. Ek önlemler

11.6.1. Yetkili merci güvenlik yönünü dikkate alarak elektrik kullanımı ile ilgili ek önlemler alınmasını isteyebilir.

12. Makine ve teçhizat (ekipman)

Bu bölüm, ulusal yasa, yönetmelik ve standartlarda, makine ve teçhizata (ekipmana) ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen ve tehlike tanımlaması ve risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemlerine ilişkin bazı referanslar içeren hükümler, doğru uygulanan bu tür bir yöntem ile birlikte kullanılmalıdır.

12.1. Tehlike tanımlama

12.1. Makine ve aletlerin çalışması işçiler için risk oluşturabilir. İşçiler aletle diğer engeller arasında kalırlar veya sıkıştırlarsa, kendiliğinden hareket eden aletler ezme şeklindeki yaralanmalara yol açabilirler. Uygun freni veya kontrol sistemi olmayan aletler kazalara yol açabilirler. Uygun şekilde planlanmayan ve kullanılmayan makineler de yaralanmalara yol açabilirler. Kömür madenlerindeki kapalı alanlarda bu daha fazla görülen bir tehlikedir. Makinelerde koruyucu engel olmayışı veya yetersiz oluşu; karışıklık, yoldan sapma, ezme, engel, tuzak ve kesme nedeniyle yaralanmalar olmasına yol açabilir.

12.2. Tehlike kontrolü

12.2.1. Madenin işletilmesinde kullanılan tüm mekanizma ve teçhizat iyi tasarlanmış, sağlam olmalı, uygun malzeme kullanılmalı, yeterli sağlamlıkta olmalı, patenle ilgili bir eksikliği bulunmamalı ve uygun şekilde bakımları sağlanmalıdır.

12.2.2. Bu bölümde istenen hususların etkin olarak yerine getirilebilmesi için işveren yeterli sayıda kişi için yeterli eğitim kolaylıkları ve eğitim sağlamalıdır.

12.2.3. Bu bölümde istenen hususları yerine getirmek için gerekli

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

kaynakları olmayan, küçük madenler (ulusal yasa ve yönetmeliklerle tanımlandığı gibi) kaynaklarını diğer madenlerle birleştirmeli veya talepleri yerine getirmek için uygun düzenlemeler yapmalıdır.

12.2.4. Her madende mekanik aletlerden sorumlu ehliyetli bir makine mühendisi bulunmalıdır.

12.2.5. Sorumlu makine mühendisi ve ona bağı olarak çalışacak kadro için istenilen nitelikler ve deneyim ulusal yasa ve yönetmeliklerle belirlenmelidir.

12.2.6. Kalifiye bir mühendis/teknisyen veya onun denetiminde görev yapan uzman bir kişi dışında hiç kimse, teknik bilgi ve deneyim gerektiren mekanizma ve aletlerle ilgili hiç bir işte çalışmamalıdır.

12.2.7. (1) Görevlendirilen makine mühendisinin, madendeki mekanik aletlerle ilgili plan hazırlamasını ve uygulamasını sağlamak işverenin görevidir.

(2) Bu plan aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) madendeki bütün elektrikli aletlerin, ondan sonra da uygun bakımı sağlanacak şekilde, yapılan inceleme ve deneylerin özellikleri de belirtilerek sistematik olarak incelenme ve denenmesini;
- (b) bütün elektrikli araçların, makinelerin farklı kısımları için inceleme ve deneme sürelerinde görülebilecek farklılıkları da kapsayacak şekilde, incelenme ve test edilme sıklıklarını;
- (c) mekanik aletlerin tamiri veya yeniden monte edilmesinden sonra yapılması gereken inceleme ve deneyleri;
- (d) mekanik aletlerin nasıl sökölmesi gerektiğine ilişkin yöntem ve usulleri;
- (e) mekanik aletlerin üzerinde çalışan kişilerin güvenliğini sağlayan bir sistemi ve
- (f) inceleme ve test kayıtlarının nasıl yapılacağı ve nasıl muhafaza edilmesi gerektiğini.

(3) Plan madende büroda muhafaza edilmeli ve mekanik

Makine ve teçhizat (ekipman)

aletlerin uygun bir şekilde bakımını sağlamak üzere yetkili merci, gerekli gördüğü takdirde, düzeltmeler yapılmasını istemelidir.

12.2.8. (1) İşverenin, madende kullanılan her hareketli mekanizmayı kontrol etmek için standart bir işletme yöntemi olmalıdır. Bu yöntem, ulusal yasa ve yönetmeliklerle belirlenmiş olan aletlerin inceleme sıklığını da kapsamalıdır.

(2) Plan işletme operatörüne ilişkin hükümler içermelidir. Operatör makinenin kontrolünü aldıktan sonra frenler, dümen, ışıklar ve güvenlikle ilgili diğer özelliklerinin doğru çalışıp çalışmadığını, mümkün olduğunca çabuk, kontrol etmelidir.

12.2.9. İşverenin yer altında nakliye kurallarını belirleyen bir planı bulunmalıdır. Söz konusu plan:

- (a) nakillerin hangi koşullar altında yapılacağını;
- (b) nakillerin güvenli bir şekilde yapılmasının sağlanmasını;
- (c) nakil için kullanılan araç yollarında olması gereken en az genişlik ve yüksekliği;
- (d) nakil yapılan araç yollarını döküntülerden ve taşımanın yol açacağı diğer malzemelerden temizlemek için alınacak önlemleri;
- (e) nakil sırasında yüklenilebilecek veya yedekte çekilebilecek en fazla yükü (ağırlık, boyut, sayı ve diğer kriterler referans alınarak);
- (f) nakil sırasında hız sınırlaması uygulanacak alanları;
- (g) insanların nakledilebileceği geçitleri (yer üstü ve altı) ve uzunluğa bağlı olarak her geçit için taşınabilecek yükleri ve uygulanabilecek nakliye tarzını;
- (h) nakil için kullanılan araç yolları üzerinde veya yakınındaki bir kişinin çalışabileceği koşulları;
- (i) nakil ile ilgili park yöntemlerini ve
- (j) nakil için güvenli bir şekilde yakıt alma hususlarını kapsamalıdır.

12.2.10. Bu bölümde istenen görevleri uygun olarak yerine getirmek için işveren tarafından yeterli sayıda kalifiye işçi görevlendirilmelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

12.2.11. (1) Yer altında kullanılan içten yanmalı tüm motorlar, ilgili merci tarafından onaylanmış tipte olmalıdır.

(2) Bölüm 19.8’de belirtilen koşullar uygulanmalıdır.

12.3. Yer altında ayakta/arında kullanılan ekipmanlar ve sürekli kazı ve kömür kesme makineleri

12.3.1. Yeraltı kömür madenlerinde aktif çalışmalarda kullanılan var-gel arabaları dahil, kendinden tahrikli, dizelle çalışan ve elektrikli arın kesme ekipmanlarında sağlam bir kapalı bölüm olmalı veya üstü örtülü sağlam bir bölüm veya kabinler bulunmalıdır. Kabinler veya bölümler o şekilde yapılmış olmalıdır ki; operatör bu aletleri çalıştırdığı sırada; tavandan, arından veya yanlardan düşen kavlaklara veya yuvarlanan döküntülere karşı korunma sağlanmalıdır.

12.3.2. Paragraf 11.2.1. (a) ve (b)’de tanımlandığı gibi kömür damarına doğru sürülen galeride kullanılan bütün elektrikli ayak/arın ekipmanları yanmaz (izin verilebilir) tipte olmalıdır.

12.3.3. Bölüm 21.11’de tanımlandığı gibi, işyerinde kömür çıkarma veya yüklemesinde kullanılan; arın tavan cıvatalama gereçleri, kömür kesme makineleri, sürekli kazıcılar, uzun ayak ekipmanları, yükleyiciler ve diğer mekanize aletlere metan monitörleri yerleştirilmelidir.

12.3.4. Tavan cıvatalama gereçleri, sürekli kazı makineleri ve kömür yükleme makineleri işyerini aydınlatması için bölüm 22.3’de belirtildiğı gibi, ışıklandırmaya sahip olmalıdır.

12.3.5. Kömür kesme veya tavan desteğı için delik açma için kullanılan bütün ayak ekipmanları, bölüm 8.3. de tarif edildiğı gibi solunabilir kömür madeni tozunu kontrol etmek için su spreyleri, toz toplayıcılar ve hava temizleyici sistemler gibi mühendislik kontrollerine sahip olmalıdır.

Makine ve teçhizat (ekipman)

12.3.6. Yeraltı kömür madenlerinde ve kömür yüzeylerinde, sürekli kazı makineleri ve bu tür diğer aletleri çalıştırmak için uzaktan kumanda sistemi kullanıldığında, işveren aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir;

- (a) uzaktan kumanda sistemlerinin hepsinin ayrı frekanslarda olduğunu tespit etmelidir. Bunun yanı sıra, özellikle yapılmadıkça, uzaktan kumanda sisteminin makineyi kaza eseri çalıştırmaya başlatamayacağını veya hareket ettiremeyeceğini tespit etmek için testler uygulamalı;
- (b) uzaktan kumanda sistemlerinin kullanımı konusunda bütün operatörlere uygun eğitim verilmesini sağlamalı;
- (c) uzaktan kumandalı madencilik ekipmanlarının kullanımı için motor hareket halindeyken ezilmeye yol açabilecek kazaları önlemek ve işçileri solunabilir tozun ve gürültü maruziyetinin tehlikelerinden korumak amacıyla, makine operatörleri ve diğer işçiler için güvenli yerlerin belirtildiği, bir maden projesi hazırlamalıdır.

12.3.7. Ayakta kullanılan uzaktan kumandalı madencilik ekipmanları kullanıldığında ezilmeye yol açan kazaları önlemek için işverenler yakın koruma kullanımını değerlendirmelidir. Şöyle ki; sürekli kazı makinesi üzerine yerleştirilebilen bir sistem, işçiye bağlanmış olan aygıtlarla, işçi tehlikeli bölgeye girdiği zaman uyarı göndererek makinenin kapanmasını sağlayan direktifler vermeye programlanır.

12.4. Makine koruyucuları

12.4.1. Bütün volanlar, dişliler, bantlar, dönen şaftlar, dönen miller ve madendeki mekanizma veya aletlerin hareket eden diğer kısımları, güvenli bir şekilde korunmuş olmalıdır.

12.4.2. Gerekli olan yerlerde sabit koruyucular kullanılmalıdır. Koruyucular, sökülmeleri için alet gerektiren vida, somun ve cıvata gibi uygun birleştiricilerle birleştirilmeli, ancak yalnızca bu birleştiricilerle de sınırlı kalınmamalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

12.4.3. Eğer işçilerin makinenin çeşitli kısımlarına düzenli olarak girmeleri gerekiyorsa ve sabit bir koruyucu sağlanamıyorsa, yalnızca koruyucu kilitlenince makinenin çalışmasını başlatacak ve açılınca durmasını sağlayacak şekilde, kilitli bir koruyucu kullanılmalıdır. Korumalı kısımlara girmek gerektiğinde mekanizma kapatılmalıdır.

12.4.4. Bütün korumaları, uygun olarak bakılmış, iyi bir durumda ve doğru pozisyonda muhafaza etmek nezaretçilerin ve diğer yetkili kişilerin görevi olmalıdır.

12.4.5. İnsanların makinenin motorundan uzak kısımlarında olmaları veya tutmaları tehlikeli durumlar oluşumuna yol açabilir, bu kişilerin makine veya motoru durdurabilmeleri için etkin sinyaller veya mekanizmalar yerleştirilmeli ve motorun kazara veya kasıtsız olarak tekrar çalışmaya başlatılamaması sağlanmalıdır.

12.5. Kazan veya buhar tesisleri

12.5.1. Buharlı kazan veya buhar üreten hiç bir makine yer altına yerleştirilmemelidir.

12.5.2. Yetkili merci tarafından onaylanmış olan veya onun tespit ettiği özelliklere uyan, vulkanize etmek amacıyla veya başka amaçlar için kullanılan aletlere paragraf 12.5.1. uygulanmamalıdır.

12.5.3. Maden yüzeyine yerleştirilen, ayrı olan veya bir dizinin parçası olan her kazanda:

- (a) uygun bir güvenlik valfi;
- (b) kazandaki buhar basıncını ve su yüksekliğini göstermek için uygun manometre, su göstergesi ve
- (c) her kazanda bulunan göstergeler için etkin bir önlem veya koruyucu bulunmalıdır.

Makine ve teçhizat (ekipman)

12.5.4. Her manometrenin üzerine buharın üretileceği maksimum basınç ve boşaltma basıncı işaretlenmeli ve kazanı beklemekle görevli kişiler bu düzenlemeyi bilmelidirler.

12.5.5. Kazanı beklemekle görevli kişiler yapacakları görevle ilgili yeterli bilgi ve eğitim almalıdırlar.

12.5.6. Paragraf 12.2.7’de istenilen planda, her buhar kazanına ilişkin temizlik ve bakım belirtilmelidir.

12.5.7. Madenlerde, eğer kullanılacaksa, yetkili merci tarafından onaylanmış veya onun tespit ettiği özelliklere uyan tipteki buhar kazanları kullanılmalıdır.

12.6. Basıncılı hava ekipmanları

12.6.1. Yer altında madende kullanılan, basıncılı hava veren herhangi bir kompresör, aşağıda belirtilen hususları sağlayacak şekilde tasarlanmalı, kurulmalı, çalıştırılmalı ve bakımı yapılmalıdır:

- (a) kompresöre giren hava mümkün olduğu kadar, kuru, temiz ve serin olmalı;
- (b) kompresördeki havanın maksimum sıcaklığı, kompresörün makine yağının parlama noktasının altında, en az 30°C (86°F) olmalı;
- (c) hava sıcaklığı çok yüksek olduğunda veya kompresörün soğutucu sisteminde kullanılan sıvı akımında herhangi bir kesilme olduğunda, kompresör otomatik olarak veya çalışırken devamlı başında bulunması gereken makinist tarafından, durdurulmalı;
- (d) boru şebekesinden kuyu başına geçen basıncılı hava mümkün olduğu kadar kuru ve serin olmalıdır.

12.6.2. Yer altına kurulmuş kompresörlerde aşağıda belirtilen özelliklerin bulunması sağlanmalıdır:

- (a) havalandırma ile üzerinden geçen hava, doğrudan madenin dönüş hava yoluna verilecek şekilde yanıcı olmayan bir yapı içine alınmalı;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (b) aşırı ısınma veya yangın durumunda kompresörü kapayacak veya alarm verecek şekilde sıcaklık ve karbon monoksit monitörleri bulundurulmalı ve
- (c) otomatik yangın söndürme cihazları bulundurulmalıdır.

12.6.3. Kompresörü yağlamak için yalnızca, parlama noktası yetkili merci tarafından belirtilecek olan, yüksek kaliteli mineral yağ veya uygun sentetik yağ kullanılmalıdır.

12.6.4. Makine yağına imalatçı tarafından sertifika verilmedikçe, paragraf 12.6.3'te istenen özelliklerin karşılanmış olduğunu temin etmek için:

- (a) yeni kullanılan bütün destek yağlarının ve
- (b) gereken sıklıkta kompresördeki yağın parlama noktalarına ilişkin testler yapılmalıdır.

12.6.5. Paragraf 12.2.7'de işverenlerden istenilen bakım planı, basınçlı-hava aletlerinin tüm yönlerini kapsamalıdır.

12.6.6. (1) Yer altında kullanılmak üzere basınçlı hava bulunduran tüm birimler yetkili mercinin istediği özelliklere uygun olmalıdır.

(2) Temiz tutulmalı ve karbonize olmuş yağ veya tutuşmaya yatkın diğer maddeler bulundurulmamalıdır.

(3) Birimler üç ayı geçmeyen sürelerde açılmalı ve incelenmelidirler.

12.7. Vinçler ve kaldırma ekipmanları

12.7.1. Malzeme ve aletleri, kaldırma ve/veya nakletme için kullanılan tüm mekanizma, imalatçı tarafından belirtildiği şekilde planlanmalı, kurulmalı ve takılmalı, denetlenmeli, bakımı yapılmalı ve çalıştırılmalıdır. Bütün makine aksamı, makinelerin yapması planlanmış işlerde çalışanlar ve makineleri çalıştıranlar için planlanan tüm işlerin, herhangi bir riske yol açması beklenmeden yerine getirilmesini sağlayacak şekilde yetkili mercinin

Makine ve teçhizat (ekipman)

belirlediği tüm standartları karşılamalıdır.

12.7.2. Kaldırma tertibatının, yük asansörünün, kepçe veya vincin kapasitesi veya yük çizelgesi, uygun olan durumlarda, okunaklı ve kalıcı olarak üzerlerinde belirtilmeli ve açıkça görülebilir olmalıdır. Ayarlanmış kapasite aşılmamalıdır.

12.7.3. (1) Deneme amacı ile yapılması hariç, hiç kimse kaldırma tertibatı, kepçe veya vinci güvenli olarak belirlenen yük kapasitesinin üzerinde doldurmamalıdır.

(2) Deneme yetkili bir kişi tarafından onaylanmış bir şekilde yapılmalıdır.

12.7.4. (1) Sadece etkin yükü destekleyebilen aletler kullanılmalıdır.

(2) Mevcut aletlerin uygun ve açık olarak belirtilmiş olması işverenin görevi olmalıdır.

12.7.5. Yük asansörünün ayarlanmış kapasitesi, asansörü destekleyen yapının kapasitesini aşmamalıdır.

12.7.6. Her parçanın, planlanan esas fonksiyonunu yerine getirme kapasitesinde olup olmadığını belirlemek için vinçler ve yük asansörleri düzenli olarak denetlenmeli, bakımı yapılmalı ve yapılan işlemlere ilişkin kayıtlar muhafaza edilmelidir.

12.7.7. İşçileri tehlikeye sokan herhangi bir durum düzeltilene kadar bir vinç veya yük asansörü kullanılmamalıdır. Yük taşıyan ekipmanların kurulmaları, düzenlemeleri ve tamirleri, yetkili mercinin taleplerine göre esas planlama ve güvenlik standardına uygun olarak, uzman bir kişi veya yetkili bir kurum tarafından sertifika verilmek suretiyle yapılmalıdır.

12.7.8. Putreli (kaldırma kolu) dikey düzlemde hareket edebilen tüm vinç ve yük asansörleri;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (a) eğer ayarlanmış kapasite etkilenirse, operatör tarafından kolaylıkla okunabilecek, putrel açısını gösterecek bir düzeneğe sahip olmalı ve
- (b) güvenli iş yükünü gösteren, otomatik yük göstergesi bulundurulmalıdır.

12.7.9. Vinç veya yük asansörünün kapasitesini etkileyen tüm düzenlemeler ve aletin esas imalatçısı tarafından ayarlanan kapasitesi, uzman bir kişi veya yetkili bir kurum tarafından değerlendirilmelidir.

12.7.10. Bütün vinçler ve yük asansörlerinde, operatörün bulunduğu kısma ve bakım yerlerine güvenli giriş ve çıkış imkanı olmalıdır.

12.7.11. Eğer operatör için her zaman güvenli bir çıkış yolu bulundurulamıyorsa, herhangi bir elektrik kesintisi veya başka acil bir durumda, operatörün işlem yaptığı bölümden güvenli alana geçebilmesi için alternatif bir çözüm temin edilmelidir.

12.7.12. Vinç ve yük asansörüne işitilebilen veya görülebilen uygun iletişim cihazları yerleştirilmelidir. İşçilere alarm vermek gerektiği zaman, vinç veya yük asansörü operatörü sesli sinyal vermelidir.

12.7.13. Vinç veya yük asansörlerindeki bütün kontroller açık olarak belirtilmeli, serbest bırakıldığı zaman nötr hale dönmeli ve otomatik fren sistemi aktive edilmelidir.

12.7.14. Vinç veya yük asansörünün operatörü, havada bulunan kirlenmeler (kontaminantlar), düşen veya fırlayan cisimler ve aşırı sıcak ve soğuk gibi tehlikeli durumlara karşı korunmalıdır.

12.7.15. Vinç veya yük asansöründe operatörün oturduğu yer, operatörün aleti güvenli şekilde kullanmasına izin verecek şekilde ergonomik olmalıdır.

12.7.16. Güvenlikle ilgili kritik önemi olan, bütün kancalar, kanca

Makine ve teçhizat (ekipman)

koruyucuları/sürgüleri, tel halatlar, zincirler, yardımcı teçhizatlar ve bağlantılarının düzenli olarak bakımları yapılmalı ve denetlenmelidir.

12.7.17. Vinç veya yük asansörünün bakımı bittikten sonra, orjinal güvenli çalışma yükü ile çalışmaya devam edip etmeyeceği, uzman bir kişi veya yetkili bir kuruluş tarafından, denetlenmelidir.

12.7.18. Vinç veya yük asansörü operatörü her vardiyanın başında limit düğmesini kontrol ederek denetlemeli, denetleme sonuçları kaydedilerek muhafaza edilmelidir.

12.7.19. Vinçlerin kullanacağı nakliye yolları engellerden temizlenmiş olmalıdır. Tekerlekli veya raylı vinçlerin kullanacağı nakliye yolları engebesiz olmalıdır. Tesiste engebeli yüzeylerin olması durumunda, araçlar bu duruma uyum sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

12.7.20. Taşıyıcı aracın veya aletin hızı sınırlı olmalı, örneğin yürüyüş hızını geçmemelidir.

12.7.21. Yük yavaşça ve sarsıntısız azaltılmalıdır (20 cm/sn' yi aşmamalıdır).

12.7.22. Vinç operatörleri, vinçlerin ve üzerlerindeki sabit yükün uygun ve güvenli bir şekilde çalıştırılmasını sağlamak üzere eğitilmelidirler.

13. Patlayıcılar ve ateşleme

Bu bölüm, ulusal yasa, yönetmelik ve standartlarda, patlayıcılar ve ateşlemeye ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen ve tehlike tanımlaması ve risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemlerine ilişkin bazı referanslar içeren hükümler, doğru uygulanan bu tür bir yöntem ile birlikte kullanılmalıdır.

13.1. Tehlike tanımlama

13.1.1. Herhangi bir ortamda kullanılan patlayıcılar tehlikeli olabilir; bununla birlikte kömür madenlerinde kullanılan patlayıcılar, patlayıcıların normalde oluşturduğu tehlikelerin ötesinde tehlike oluştururlar. Yeraltı kömür madenlerindeki geçiş yolları ve çalışma yerleri kapalı yerlerdir ve bu nedenle de patlayıcılar infilak ettikleri zaman salınan kuvvetlerin çok yoğun olmasına neden olurlar. Kömür madenleri; kömür, kömür tozu, tutuşabilir ve patlayıcı maden gazları gibi doğal yakıtlar içerirler. İnfilak eden patlayıcılar bu yakıtları tutuşturabilir ve maden yangınlarına ve/veya patlamalara sebep olurlar ve çok sayıda kişinin hayatını ciddi yaralanmalardan ölüme kadar giden tehlikeye atarlar. Patlayıcılar infilak edince, maden havasına hastalığa veya ölüme neden olan zararlı ve zehirli gazlar salarlar. Patlayıcıların, oluşum itibarı ile, elle tutulmaları ve taşınmaları tehlikelidir. Nakil veya sondaj deliklerine doldurulmaları sırasında vaktinden önce patlamaları ölümcül sonuçlar görülmesine yol açabilir.

13.2. Tehlike kontrolü

13.2.1. Ulusal yasa ve yönetmelikler patlayıcıların genel kullanımı için aşağıdaki hususları içeren standartlar koymalıdır:

- (a) patlayıcıların, detonatörlerin ve patlayıcı cihazların taşınmaları, depolanmaları, yüklenmeleri ve kullanımları için koşullar belirlenmeli;

Patlayıcılar ve ateşleme

- (b) yeraltı kömür madenine yalnızca yetkili mercinin onayladığı; patlayıcıların, patlayıcı kapsülü ve cihazlarının ve detonatörlerin sokulabilme ve kullanılabilmeleri talep edilmeli;
- (c) bütün patlayıcıların ve detonatörlerin maden yüzeyinde, emniyet ve güvenliklerini sağlayacak şekilde kurulmuş ve konumlanmış bir depo içinde muhafaza edilmeleri talep edilmeli;
- (d) tek bir kişiye verilecek olan patlayıcı miktarı sınırlandırılmalı;
- (e) vardiyanın talebine göre dağıtımı yapılan toplam miktar, 48 saatlik stok bulundurulmasına izin verilecek miktarla sınırlandırılmalı ve yalnızca yer altında özel olarak planlanmış depolama tesislerinde muhafaza edilmesine izin verilmeli;
- (f) patlayıcıların yük lokomotiflerinde nakledilmesine ilişkin yöntemler belirlenmeli;
- (g) bir defada atış yapılabilecek delik sayısı ve kullanılacak detonatörlerin gecikme zamanı belirlenmeli;
- (h) patlayıcıların ve detonatörlerin aynı tesiste depolanması yasaklanmalı;
- (i) yanlış ateşleme durumlarını kontrol etmek için yöntemler belirlenmeli;
- (j) bu bölümün içerdiği, uygun olan bütün güvenlik kuralları birleştirilmelidir.

13.2.2. Patlayıcıların teslimi, nakli, depolanması, dağıtımı ve iade edilmesi, işverenin yetkilendirdiği özel eğitim almış kişiler tarafından yapılmalıdır.

13.2.3. İşverenin yetkilendirdiği kişilerden başkalarının, patlayıcıları ve detonatörleri bulundurma ve kullanmaları yasaklanmalıdır.

13.2.4. (1) Anormal görünümlü ve ateş almayan patlayıcılar yanısıra, donmuş veya bozulmuş olanlar da madene alınmamalıdır.

(2) Yukarıdaki tarife uyan patlayıcılar yer altında bulunduğu yer üstüne çıkarılmalıdır.

(3) Donmuş patlayıcılar yer üstünde gerekli koşullar sağlanarak çözülmeli ve bozulmuş patlayıcılar uzman bir kişinin gözetimi altında imha edilmelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

13.2.5. Yetkili merci aşağıdakilere ilişkin kurallar yayınlamalıdır:

- (a) patlayıcılara ilişkin güvenlik amacı ile yapılan sınıflandırılmalar;
- (b) patlayıcıları imal edenlerin kartuşlar konusunda uymaları gereken hususlar;
- (c) kartuşlarda uyulması gerekli özellikler ve
- (d) patlayıcılara benzer etki oluşturacak şekilde tasarlanmış maddeler ve cihazlar.

13.3. Patlayıcıların ve detonatörlerin depolara nakli

13.3.1. Madene teslim edilen patlayıcı ve detonatör, yetkili bir kişinin gözetimi altında, güvenli bir şekilde hemen bir patlayıcı deposuna nakledilmelidir.

13.3.2. Detonatörler, diğer patlayıcılarla aynı konteyner içinde nakledilmemelidir.

13.3.3. (1) Büyük miktarlarda patlayıcıların taşındığı ve yeraltında depolandığı madenlerde, bu tür patlayıcıların tutulması, taşınması ve depolanmasıyla ilgili plan hazırlamak işverenin sorumluluğudur.

(2) Plan aşağıda belirtilen hususları kapsamalídır:

- (a) yeraltı rezerv istasyonlarının yeri, yapısı, havalandırması ve işaretlenmesi ve anahtarları bulunduran kişilerin isimleri ve unvanları;
- (b) patlayıcılara özel taşıt tasarlanması ve yapılması;
- (c) söz konusu taşıtın geçmesi sırasında alınması gerekli önlemlerin denetimi;
- (d) yeraltı rezerv istasyonunda tutulan patlayıcıların denetimi;
- (e) belirli miktarlardaki patlayıcıların, çalışılan bir arına alınma tarzı;
- (f) yeraltı rezerv istasyonunda, belirli bir zaman süresinde, depolanacak maksimum patlayıcı miktarı;
- (g) patlayıcıların, yeraltı rezerv istasyonlarından dağıtım ve geri dönüşlerinin kontrolü;
- (h) yeraltı rezerv istasyonlarında emniyet ve güvenliği sağlamaktan sorumlu kişilerin görevleri ve

- (i) yangın ve patlama sırasında alınması gerekli önlemler.

13.4. Patlayıcıların ve detonatörlerin dağıtımı, geri dönüşü ve kayda geçirilmesi

13.4.1. Patlayıcılar ve detonatörler, işverenin belirlediği yerlerde ve onun tarafından planlandığı şekilde depo edilmelidir.

13.4.2. Her tipteki patlayıcı, mümkün olduğu kadar madene alınma sırasına göre kronolojik olarak dağıtılmalıdır.

13.4.3. Patlayıcıların dağıtımı; yalnızca onları alma yetkisi olan kişilere, detonatörlerin dağıtımı ise, yalnızca uyarı atışı yapma yetkisi olan kişilere yapılmalıdır.

13.4.4. Paragraf 13.4.3'te izin verilme durumu hariç, yetkili kişiler vardiya sonunda kullanılmayan bütün patlayıcıları dağıtım yerine geri vermeli, dağıtım yerinde otomatik bir alım cihazı bulunmaması durumunda, patlayıcıları toplamaktan sorumlu kişilere elden teslim etmelidir.

13.4.5. Patlayıcıların depolandığı yerlere işveren tarafından yetki verilmemiş kişilerin, girmesi yasaklanmalıdır.

13.4.6. Kuyu açma, galeri girişleri veya diğer galeri sürme işleri için ulusal yasa ve yönetmelikler veya yetkili merci aksine izin vermedikçe:

- (a) dağıtımı yapılan patlayıcılar yalnızca yetkili kişiler tarafından ve yalnızca yeterli miktarda, yetkili merci tarafından onaylanmış ve işveren tarafından temin edilmiş kapalı teneke kutular içerisinde taşınmalı;
- (b) bir kutuya konulacak maksimum patlayıcı miktarı ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirtilmeli;
- (c) patlayıcıların bulundukları kutular kilitlenmeli ve patlayıcı kullanılmak veya inceleme yapılmak için istenene kadar kilitli tutulmalı;
- (d) detonatörlerin bulundukları kaplar; kapalı olduklarında kutunun içindeki herhangi bir detonatör veya detonatör kablosu, kutunun dışında

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

bulunan herhangi bir metal parçası ile temas etmesi mümkün olmayacak şekilde kilitli olmalı ve sağlam, iletken olmayan malzemelerden yapılmış olmalı;

- (e) gecikmeli detonatörler ayrı bir kap içinde muhafaza edilmeli ve hassas detonatör bulunan bir kaba konulmamalı;
- (f) kutuya konan her gecikmeli detonatör gecikme süresini belirleyen bir numara ile görülebilecek şekilde işaretlenmeli ve
- (g) ulusal yasa ve yönetmelikler bu tip detonatörler için maksimum gecikme süresini belirtmelidir.

13.4.7. Detonatör kutusu verilen kişi aşağıdaki hususları yerine getirmelidir:

- (a) vardiya süresince kutunun anahtarını üzerinde bulundurmalı;
- (b) kutuda sadece detonatörlerin ve bir kontrol sayfasının bulunmasını sağlamalı;
- (c) detonatör kutusunu, patlayıcıları bulunduran başka bir kutudan ayrı bulundurmalı ve
- (d) kutuyu kendi yanında bulundurmalı veya, bu mümkün değilse herhangi bir patlayıcı bulundurmayan kilitlenmiş güvenli bir bölmede muhafaza etmelidir.

13.4.8. Hiç bir ateşleyici, kuyu açma, galeri girişleri ve diğer galeri sürme işleri dışında, dinamit deliğini hemen şarj etmesi istenmedikçe detonatörü kutusundan çıkarmamalıdır.

13.4.9. (1) Patlayıcı depolama yerleri için; patlayıcıların teslim alınması, dağıtımı ve geri verilmeleri ile ilgili kişilerin isimleri ve kimlik numaraları gibi özelliklerinin belirtildiği kayıt tutulmalıdır.

(2) Patlayıcıların teslim edilmesi, dağıtımı ve geri verilmesi hemen kayda geçirilmelidir.

(3) Paragraf 13.4.4'te belirtilen otomatik aletlerde depolanan ve kullanılmadan geri getirilen patlayıcılar, ondan sonraki dağıtım başlamadan önce kaydedilmelidir.

Patlayıcılar ve ateşleme

(4) Kayıtlar her gün kontrol edilmeli, stokla karşılaştırması yapılmalı ve depodan sorumlu kişi tarafından imzalanmalıdır.

13.4.10. İşveren, herhangi bir patlayıcının kaybolması durumunda, derhal haberdar edilmelidir.

13.4.11. Hiç bir patlayıcı madenden alınmamalıdır.

13.4.12. 13.4.9 dan 13.4.11'e kadar olan paragraflarda patlayıcılar için belirtilen hususlar detonatörler için de geçerlidir.

13.5. Vardiya sırasında patlayıcı maddelerin muhafaza edilmesi

13.5.1. Kullanacakları patlayıcıları yanlarında taşıyan ve bir kaç yer için görevlendirilmiş olan ateşçiler, yedek patlayıcıları güvenli bir şekilde kilitlenebilen özel bir kutuda saklamalıdır.

13.5.2. Söz konusu özel kutuya alet konulmamalıdır.

13.5.3. Vardiya sonunda bir ateşçinin nezaretinde olan patlayıcılar, yetkili merci tarafından izin verildiği takdirde, onu izleyen vardiyadaki yetkili ateşçiye patlayıcı kutusunun anahtarı ile birlikte elden teslim edilebilir. 13.4.9. paragrafta istenilen hususlara uygun olarak, patlayıcı değişimine ilişkin detaylı bilgileri içeren kayıt tutulmalıdır.

13.6. Ateşleme için genel koşullar

13.6.1. Kömür madenciliğinde ateşlemeyi kontrol eden kısıtlamalar, ulusal yasa ve yönetmeliklerle belirtilmelidir.

13.6.2. (1) Ulusal yasa ve yönetmelikler kömür madenlerindeki ateşçilerin eğitimini, niteliklerini ve deneyimini belirlemelidir.

(2) Öğrenim gören eğitimdeki ateşçiler dışında hiç kimseye, işveren tarafından ateşleme yetkisi verilmemelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

13.6.3. (1) Her ateşçi yaptığı ateşlemelerin kaydını tutmalıdır .

(2) Her vardiyanın sonunda ateşçi tarafından kayıt incelenmeli, kullanılan malzemeye ilişkin hesap kapatılıp, imzalanmalıdır.

13.7. Ateşçi aletleri

13.7.1. (1) Görevlerini uygun olarak yapabilmeleri için ateşçilerin istedikleri tüm aletleri temin etmek işverenin görevi olmalıdır.

(2) Her ateşçi için:

- (a) atış deliklerini şarj etmek ve sıkılamak için tamamen tahtadan yapılmış bir el aracı;
- (b) atış deliklerini temizlemeye uygun bir kazıyıcı;
- (c) duruma göre bir veya birden fazla ateşleme için uygun olan, onaylanmış tipte bir ateşleme kablosu;
- (d) duruma göre bir veya birden fazla ateşleme için uygun olan onaylanmış tipte bir ateşleme cihazı ve
- (e) görev yaptığı vardiya süresince, ateşçi tarafından muhafaza edilmesi gereken ateşleme aletinin takılıp çıkartılabilen kolu temin edilmelidir.

13.8. Şarj, sıkılama ve ateşleme

13.8.1. Tamamen temizlenmiş olmadıkça hiç kimse, dinamit deliğini şarj etmeye başlamamalıdır.

13.8.2. Ateşçi; ateşleme deliğinin uygun noktada, tam olarak delinmiş ve ateşleme için güvenli olduğundan emin olmadıkça, hiç kimse deliği şarj etmemelidir.

13.8.3. Ateşleme deliğini şarj eden kimse, yapılacak görevi göz önünde bulundurarak ve kendisine göre en iyi şekilde muhakeme ederek, deliğin az veya fazla şarj edilmemiş olmasını sağlamalıdır.

13.8.4. Hiç bir dinamit deliği, yetkili merci tarafından belirlenecek olan en fazla değeri aşan ağırlıktaki patlayıcı ile şarj edilmemelidir.

Patlayıcılar ve ateşleme

13.8.5. Sıkılama, uygun ateş almayan malzeme ile yapılmalıdır.

13.8.6. İnfüzyon metodunun kullanıldığı durumlar hariç, etkin sonuçlara ulaşmayı sağlamak için her ateşleme deliği dışarı fırlamayı önlemek üzere yeterli malzemeyle sıkılanmalıdır.

13.8.7. Nezaretçiler işyerinde ateşleme yapılan yerin yakınında yedek sıkılama malzemesi bulunduğunu kontrol etmelidir.

13.8.8. Şarj veya sıkılama ateşçi tarafından veya onun gözetiminde yapılmalıdır.

13.8.9. Patlayıcı kartuşları yalnızca teslim alındıkları şekilde kullanılmalıdır.

13.8.10. Patlayıcı kartuşları, ateşleme deliğine yerleştirilirken zorlanmamalıdır.

13.8.11. Ateşlemeden hemen öncesine kadar ateşleme delikleri şarj edilmemelidir.

13.8.12. Kuyu açma veya yer üstünden galeri sürme veya çift emniyetli galeriler gibi işlemlerde, Bölüm 17.25'te aksine izin verilmedikçe patlayıcı kartuşlarına, kullanılmadan tam öncesine kadar kapsül veya fitiller yerleştirilmemelidir.

13.8.13. Bir yerde eş zamanlı olarak dörtten fazla ateşleme yapılacaksa, elektrikle ateşleme yapılmalıdır.

13.8.14. Ateşçi, ateşleme kablosunun patlayıcılar ile bağlanmasını ve ateşlemeyi, yapmalıdır.

13.8.15. Taşta açılacak delikler sulu yöntemle delinmeli veya yetkili merci tarafından onaylanmış toz toplayıcı aletler kullanılmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

13.9. Su infüzyonu ile ateşleme

13.9.1. Kullanılan patlayıcıların veya detonatörlerin bu amaç için kullanılmaları yetkili merci tarafından onaylanmadıkça,hiçbir patlayıcı su infüzyon metodu ile ateşlenmemelidir.

13.9.2. Ateşçi, ateşlemeden önce deliğın su ile doldurulduğundan emin olmalıdır.

13.9.3. İnfüzyon aleti ateşleme deliğinde güvenli olarak duracak ve ateşleme ile dışarı fırlamayacak şekilde yapılmış olmalıdır.

13.10. Havaya fırlayan parçalardan korunma

13.10.1. (1) Ateşçi ateşleme kablosunu ateşleyiciye bağlamadan önce, tehlikeli bölgeyi saptamalı ve koruyucular bulundurulmalıdır.

(2) Koruyucular olmadığı zaman, tehlike olduğunu bildiren uygun ikazlarla işaretli parmaklıklar konulmalıdır.

13.10.2. (1) Ateşlemeden önce, ateşçi etraftaki herkesin yeterli korunduğundan emin olmalıdır.

(2) Ateşçi işyerini terk eden son kişi olmalı ve uygun bir korunağı girmelidir.

13.10.3. Ateşçi işyerine girme izni verene kadar yerleştirilmiş olan koruyucular ve parmaklıklar yerlerinden kaldırılmamalı veya hareket ettirilmemelidir.

13.10.4. Eğer iki çalışma yeri birbirine yakınsa ve birindeki ateşlemenin diğerini etkilemesi bekleniyorsa, nezaretçi ikinci işteki çalışmayı durdurmalı, ateşlemeden önce uygun zamanda oradaki kişileri çekmeli ve o kısmı ayırmalıdır.

13.10.5. Patlama nedeniyle havaya fırlayarak tehlike oluşturan

parçalara karşı çalışılan yerlerin koruması yetersizse, kişiler yeterli bir sığınağa veya başka bir korumanın temin edildiği güvenli bir yere nakledilmelidir.

13.11. Ateşlemeden sonra yapılması gerekenler

13.11.1. Ateşçi aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir;

- (a) ateşlemeden sonra bölge tam olarak havalanana ve dumanlar yeterli derecede dağılana kadar işyerine girmeye izin vermemeli;
- (b) işin normal sürdürülmesinin güvenli olduğunu, kendisi inceleyerek tespit etmeli ve
- (c) çalışılan yer güvenli değilse, normal çalışmaya devam edilmeden önce güvenli olmasını sağlamak için gerekenleri yapmalıdır.

13.11.2. (1) Bir seri patlatıldıktan sonra ateşçi aşağıdaki hususları yerine getirmelidir;

- (a) inceleme yapmadan önce bütün dumanlar ve zehirli gazlar dağılana kadar beklemeli ve
- (b) galeri aynası incelenerek deliklerde herhangi bir patlayıcı kalıntısı kalıp kalmadığını kontrol etmelidir.

(2) Ateşçi, ateşlenmemiş veya tamamen patlamamış bir delik olduğundan şüphelenirse, patlatmadan sonra çıkan malzemeleri dikkatle kontrol etmeli ve, patlayıcı ve kapsül bulunmadığı takdirde çıkan malzeme daha sonraki kontrol için ayrı olarak yüklenmeli ve nakledilmelidir.

13.11.3. Bir önceki işlemde kalma yarım deliklerin üzerine tamamen veya kısmen tekrar ateşleme deliği açmak yasaklanmalıdır.

13.12. Patlamamış delikler

13.12.1. (1) Ateşleme yapılan madenlerde, patlamamış delik olduğunda, izlenecek yolu ateşçilere detaylı olarak bildiren bir yöntem belirlemek işverenlerin görevi olmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

(2) Yöntemler, tek ateşlemeleri ve uygulandığı takdirde çoklu ateşlemeleri kapsamalıdır.

13.13. Ateşleme ile ilgili koşullar

13.13.1. (1) Elektrikli ateşleme cihazları düzenli olarak denetlenmeli, temizlenmeli ve ulusal yasa ve yönetmeliklerle belirtilen aralıklarla bakımdan geçirilmelidir.

(2) Cihazlar iyi durumda muhafaza edilmelidir.

13.13.2. Elektrikli ateşleme cihazını sadece yetkili bir ateşçi kullanmalıdır.

13.13.3. Ateşçi makineyi yalnızca ateşleme anında hatta bağlamalıdır.

13.13.4. Ateşleme cihazının kapasitesinden daha fazla delik doldurulmamalıdır.

13.13.5. (1) Ateşleme hatları için yalnız izole edilmiş kablolar kullanılmalıdır.

(2) Kabloların minimum uzunlukları yapılan işe göre belirlenmelidir.

13.13.6. Ateşleme hatlarının diğer elektrikli kablolarla temas etmesini önlemek için önlemler alınmalıdır.

13.13.7. Ulusal yasa ve yönetmelikler mevcut elektrik şebekesinden ateşlemeye izin verdiği takdirde:

- (a) ateşleme hattının elektrik şebekesi ile bağlantısı, yalnız, akımı bütün kutuplarda kesen kilitli bir muhafaza içindeki bir düğme ile kontrol edilmeli;
- (b) ikinci bir bağlantı kesici, yine kilitli bir muhafaza içinde, düğme ile ateşleme hattı arasına yerleştirilmeli ve
- (c) ateşleme kablosu, diğer amaçlar için olan kablo tellerinin bulunduğu

kablo boruları içinde bulunmamalıdır.

13.13.8. Bir seferde, aynı zamanda bir kaç ateşleme yapılacaksa;

- (a) bütün bağlantıların tam olarak yapılmasına dikkat edilmeli;
- (b) aksi belirtilmedikçe, ani gaz patlamaları olasılığı bulunan madenlerde bütün ateşlemeler seri bağlanmalı ve
- (c) şebekeye veya cihaza giden ana iletken en son bağlanmalı ve güvenli bir şekilde patlatma sağlamak için yeterli uzunlukta olmalıdır.

13.14. Taşta sürülen galeriler (Lağımlar) için özel koşullar

13.14.1. Aşağıda belirtilen hususların yerine getirilmesi sağlandığı ve yetkili merci tarafından onaylandığı takdirde, çift emniyetli galeride çalışan bir ateşçi için atımda kullanılacak kartuşların aynadan en az 45 m. (yaklaşık 150 ft.) uzakta hazırlanması yasal olmalıdır;

- (a) belirlenecek yer işveren tarafından seçilmeli;
- (b) işveren ateşçiyi kartuşları o noktada hazırlamak için görevlendirmeli;
- (c) ateşçi bir detonatörü kutusundan çıkarır çıkarmaz, detonatör uçlarını kısa devre bağlamalı;
- (d) hazırlanan kartuşlar için ateşçide ayrı bölmeleri olan özel bir kutu bulunmalı;
- (e) kartuşlar hazırlanır hazırlanmaz ateşçi özel yapılmış bir kutuya yerleştirmeli ve kutu sağlam, bir kilitle kapatılmalı;
- (f) sadece hazırlanmış kartuşlar kutuya konulmalı veya çıkarılmalı ve
- (g) farklı gecikmeleri olan detonatörler kutuda aynı bölmeye konulmamalıdır.

13.14.2. Ateşçi deliklerin hemen şarj edilebileceğini tespit edene kadar kartuşların hazırlanılmasına başlanılmamalıdır.

13.15. Ateşleme sırasında ek olarak alınacak önlemler

13.15.1. (1) Her ateşçi tarafından; galeri veya arın, saat ve vardiya başına yapılacak maksimum atım sayısını belirlemek işverenin görevi

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

olmalıdır.

(2) Yetkili merci güvenlik açısından yapılan düzeltmeleri yönlendirebilir.

13.15.2. Herhangi bir yerde, güvenlik lambasındaki alevin azalması veya onaylanmış bir metan detektörünün ulusal yasa ve yönetmeliklerle izin verilen yüzdenin üzerinde metan göstermesi durumunda, ateşleme yasaklanmalıdır.

13.15.3. Yasaklama, görevdeki maden üst düzey yöneticisi inceleyerek ateşlemeye devam edilmesinin güvenli olduğuna emin olmadan, kaldırılmamalıdır.

13.15.4. Kömür madenlerinde gecikmeli detonatörler kullanıldığında, atımdaki ilk ve son ateşleme arasındaki maksimum gecikme süresi ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

13.15.5. (1) Kömür damarına veya atık sahasına yaklaşan lağımlarda hangi durumlarda gecikmeli detonatörler kullanılacağı da, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

(2) Gecikmeli detonatörlerle ateşleme, işveren tarafından onaylanan özel bir plana göre yapılmalıdır.

13.15.6. (1) Ateşçi, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenen bir yarıçap içinde her atımı yükleme ve şarj etmenin hemen öncesinde ve ateşlemeden önce havadaki metanı ölçmelidir.

(2) Delikler, aralıklar ve metanın birikebileceği erişilebilir diğer yerlerdeki hava, özellikle belirlenen yarıçap içinde, ölçülmelidir.

(3) Bu paragrafın belirttiği üzere, güvenlik lambasındaki alevin azalması veya onaylanmış bir metan detektörünün, ulusal yasa ve yönetmeliklerle izin verilen yüzdenin üzerinde, metan göstermesi durumunda metanın var olduğu göz önünde bulundurulur.

Patlayıcılar ve ateşleme

13.15.7. Aşağıda belirtilen durumlarda:

- (a) delikte herhangi bir çatlak görülürse ve buradan metan yayıldığı tespit edilirse veya
- (b) genel havada metan tespit edilirse delik doldurulmamalıdır.

13.15.8. Şarjdan sonra, belirlenen yarıçapta metan bulunursa, metan temizlenene kadar, şarj ateşlenmemelidir.

13.15.9. Ateşçi, her atımdan önce aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir:

- (a) genel güvenlik için bir inceleme yapmalı ve ateşlemeden etkilenecek tüm alanda tutuşabilir gaz olup olmadığını tespit etmeli;
- (b) herhangi bir atımın ilk deliği doldurulmadan hemen önce:
 - (i) atımda birbirinden en uzak olan iki deliğin her birinin çevresinde, 10 metre (yaklaşık 33 ft.) mesafe içinde ulaşılabilen her yerde;
 - (ii) atımdaki her bir deliğin ağzında ve
 - (iii) civardaki her pasa birikiminin kenarında gaz ölçümü yapılmalı ve
- (c) ateşleme yapmadan hemen önce, her delik yakınında ve karşısındaki pasa yığını çevresinde gaz ölçümü yapılmalıdır.

13.15.10. Tehlikeli toz meydana getirme olasılığı olan kömür damarlarında, atım yapılacaksa, ateşleme alanı taş tozu püskürtme veya ıslatma ile yeterli bir şekilde korunmalıdır.

13.15.11. Ani gaz patlaması olasılığı olan madenlerde ateşleme yetkili merci tarafından yayınlanan özel yönetmeliklere göre yapılmalıdır.

13.15.12. Bir maden kapandığı veya kapanma amacı ile çalışmalar askıya alındığı zaman, yer altında hiç bir patlayıcı bırakılmamalıdır.

14. Yer üstündeki binalar, diğer yapılar ve yollar

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, yer üstündeki binalar, diğer yapılar ve yollara ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen ve tehlike tanımlaması ve risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemlerine ilişkin bazı referanslar içeren hükümler, doğru uygulanan bu tür bir yöntem ile birlikte kullanılmalıdır.

14.1. Tehlike tanımlama

14.1.1. Kömür madenlerinde, eğer uygun şekilde inşa edilip bakımları yapılmazsa, yer üstündeki binalar ve diğer yapılar, kömür hazırlama ve işleme tesisleri, termal kurutma tesisleri, kömür stok yığınları ve altlarındaki tüneller, atık yığınları, biriktirme havuzları ve barajlar, işçiler için tehlike oluşturabilirler. Ulaşım galerileri, uygun şekilde yapılıp bakımları yapılmaz ve idare edilmezse benzer tehlikeler oluşturabilir.

14.2. Tehlike kontrolü

14.2.1. Binaların ve ilgili yapıların güvenliği

14.2.1.1. Yer üstündeki bütün binalar ve yapılar sağlam bir şekilde inşa edilmiş olmalı, güvenli bir durumda muhafaza edilmeli, iyi bir tamirle bakımı yapılmalı ve mümkün olduğu takdirde ateşe dayanıklı malzemelerle inşa edilmiş olmalıdır.

14.2.1.2. Aktif olarak çalışılan her alan ve yer üstündeki tesis, uzman bir kişi tarafından tehlikeli durumlar açısından, çalışılan her vardiyada en az bir kere veya güvenlik açısından gerektiği takdirde daha sık kontrol edilmelidir.

14.2.1.3. Her hangi bir kişinin geçmesi veya çalışması gereken

Yer üstündeki binalar, diğer yapılar ve yollar

her yer veya bina için güvenli giriş yolları temin edilmeli ve bakımları sağlanmalıdır.

14.2.1.4. (1) İnsanların veya çeşitli malzemelerin düşebileceği yer üstü tesislerindeki açıklıklar; parmaklık, bariyer, kapak veya diğer koruyucularla korunmalıdır.

(2) Herhangi bir kimsenin 2 metre (yaklaşık 6.5 ft.) veya ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenenden daha farklı mesafeden düşebileceği durumlarda, tehlikeyi önlemek için gerekli olan güvenli ayak basma ve el tutma noktaları ve parmaklıklar temin edilmelidir.

(3) Bu önlemler uygulanamadığı takdirde, uygun şekilde tasarlanmış emniyet kemerleri kullanılmalıdır.

14.2.1.5. Termal kurutucu sistemler diğer bütün çalışma alanlarından ayrılmalı ve, kapatıldıktan hemen sonra kurutucular tekrar çalıştırılmaya başlanmıyorsa alevler ve kömür tozu birikimi yönünden incelenmelidir.

14.2.1.6. Kabin ezilmesi ve operatörün boğulmasını önleyici güvenlik sistemleri olmayan hareketli makineler, ekipmanın bir boşluğa kayma olasılığına karşı içinde boşluklar bulunabilecek kömür stok yığınları üzerinde ve boşluk olabilecek yerlerin yakınında kullanılmamalıdır.

14.2.1.7. Stok yığınları, atık yığınları ve kömür depolama silolarının altında bulunan tuneller, metan konsantrasyonunun yüzde 1'in altında olmasını sağlayacak şekilde havalandırılmalıdır.

14.2.1.8. Yangının personel için tehlike oluşturabileceği yerlerdeki, bant konveyörler aşırı kayma durumunda çekme makarasını otomatik olarak durduracak düğmelere sahip olmalıdır.

14.2.1.9. Madendeki her yapıda, kapalı yerde ve diğer tesislerde (fason kömür hazırlama dahil) potansiyel yangın tehlikesi ile orantılı olarak yangınla mücadele hizmetleri ve araçları, sağlanmalı ve bu gibi tesislerdeki işçiler her yıl yangınla mücadele araç gereçlerinin kullanımı konusunda

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

bilgilendirilmeli ve eğitilmelidirler.

14.2.2. Yer üstü yolları

14.2.2.1. (1) Trafik kuralları, işaretler ve uyarı işaretleri her madende standart hale getirilmeli ve panoya asılarak duyurulmalıdır.

(2) Madenin üstündeki araç trafiğinin akışını ve hareketini, orada çalışan bütün kişilerin güvenliğini kontrol altına alacak şekilde düzenleyen taşıma kurallarını; 19. bölümde belirtildiği gibi belirlemek ve görünür bir yerde ilan etmek işverenin görevi olmalıdır.

(3) Madenin üzerindeki trafiği kontrol etmek için kullanılan işaretler, mümkün olduğu kadar genel trafikte kullanılanlarla aynı olmalıdır.

14.2.2.2. Nakliye yollarına ve yükleme ve tumba istasyonlarına girme izni yalnızca yetkili kişilere verilmelidir.

14.2.2.3. Araç geçişi, yeterli açıklık ve görüş uzaklığı olan yerlerle sınırlı olmalı ve araçlar birbirini güvenli bir mesafeden takip etmelidir .

14.2.2.4. Park halinde bırakılmış olan ekipmanın araç trafiği için tehlike oluşturması durumunda; lamba, flaşörler veya başka uyarıcılar konulmalıdır.

14.2.2.5. Hareketli ekipmanlar için sesli uyarı cihazları bulunmalıdır. Gereken durumlarda ön ve arka uçlarda ışıklar bulundurulmalıdır.

14.2.2.6. Yükseltilmiş yolların dış kenarında banketler veya koruyucular bulundurulmalıdır.

14.2.2.7. Teçhizatın ve araçların çalışma hızları; yol, eğimler, açıklık, görüş uzaklığı, trafik koşulları ve kullanılan ekipmanın tipine göre, uygun ve güvenli olmalıdır.

14.2.2.8. Madendeki herhangi bir nakliye yolunda veya yükleme ve

Yer üstündeki binalar, diğer yapılar ve yollar

tumba istasyonunda, yan ve üst mesafeler işçiler için tehlikeli olduğunda, böyle alanlar göze çarpacak şekilde işaretlenmeli ve güvenliği sağlamak için gerektiğinde uyarı cihazları yerleştirilmelidir.

14.2.2.9. Trafik geçen yolun, nakil yollarının ve demiryolu raylarının üzerindeki yüksek voltajlı akım hatları, yetkili mercilerce belirlendiği gibi, minimum düşey açıklığı temin edecek şekilde, ancak yerden yüksekliği 4.5 metreden (yaklaşık 15 ft.) az olmayacak şekilde kurulmalıdır.

14.2.3. Maden atıkları

14.2.3.1. (1) Maden atıklarını dökmek için önerilen yerin, her açıdan uygun ve güvenli olduğunu belirlemek işverenin görevi olmalıdır.

(2) Güvenlik ve uygunluk yönünden değerlendirirken, normal boşaltma sırasında veya bir atık kayması durumunda sivil halkın güvenliğinin korunmasına dikkat edilmelidir.

14.2.3.2. (1) Önerilen atık boşaltma işlemlerinin planları ve yapılacak işlemin bölümleri, ehliyetli ve uzman bir inşaat mühendisi tarafından hazırlanmalı ve aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) atıklar için bir drenaj sistemi sağlanması;
- (b) drenaj sistemlerinin bakımı;
- (c) herhangi bir tehlikeli durum olmaması ve insanlar için tehlike yaratmasını önlemek için boşaltma işlemlerinin nasıl yapılması gerektiği;
- (d) boşaltma denetimlerinin özelliği, sıklığı ve yapılan bu işlemler hakkında rapor düzenlenmesi;
- (e) bir noksanlık veya başka bir tehlikeli durumda yapılması gerekenler.

(2) Bölgenin jeolojik bir haritası temin edilmelidir.

(3) Planlar gözden geçirilmek ve gerektiğinde düzeltmeler yapılarak onaylanmak üzere yetkili merciye sunulmalıdır.

(4) Planlar, bölümler ve jeolojik harita madende büro çalışmalarının yapıldığı kısımda bulundurulmalı ve ilgilenen tarafların incelemesine açık olmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

14.2.3.3. Boşaltma işlemlerine nezaret edecek, denetleyecek ve boşaltmanın güvenliği ile ilgili rapor hazırlayacak uzman kişileri seçmek ve atık yığınlarının güvenliğinden ve bakımından sorumlu olacak ehliyetli ve uzman bir inşaat mühendisi görevlendirmek, yöneticinin sorumluluğu olmalıdır.

14.2.3.4. Boşaltılan atıkların kaydı, boşaltmanın güvenliğinden sorumlu olan kişi tarafından muhafaza edilmelidir.

14.2.3.5. Atık yığınları, bütün yer altı maden havalandırma bacalarından, hazırlama tesislerinden, boca yerleri veya diğer yer üstü tesislerinden güvenli bir mesafe uzaklıkta olmalıdır; bu gibi yığınlar terk edilmiş çalışma yerlerinin açıklıkları üzerine konulmamalıdır.

14.2.3.6. Yeni atık yığınlarının konulacağı ve eskilerine ilave yapılacak yerler, yürürlükteki güvenli mühendislik uygulamalarına göre, atık yığınlarının stabilitesini olumsuz etkileyebilecek bitkilerden ve istenmeyen materyallerden temizlenmelidir.

14.2.3.7. Üst örtüsü kaldırılmış kömür yatakları üzerine yeni atık yığınları konulduğu zaman, açılmış kömür; kil veya inert bir malzemeyle kaplanmalıdır. Yığınlar oluştukça eski ve yeni atık yığınları arasına, kilden veya inert bir malzemeden yanmaz bir bariyer yerleştirilmelidir.

14.2.3.8. Bir yığın üzerine konulan atık, tabakalara ayrılmalı ve yığının arasından geçen hava akımını en aza indirecek şekilde yoğunlaştırılmalıdır; atık yığınları üzerinde yabancı yanıcı malzemeler depolanmamalıdır.

14.2.3.9. Atıklar, yangın söndürme veya kontrol amacı ile yapılması dışında, yanan bir yığının üzerine konulmamalıdır. Atık yığınlarında kendiliğinden bir tutuşma olmuşsa, kil veya diğer kaplayıcılar kullanılarak yüzey kapanmalıdır.

Yer üstündeki binalar, diğer yapılar ve yollar

14.2.3.10. Yüzeyi kapamak için kullanılan kaplayıcılar, bozulmadan muhafaza edilmeli ve drenaj sistemleri ile erozyondan korunmalıdır.

14.2.3.11. Atık yığınları, istenmeyen malzemelerin kayma ve akmalarını önleyecek şekilde oluşturulmalı ve drenajı veya biriken suyu engelleyecek şekilde yerleştirilmemelidir.

14.2.4. Biriktirme havuzları (barajlar, lagünler/göletler)

14.2.4.1. Atıklara uygulanan 14.2.3.1. ve 14.2.3.2. paragraflarındaki koşullar aynı şekilde biriktirme havuzlarına da uygulanmalıdır.

14.2.4.2. Su, sediman veya şlam tutan yapıların planlama, inşa ve bakımı için; işverenin yetkili mercinin inceleyerek onaylayacağı veya düzelteceği planlar hazırlaması istenilmelidir. Mevcut olan veya yapılması önerilen böyle bir biriktirme havuzunun aşağıda belirtilen hususları sağlayıp sağlayamayacağı kontrol edilmelidir.

- (a) yapının, akıntıya karşı 1.5 metre (yaklaşık 5 ft.) ya da daha fazla yüksekliği kadar su, çökelti ya da şlamları biriktirebilmesi ve 24500 m³ (yaklaşık 20 acre-ft.) ya da daha fazla depolama kapasitesine sahip olabilmesi veya
- (b) yapının, akıntıya karşı 6 metre (yaklaşık 20 ft.) ya da daha fazla yüksekliğe kadar su, çökelti ya da şlamları biriktirebilmesi veya
- (c) yetkili merci tarafından tanımlandığı üzere, mevcut bir tehlikeyi karşılayabilmesi.

14.2.4.3. Yapılacak her yeni su, sediman veya şlam birikim veya göllendirme tesislerinin ve 14.2.4.2. maddede liste olarak verilen biriktirme havuzlarının planlama ve inşası ile ilgili projeler, bu tür bir işe başlamadan önce yetkili mercinin onayına sunulmalı, gerekirse düzeltmeler yapılmalıdır

14.2.4.4. Projeler aşağıdaki hususları:

- (a) biriktirme havuzlarının inşaat izleme, bakım ve tamiri için koşulları;
- (b) biriktirme havuzlarının yamaç stabilitesi için minimum güvenlik

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- aralığı faktörünü;
- (c) çevrenin 150 metre (yaklaşık 500 ft.) etrafında yer üstü ve altında yapılan kömür madeni çalışmalarının yerleri ile bu yerlerin derinlik ve boyutlarını;
 - (d) altı saatlik maksimum yağışa bağlı taşmayı;
 - (e) yapı hangi sağanağa göre yapılmışsa o sağanakta olabilecek taşma miktarını;
 - (f) biriktirme havuzu projesinin; birikebilecek en fazla su, sediman veya şlam miktarı ve tasarıda esas alınan ve havuzun kapasitesini aşan sağanağın yol açacağı taşkının geçişine uygun, güvenli mühendislik projeleri ile uyumlu olduğunu gösteren bir sertifika veya kararı;
 - (g) taşma savağı ve yön değiştirme tasarım unsurlarının tanımını ve
 - (h) yetkili merci tarafından istenen başka bilgileri kapsamalıdır.

14.2.4.5. İşveren her bir su tutma tesisinin bakım ve güvenliğinden sorumlu olacak uzman bir kişi seçmelidir.

14.2.5. Tehlikeli durumların bildirilmesi

14.2.5.1. Ulusal yasa veya yönetmelikler, atık yığınları ve baraj tesisleri ile ilgili olarak neyin tehlikeli durum olarak değerlendirileceğini tespit etmelidir.

14.2.5.2. Söz konusu tehlikeli durumlar derhal gerekli önlemleri alacak olan yetkili merciye bildirilmelidir.

15. Sürveyanlar ve planlar

Bu bölüm, ulusal yasa, yönetmelik ve standartlarda, sürveyanlara ve planlara ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen hükümler doğru uygulanan tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

15.1. Yetkili bir maden mühendisinin/sürveyanın görevlendirilmesi

15.1.1. İşveren tarafından görevlendirilen dipoma sahibi bir maden mühendisi/ sürveyan olmadıkça hiç bir maden çalıştırılmamalıdır. Yetkili maden mühendisi/ sürveyan ulusal yasa ve yönetmeliklerin belirttiği niteliklere sahip olmalı ve işveren atamayı yetkili merciye bildirmelidir.

15.2. Yetkili maden mühendisinin/sürveyanın görevleri

15.2.1. Aşağıda belirtilen hususların yerine getirilmesi madendeki yetkili maden mühendisinin görevi olmalıdır:

- (a) madenin, ulusal yasa ve yönetmeliklerle istenilen bütün planlarını, eskizlerini, bölümlerini hazırlamak veya gözetip denetlemek;
- (b) kendisi tarafından hazırlanmayan planların, eskizlerin, bölümlerin doğruluğunu tespit etmek;
- (c) planların, eskizlerin veya bölümlerin hazırlanmasında kullanılan çalışmaların, hesapların veya diğer notların, imzalanmış ve tarih atılmış olarak, uygun şekilde dosyalanıp ve korunmasını sağlamak.

15.3. Planlar: Genel bakış

15.3.1. (1) Madenden sorumlu işveren, ulusal yasa ve yönetmelikler gereği, çalışmaya başlamadan önce çalışma yerlerinin sağlıklı projelerini hazırlamalı, herhangi önemli bir değişiklik durumunda projelerin periyodik

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

olarak güncelleştirilmesini temin etmeli ve projeler madende erişilebilecek bir şekilde muhafaza edilmelidir.

(2) Bu uygulama kılavuzunda madencilikte sağlık ve güvenlik için yürütölmesi istenen her proje, ulusal yasa ve yönetmelikler aksini şart koşmadıkça, en az altı ayda bir incelenmeli; madencilikteki ilerlemeler gibi değişiklikler her gün güncelleştirilmelidir.

15.3.2. Her maden, çalışılan her bir kömür damarı için ayrı olarak, çalışma yapılan tüm yerlerin özellikleri, ayrıntılı planları yanışsıra, madenin sınırlarını ve yer altındaki çalışmaların yüzeye göre durumlarını mümkün olduğuunca gösteren bir yüzey haritası ile, ulusal yasa ve yönetmeliklerin istemiş olabileceği bu türdeki diğer bilgileri bulundurmalıdır. Diğer hükümler için 10.2. bölüme bakınız.

15.3.3. Ulusal yasa ve yönetmeliklerde belirtildiği üzere bütün maden planları güncelleştirilmelidir.

15.3.4. Her madende, yer üstüne işçiler tarafından açık bir biçimde görülebilecek şekilde; madende ana yolları, madenin her kısmından yüzeye çıkış yollarını -kaçış yolları dahil- ve bütün telefonların yerlerini gösteren bir plan veya planlar asılmış olmalıdır.

15.3.5. Her maden, madenin bulunduğu bölgenin jeolojik haritasını bulundurmalı ve bu harita ulusal yasa ve yönetmeliklerde istenilen bilgileri bulundurmalıdır.

15.3.6. İşverenler, güvenli çalışma ve sağlıklı bir çevre sağlamak üzere; elektrikli, mekanik ve iletişim sistemini de içine alan diğer ekipmanlar temin edilerek, madenin planlanması, kurulması ve teçhiz edilmesi için her türlü önlemi almalıdırlar.

15.3.7. Madenlerde elektrik sisteminin tümünün dağıtım altyapısını gösteren bir harita bulundurulması, ulusal yasa ve yönetmeliklerle istenilmeli ve her işveren böyle bir haritayı bulundurmalıdır. Maden

haritasında madenin elektrik sistemi ile bağlantılı olan; bütün sabit elektrikli aletlerin yerleri ve elektrik gücü, kablolar, şalter, rektifiye edici trafolar, transformatörler, daimi pompalar, trolley hatları ve trolley besleme hatları, yer altı trolley devrelerini koruyan doğru-akım devre kesici ayarlar gösterilmelidir. Konum, elektrik oranı veya ayarda yapılan herhangi bir değişiklik, yapılır yapılmaz haritada gösterilmelidir. Yetkili merci ve madende çalışanlar bu haritayı inceleyebilmelidir.

15.4. Hatalı projeler

15.4.1. Maden projelerinin hatalı veya eksik olduğu anlaşılırsa, yetkili merciye; madeni denetleme ve masrafı işverene yüklenerek yeni planlar hazırlama ve/veya güvenlik ve sağlık konularına dayanarak, durum düzelene kadar madencilik çalışmalarını askıya alma veya sınırlandırma yetkisi verilmelidir.

15.5. Terk projeleri

15.5.1. Hiç bir maden veya madenin herhangi bir bölümü, çalışmaların yapıldığı bütün noktalar en son şekli ile projeye işlenmeden terk edilmemelidir.

15.5.2. Beklenmeyen acil bir durum, madene girişin yüksek derecede tehlikeli olmasına neden olur ve bu durum madenin terk edilmesine yol açarsa, paragraf 15.5.1 hükümsüz olur. Böyle bir durumda çalışmaların yapıldığı bütün noktaları son şekli ile projeye işlemek için konu ile ilgili mümkün olduğu kadar fazla bilgi toplanmalıdır.

15.5.3. Madeni terk etme projeleri, ulusal yasa ve yönetmeliklerde belirtilen bütün bilgilerin yanı sıra çevredeki madenlerin güvenliğini etkileyebilecek diğer bilgileri de içermelidir. Bu projelerin doğruluğu ve üzerinde bir kısıtlama olup olmadığı, yetkili bir maden mühendisi veya surveyan tarafından, sertifika ile tasdik edilerek onaylanmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

15.5.4. Madenin terkine ilişkin projeler, yetkili merci tarafından, ulusal yasa ve yönetmeliklerin taleplerine uygunluğu bakımından incelenmeli, daha sonra yetkili merci tarafından belirlenecek bir arşivde muhafaza edilmeli ve böyle muhafaza edilen tüm projeler için uygun bir kayıt tutulmalıdır. Yasal ilgisi olan kişiler, kayıtları ve planları inceleyebilmelidir.

16. Madencilik işlemlerine başlama ve ara verme (tatil-i faaliyet kararı)

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, madencilik işlemlerinin başlama ve ara vermeye (tatil-i faaliyet kararı) ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemlerine ilişkin bu bölümde özetlenen hükümler, doğru uygulanan bu tür bir yöntem ile birlikte kullanılmalıdır.

16.1. Madencilik işlemlerine başlama ve ara verme : Genel bakış

16.1.1. İşveren, işçilerin kendilerine verilen görevleri yaparken kendilerinin ve başkalarının güvenlik ve sağlıklarını tehlikeye sokmadan yapabilmelerini sağlayacak şekilde madenin çalışmaya başlatılmasını, çalışma yapılmasını, devam ettirilmesini ve çalışmaya son verilmesini sağlamalıdır.

16.1.2. İşveren tarafından her madenin, yetkili merciye kaydı yaptırılmalıdır.

16.1.3. Aşağıdaki durumlarda:

- (a) yeni bir madende herhangi bir madencilik operasyonuna başlamadan önce;
- (b) aşağıda belirtilen amaçlarla yeni bir çalışma başlamadan önce;
 - (i) yeni bir kuyu , başka bir çıkış yolu veya damar açılırken veya
 - (ii) ulusal yasalarla istenilmesi durumunda, mevcut bir madende yeni bir çalışma katı veya herhangi önemli bir genişleme için arama yapılırken;
- (c) herhangi bir kuyu, çıkış veya damarın ulusal yasa veya yönetmeliklerle tanımlanan bir süre terk edilmesinden veya orada çalışmaya ara verilmesinden sonra yeniden çalışmaya başlamadan önce ve

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (d) ulusal yasa veya yönetmelikler gerektirdiğinde herhangi bir maden veya damar terk edildiğinde veya orada çalışmaya ara verildiğinde veya, ulusal yasa veya yönetmeliklerle tanımlanan bir süre bir maden sahası veya damarı terk edildiğinde veya orada çalışmaya ara verildiğinde durumu yetkili merciye bildirmek işverenin görevi olmalıdır.

16.1.4. Terk edilen madenlerle ilgili bu tür önlemler, civardaki madenlerde veya çalışmanın yapıldığı madenin belirli kısımlarında devam eden çalışmaların güvenliğini sağlamak için ulusal yasa veya yönetmeliklerle istenilmelidir.

16.1.5. Madenin sahibinde veya isminde bir değişiklik olursa, işveren, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenen süre içinde değişikliği yetkili merciye bildirmelidir.

16.2. Duyuruların yapılması

16.2.1. İşveren, ulusal yasa veya yönetmeliklerle önerildiği şekilde, aşağıdaki hususlarda ilgili herkesi uyarmalıdır:

- (a) güvenlik ve sağlıkla ilgili yasa ve yönetmelikler veya yetkili mercinin belirlediği hususlar;
- (b) güvenlik ve sağlık konularında yetkili merci tarafından yayınlanan direktifler veya onların belirlediği hususlar;
- (c) işveren veya yönetimdekiler tarafından güvenlik ve sağlık konularında hazırlanan, direktifler, planlar veya yöntemler veya, yetkili mercinin belirlemesi ile bu direktiflerden çıkarılan özetler ve
- (d) ulusal yasa veya yönetmelikler ve yetkili merciler tarafından istenilen maden projeleri.

16.2.2. İlan edilmesi istenen bütün duyurular, zarar gördükleri, silindikleri veya tahrip edildikleri zaman derhal yenilenmeli, yapılabilirse bu tür ilanlar suyun etkisinden korunmalıdır.

Madencilik işlemlerine başlama ve ara verme (tatil-i faaliyet kararı)

16.3. Kayıtlar ve geri dönüşler

16.3.1. Ulusal yasa veya yönetmeliklerle istenilen bütün kayıtlar, planlar ve diğer dokümanlar, madenin büro kısmında bulundurulmalı, yetkili mercinin ve, yetkili merci aksini belirtmedikçe işçi temsilcilerinin denetimine açık olmalıdır.

16.3.2. İşveren, madendeki güvenlik ve sağlık konularındaki değişiklikleri ve istatistikleri, istenildiği takdirde, yetkili merciye göndermelidir.

17. İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, insan ve malzeme nakli yapılan (naklinin de yapıldığı) giriş ve çıkış yollarına ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen koşullar, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

17.1. Giriş ve çıkış yollarına ilişkin koşullar

17.1.1. Kuyu açımı veya madene giriş ve madenden çıkış için diğer yolların sürülmesi ve bunlar için gerekli hazırlıkların yapıldığı çalışma süreleri dışında yer altındaki çalışmalar için mümkün olan her durumda, iki ayrı giriş ve çıkış yolu olmalıdır.

17.1.2. İnsan nakledildiği veya yukarı çekildiği durumlarda, her çalışma katında veya paragraf 17.1.1’de belirtilen giriş ve çıkış yollarının her bağlantısında, doğrudan bir yol izleyen ve rahatlıkla kullanılabilen alternatif çıkış yoluna bir bağlantı bulunmalıdır.

17.1.3. (1) Uygulanabildiği takdirde, her çalışma yeri için iki yol temin edilmeli ve bu yolların her biri, yüzeye ayrı ve alternatif bir çıkışa bağlanmalıdır.

(2) Paragraf 9.3.3’te belirtildiği gibi madenlerde mümkün oldukça, iki ana hava giriş yolu bulunması sağlanmalıdır. Bu yollar, madendeki yollardan biri yangın dolayısıyla oluşan ürünlerden etkilenmiş olursa, diğeri yer altındaki kişilerin madenden kaçışı için güvenli bir kaçış yolu oluşturacak şekilde ayrılmış olmalıdır.

(3) Paragraf 9.3.5’te belirtildiği gibi iki ana giriş yolu bulunmayan bütün madenlerde, tek ana giriş yapılabildiği kadar yangın riskinden uzak olacak şekilde yapılmış ve teşhiz edilmiş olmalıdır.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

17.1.4. Paragraf 17.1.1’de belirtildiği gibi madende çalışılan yerlerde her işyeri için iki ayrı ana çıkış bulunmaz ve her ikisi ortak bir kavşaktan geçerse, böyle yerlerde bulunmasına izin verilen en fazla kişi sayısı ulusal yasa veya yönetmeliklerde belirtilmelidir. Ancak, kavşak patlamaya karşı özel önlem alınmış bir geçitse, bu ortak kavşak olarak değerlendirilmemelidir.

17.1.5. Aynı madende iki ayrı ve bağımsız çıkışın bulunmaması durumunda, yöneticiler tek çıkışın madende bulunan kısmının konumundan sorumlu olacaklardır ve bu tür çıkış yollarının güvenli kullanımını etkileyebilecek herhangi bir olay yetkili merciye ve etkilenen madenin yöneticisine derhal bildirilecektir.

17.1.6. Bu durumdaki madenlerde; insan nakli için kullanılan ekipman ve elle taşınan sedyeler için bırakılan açıklıkları da kapsayacak şekilde, orada kullanılan çıkış yolları geçişi kolaylaştırmak üzere her zaman güvenli olmalı ve hazır bir çıkış yolu olarak bulundurulmalıdır.

17.1.7. Tek çıkış yolunun nakliye kuyuları ve yürümeye elverişli olmayan çıkışlar olması durumunda, vinç veya nakliye sistemlerinin aynı zamanda bozulmasını önlemek üzere mümkün olan bütün önlemler alınmalı, özellikle elektrikli vinç veya nakliye sistemleri için alternatif bir güç sağlayıcının kullanıma hazır olarak bulundurulması temin edilmelidir.

17.1.8. (1) Madende 50 metreden (yaklaşık 160 ft.) fazla derinlikte personel çıkartma kuyuları varsa, yer altında çalışan kişilerin acil bir durumda çıkış olanaklarına sahip olabilmeleri için işverenin yer altında kullanılan gerekli aparatları (vinçler, nakliye sistemlerini) temin eden ve bakımlı olarak bulundurulmalarını sağlayan, her zaman yürütülmeye hazır bir planı olmalıdır .

(2) Plan aşağıdaki hususları sağlamalıdır:

- (a) acil durum vinç aracının sürekli hazır durumda olmasını ve
- (b) kişileri yer altından güvenli ve etkin olarak geri çıkarabilmeye yeterli graviteli vinç sistemlerinin kullanılmasını.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

Bu tür acil durum vinç sistemleri devamlı kullanılmıyorsa belirli aralıklarla kontrol edilmelidir.

17.1.9. Ulusal yasa veya yönetmeliklerde belirtilecek aralıklarla, bütün kuyular ve çıkışlar uzman bir kişi tarafından tam olarak incelenmelidir.

17.1.10. Her maden kuyusuna yüzeyden olan giriş ve yerin üstünde veya altında olsun diğer tüm girişler kapalı bir kısım içine alınmalıdır. Bu kısımlar, herhangi bir kişinin yanlışlıkla kuyudan aşağı düşmesini veya kuyuda bulunan vinç sistemlerinin hareketli kısmı ile temas etmesini önleyecek şekilde planlanmış ve yapılmış olmalıdır.

17.1.11. Maden kuyusuna olan bütün girişlerde aşağıda belirtilen hususlar yerine getirilmelidir:

- (a) çalışma saatleri süresince yeterli derecede aydınlatılmış olmalı;
- (b) işçilerin, ocak arabalarının veya diğer ekipmanın kuyudan aşağı düşmesini engellemek için kafes katta değilken, kapaklar veya diğer güvenlik ekipmanı bulundurulmalı ve
- (c) gerektiğinde işçilerin kuyunun bir tarafından diğer tarafına geçebilmeleri için yeterli kolaylıklar sağlanmalıdır.

17.1.12. Hava durumlarına bağlı olarak kuyuda buzlanma olabilir. Bu durumda riski en aza indirmek için uygun aletler kullanılmalıdır ve kuyuda buz oluşması durumunda mümkün olduğu kadar çabuk ve güvenli bir şekilde uzaklaştırılmalıdır.

17.1.13. Kuyuya, yüzey ve sızıntı sularının serbestçe dökülmelerini önleyecek şekilde kanal açılmalıdır.

17.1.14. Kuyular mümkün olduğu kadar kopup düşen parçalardan, kömürden ve biriken kirliliklerden temizlenmelidir.

17.1.15. Her kuyu istasyonu ve vinç bölmesi arasında en az iki sinyal sistemi olmalıdır. İnsan nakli yapılan kuyuların hepsinde, diğer sinyal

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

cihazlarının yanısıra telefon haberleşme sistemi yerleştirilmiş olmalıdır.

17.1.16. Kuyuların tamirinde ve bakımında kullanılan bütün aletler uygun malzemeden yapılmış ve sağlam yapıda olmalı; uygulanabilen durumlarda, özel olarak bu amaç için yapılmış araç gereçler kullanılmalıdır.

17.1.17. Kuyularda tamir ve bakım yapan herkes, uygun tutturma noktalarına bağlanan, uygun şekilde tasarlanmış emniyet kemeri takmalı ve kullanmalı ve bunlar uygun bir ulusal standarda göre tasarlanmış ve yapılmış olmalıdır.

17.1.18. Kuyu bakım ve tamirinde tek başına izole olarak çalışmak yasaklanmalıdır.

17.2. Merdivenli çıkışlar

17.2.1. Derinliği 50 metreden (yaklaşık 160 ft.) az olan kuyularda, paragraf 17.1.8’de istenen hususlara alternatif olarak merdivenli çıkışlar bulundurulabilir.

17.2.2. Vinçle nakliye yapılan kuyularda, merdivenler vinç bölmesinden tam olarak ayrılmış bir bölmede bulunmalıdır.

- 17.2.3. Merdivenli yollar aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır:
- (a) güvenli bir şekilde geçişe izin verecek şekilde yerleştirilmiş olmalı;
 - (b) güvenli bir durumda muhafaza edilmeli ve
 - (c) ulusal yasa veya yönetmeliklerde belirtilen aralıklarla düzenli olarak denetlenmelidir.

17.2.4. Her merdiven, elverişli malzemeden, yeterli sağlamlıkta yapılmış, uygun şekilde işlem görmüş, güvenli bir durumda birleştirilmiş ve iyi tamir görerek bakılmış durumda olmalıdır.

17.2.5. İşçilerin sürekli arkadan desteklenerek durmalarının

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

sağlandığı merdivenler hariç, kuyu merdivenleri 80° den fazla eğimli olmamalıdır.

17.2.6. Merdivenli tüm çıkışlara, mümkün olduğu kadar -aralarındaki mesafe 10 metreden (yaklaşık 33 ft.) fazla olmamak üzere -dinlenme platformları yerleştirilmelidir.

17.2.7. Merdivenler platformların ve bankın en az 1 metre (yaklaşık 40 in.) üzerine uzanmalıdır, bu yapılamıyorsa sabit el tutma yerleri konulmalıdır.

17.2.8. Merdivenler, dinlenme platformlarının hemen altını kaplayacak şekilde yerleştirilmelidir.

17.2.9. (1) Kişiler merdivenlerde yürürken, taşıdıkları maden lambaları, aletler ve diğer objeler düşmeye karşı korunmuş olmalıdır.

(2) Platformlarda insanların geçmesi için bırakılan açıklıklar, kurtarma aparatları giyen kişilerin geçmelerine izin verecek genişlikte olmalıdır.

17.3. Kuyularda ve yürümeye elverişli olmayan çıkışlarda vinç sistemleri

17.3.1. Genel hükümler

17.3.1.1. Bu amaçla maden yöneticisi tarafından seçilen kişiler, en az 24 saatte bir:

- (a) makinelerin dış kısımlarını ve
- (b) kişileri madene indirmek ve çıkarmak amacıyla kullanılan; ana makaralar, halatlar, zincirler, bağlantı birimleri, kafesler ve diğer benzeri gereçler ile aşırı hız, aşırı sarım ve diğer güvenlik kontrollerini denetlemelidir.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

17.3.1.2. İnsanların aşağı indirildiği veya yukarı çıkarıldığı kuyuların durumu, en az her hafta bir kez incelenmeli ve bu amaçla uygun olarak tasarlanmış emniyet kemerleri takılmalı ve kullanılmalıdır.

17.3.1.3. Paragraf 17.3.1.1. ve 17.3.1.2’de belirtilen denetimlerin sonuçları kaydedilerek, bütün yetkililere gösterilebilecek şekilde bulundurulmalıdır.

17.3.1.4. Vinç makine dairesi çevresi, makinenin fren kısmında yoğunlaşma oluşumuna yol açarak frenin etkinliğini bozacak ani atmosferik değişiklikler önlenecek şekilde kontrol edilmelidir. Fren kısmı kirden ve diğer döküntülerden arındırılmış olmalıdır.

17.3.1.5. Gerekli olduğu durumlarda insan nakli yapan vinç sistemlerinde, vinç halatının gevşekliğini tespit edebilecek gereçler kurulmuş olmalıdır.

17.3.1.6. Kuyular ve yürümeye elverişli olmayan çıkışlardaki süspansiyon vitesleri dahil, vinç sistemlerinin tüm parçaları sağlam yapılmış ve yeterli dayanıklılıkta olmalı, uygun bakım ve denetim yapılarak güvenli bir şekilde çalışır durumda tutulmalı ve her zaman kullanıma hazır olmalıdır.

17.3.1.7. Kuyular ve yürümeye elverişli olmayan çıkışlardaki vinç sistemlerinin bütün kısımları sağlam bir zemine sıkıca bağlı olmalıdır.

17.3.1.8. Tanbur kavramaları kullanıldığı zaman, her vinç sistemi uygun bir kenetleme sistemi ile:

- (a) tanbur frenleri tutturulmamışsa o tanburun kavramasını açmak ve
- (b) tanbur kavrama tam olarak tutmamışsa ve güvenli olarak kilitlenmemişse freni bırakmak mümkün olmayacak şekilde birleştirilmelidir.

17.3.1.9. Sürtünmeli vinç (Koepe) makaraları aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (a) kullanılan halatın boyu ve yapısına göre uygun büyüklükte olmalı ve
- (b) halat kaymasını en aza indirecek durumda olmalıdır.

17.3.2. Tanburlar

17.3.2.1. Döküm demirden olan tanburlar yasaklanmalıdır ve belli bir çapın üzerindeki tanburların, merkezinden boylamasına delinmesi ulusal yasa veya yönetmeliklerle istenilmelidir.

17.3.2.2. Tanburlarda kanatlar ve tırnaklar olmalı ve aynı zamanda eğer tanbur koni biçiminde ise halatın kaymasını etkin bir şekilde önleyecek diğer gereçler bulunmalıdır.

17.3.2.3. Sürtünmeli vinç (Koepe) makaraları hariç, halatın ucu tanbura uygun şekilde emniyetle bağlanmalı ve kafes gideceği en alt noktada bulunduğu zaman halat tanburun üzerinde en az iki sarım yapmış olmalıdır.

17.3.3. Derinlik göstergeleri

17.3.3.1. Vinç sistemleri, güvenilir bir derinlik göstergesi ve uygun zamanda otomatik olarak çalacak bir zil ile donatılmalıdır. vinç sistemlerini çalıştıran işçi göstergeliyi kolaylıkla görebilmeli ve zili net olarak duyabilmelidir.

17.3.3.2. Kuyudaki kritik noktaları gösteren işaretler aynı zamanda tanburun üzerinde de yapılmalı, eğer sürtünmeli (Koepe) vinç kullanılıyorsa işaretler halat üzerinde olmalıdır.

17.3.3.3. Derinlik göstergelerinin doğrulukları günde en az bir kere kontrol edilmeli ve kafesin işlemindeki her değişiklikten ve her kapak veya halat değişikliğinden sonra göstergeler ayarlanmalıdır.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

17.3.4. Hız göstergeleri

17.3.4.1. Ana kuyulardaki vinç sistemleri ile, gün başına belirli sayıdan fazla kişi taşınması durumunda hız göstergesinin; makineyi kullanan kişinin oturduğu yerden taşıyıcı sistemin hızını her zaman kolaylıkla okuyabileceği bir konumda yerleştirilmesi ulusal yasa veya yönetmeliklerle istenilmelidir.

17.3.5. Frenler

17.3.5.1. İnsanları çıkarmada veya indirmede kullanılan mekanik araçlar, her iki yöne en fazla dengelenmemiş yük tatbik edildiğinde, belirli bir gecikme oranından fazla olmayan sürede kafesi veya kafesleri durduran, tanburda ve tanbur kuyusunda bulunan en az iki ayrı fren sistemi ile teçhiz edilmelidir.

17.3.5.2. Frenler, akım kesilirse otomatik olarak hareket edecek şekilde ayarlanmalıdır.

17.3.5.3. Makinenin güvenli kullanımı için fren sistemlerinin birinin başarısız olması durumunda, frenleme gücünün hiç değilse yüzde 50 si hala kullanılabilir durumda olmalıdır.

17.3.6. Aşırı sarım önleyiciler ve hız kontrolörleri

17.3.6.1. Ulusal yönetmelikler hangi hızın üzerinde vinç sistemlerinin otomatik kontrolla donatılması gerektiğini belirlemelidir.

17.3.6.2. İnsan naklinde kullanılan her nakliye sisteminde, yetkili merci tarafından muaf tutulmadıkça otomatik bir aşırı sarım önleyici bulunmalıdır.

17.3.6.3. İnsanların nakli sırasında, otomatik hız kontrolörü aşağıdakileri yerine getirmelidir:

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (a) maden ocağındaki su çukuru ve vinç, bölüm 17.5 ve 17.7’de belirtilen hususlar ve yetkili mercinin diğer taleplerine uygun olduğunda, inen bir kafesin dipteki iskeleyi saniyede 4 metreyi (yaklaşık 13 ft.) aşan bir hızla geçmesi önlenmeli;
- (b) inen kafesin, iskeleden maden kuyusunun dibine veya diğer kalıcı bir iskeleye saniyede 1.5 metreyi (yaklaşık 5 ft.) aşan hızla inmesini engellemeli ve
- (c) herhangi bir kafes, yukarıdaki iskelede normal olarak bulunduğu en yüksek pozisyondan çok daha yukarıya hareket ettiği zaman, makineye akım desteğini kesmeli ve fren uygulamalıdır.

17.3.6.4. (1) Eğer otomatik hız kontrolörleri ve aşırı sarım önleyiciler vinç sistemine daimi olarak tam ve sabit bağlantılı durumda değilse, insanların çıkarılması veya indirilmesi gerektiğinde otomatik olarak veya vinç makinisti tarafından devreye sokulacak şekilde yapılmalıdır.

(2) Yukarıda belirtilen hususun yapıldığını gösteren otomatik bir gösterge, görevli tarafından kolayca görünecek bir şekilde yerleştirilmelidir.

17.3.6.5. Gösterge, otomatik hız kontrolörleri ve aşırı sarım önleyicilerin tam olarak birleştiğini gösterene kadar, hiç kimsenin kafese girmesine izin verilmemelidir.

17.3.6.6. (1) Otomatik hız kontrolörleri ve aşırı sarım önleyiciler, yetkili merci tarafından belirlenen şekilde ve belirlenen aralıklarla kontrol edilmelidir.

(2) Kontrol sonuçları kayıt sistemine geçirilmelidir.

17.3.6.7. Paragraf 17.3.1’de belirtilen günlük denetimlere rağmen, madendeki işçilerin düzenli olarak nakledilmesine dört saatten fazla ara verildiğinde, kuyudaki işçilerin düzenli olarak nakledildikleri iki nokta arasında taşıyıcı sistemin çalışması kontrol edilmelidir.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

17.4. Kılavuzlar (halat tutucular)

17.4.1. Kafes ve skiplerin kullanıldığı vinçle nakliye yapılan bütün kuyularda kılavuz (halat tutucu) temin edilmelidir.

17.4.2. Kılavuzlar, buntonlar ve bağlayıcılar yeterli sağlamlıkta olmalıdır.

17.4.3. Her durumda kafeslerin serbest geçişi sağlanacak şekilde, kafesler birbirlerinden ve kuyu kenarlarından açık olmalıdır.

17.5. Kuyu dibi toplama çukurları

17.5.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, kuyu dibi toplama çukurları bulundurulmasını öngördüğü zaman, kafesin yükleme yaptığı en alt iskeledeyken bulunduğu pozisyonun altında, uygun bir yer temin edilmelidir.

(2) Bu yerin derinliği en az, paragraf 17.7.1’de kafesin üzerinde olması şart koşulan net yükseklığe eşit olmalıdır.

17.5.2. İnen bir kafeste bulunan insanların karşılaşacakları tehlikeleri en aza indirmek için gerektiğinde uygun tamponlar veya diğer gereçler yerleştirilmelidir.

17.5.3. (1) Kafes çok fazla alçalırsa kafeste giden insanların suya batma tehlikesi altında kalmalarını önlemek için kuyu dibi toplama çukurları sudan yeterli derecede temiz bulundurulmalıdır.

(2) Kuyu dibi toplama çukurlarındaki su seviyesi, kılavuz kablo ve ağırlıklarının sürekli kontrol edilebilmesi için düşük tutulmalıdır.

17.5.4. Kuyu dibi toplama çukurlarında en yakındaki çıkışa yönlendiren bir merdiven veya başka uygun çıkış yolları bulundurulmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

17.6. Taşıma kabinleri ve güvenli durdurma düzenleri

17.6.1. (1) Maden nakli için taşıma kabinleri kullanılıyorsa, onları kapalı durumda güvenli olarak tutacak düzenlemeler yapılmalıdır.

(2) Taşıma kabinleri kapatılarak bloke edilmiş durumda iken, kafesin geçmesi için kuyu açık bırakılmalıdır.

17.7. Kuyu ana makarası ve halat makaraları

17.7.1. Yetkili merci, kafes üst iskelede dururken, kafesin üst noktası ile makara arasında bulunması gereken net yüksekliği belirlemelidir.

17.7.2. (1) Aşırı sarım nedeniyle olan tehlikeleri en alt düzeye indirmek için vinç çengeli veya diğer güvenlik gereçleri kullanılmalıdır.

(2) Bu cihazların doğru çalışıp çalışmadığının belirlenmesi için en az haftada bir kontrol edilmelidir.

17.7.3. Kuyu ana makarasının sağlam bulundurulması sağlanmalı ve gres yağı veya tutuşabilir başka malzemelerin birikmesi durumunda hemen temizlenmelidir.

17.7.4. (1) Halat makaraları ve halatlar sağlam ve uygun ölçekte olmalıdır.

(2) Korumalı giriş platformları temin edilmelidir.

17.8. Kafesler

17.8.1. Bu paragrafı izleyen 17.8.2'den 17.8.9'a kadar olan parag-raflarda istenilen hususlara uygun bir kafesin içinde olunması durumu dışında, hiç kimse bir kuyunun veya yürümeye elverişli olmayan çıkışların içinden geçmemelidir. Ancak:

- (a) kuyu açma işlemleri;
- (b) bir kuyunun, çıkışın veya oradaki herhangi bir aletin veya bağlan-tılarının incelenme veya tamiri;

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

- (c) bu tür bir kafeste çıkarılıp indirilemeyen çok büyük bir araç veya makineye eşlik edilmesi;
- (d) yetkili merci tarafından izin verilen istisnai durumlar;
- (e) kafeslerin kurtarmaya yeterli olmadığı kurtarma çalışmaları için yapılan geçişler istisna oluşturur:

17.8.2. Kafeste kuvvetli bir koruyucu tavan bulunmalıdır.

17.8.3. Her kabinde, yolcuların tutunmaları için tutunma çubukları veya trabzanlar bulunmalıdır.

17.8.4. İnsan nakli sırasında, kuyu hiç bir şey düşmeyecek şekilde güvenli bir şekilde kapatılmış olmalıdır.

17.8.5. Kapılar dışa açılmamalı ve sarsılma veya kafesin hareketi ile açılmayacak şekilde yerleştirilmiş olmalıdır.

17.8.6. Arabaların düşmesini önlemek için kafeslerde, çengeller ve tutma sistemleri bulundurulmalıdır.

17.8.7. Her kafeste veya kafesin her bölümünde bulunmasına izin verilen en fazla kişi sayısı, yetkili mercinin belirlediği sayılara uygun olarak, yönetim tarafından belirlenmelidir.

17.8.8. Kafesin alt kısmı, normal veya acil durum duruşlarında oluşacak çarpma ve baskılara dayanacak şekilde yapılmış olmalıdır.

17.8.9. Kafesler insanların ayakta dik olarak durmalarına yetecek yükseklikte olmalıdır.

17.9. Ayırma vitesi

17.9.1. Mekanik olarak kullanılan vinç sistemleri normalde bir kuyudan insanları taşımak için kullanıldığında, inen her kafesi halattan

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

ayırarak ve aşırı sarım durumunda sabit tutmak için uygun bir vites temin edilmelidir.

17.9.2. Ulusal yasa veya yönetmelikler, ayırma vitesinin yapılması, kurulması, bakımı, denetimi ve kontrolü konularında kurallar koymalıdır.

17.9.3. Yetkili merci özel durumlarda, herhangi bir madeni ayırma vitesi bulundurması konusundaki yükümlülüğün dışında tutabilir.

17.9.4. Aşırı sarımlı kafeslere girişin sağlanması için uygun araçlar temin edilmelidir.

17.10. Süspansiyon vitesi

17.10.1. (1) Kafes ve vinç halatı arasındaki kancalar ve birleştirici parçalar, dinamik baskılar için gerekli ihtiyat payı ile, maksimum statik yüke ilişkin yeterli bir güvenlik faktörüne sahip olmalıdır.

(2) Ulusal yasa veya yönetmelikler, güvenlik faktörünü ve kullanılacak malzemenin kalitesini belirlemelidir.

17.10.2. Acil durum zincirleri kullanıldığında ana civata kırılırsa, civatanın tuttuğu zincir uzunlukları kafesteki şoku mümkün olduğunca azaltacak şekilde, ayarlanmalıdır.

17.10.3. Kullanılması durumunda kuyruk halatı ile kafes arasındaki birleştirici parçaların güvenliği için kapsamlı önlemler alınmalıdır.

17.10.4. Ulusal yasa veya yönetmelikler, vinç halatı ve kafes (zincirler, ayırıcı kancalar ve diğer eklerin) arasındaki süspansiyon vitesinin belirli aralıklarla ve onaylanmış tekniklerle incelenmesini öngörmelidir.

17.10.5. Sorumlu mühendis, bozuk parçaların değişmiş olduğunu veya gerekli bakımdan geçirilmiş olduğunu sağlamalıdır.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

17.10.6. Süspansiyon vitesinin bütün kısımları ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenen bir süre serviste kullanıldıktan sonra yenilenmelidir.

17.10.7. Yeni veya yenilenmiş bir süspansiyon vitesi kullanılmadan önce uygun ve tahrip etmeyen bir muayeneden geçirilmelidir.

17.10.8. Muayene sonuçları ve yapılan diğer işlemler kayıt edilmelidir.

17.10.9. Kuyu ve ana halat veya kuyruk halatı arasındaki süspansiyon vitesinin herhangi bir kısmı kırılırsa, kırılan kısmın bütün parçaları:

- (a) idareci tarafından seçilecek uzman kişi ve
- (b) yetkili merci tarafından seçilecek bir kişi tarafından yapılacak denetimler için muhafaza edilmelidir.

17.11. Vinç halatları (Kaldırma halatları)

17.11.1. Bütün vinç halatları uygun malzemeden yapılmış olmalı ve yapı ve yeterli sağlamlık bakımından ulusal yasa veya yönetmeliklerde istenilen niteliklere uymalıdır.

17.11.2. Kullanılacak malzemelerin özellikleri, halatlarda (ve ayrıca tel halatlar söz konusu olduğunda halatta bulunan her bir telde) yapılacak incelemelerin hangi koşullarda yapılacağı ve karşılanacak standartlar, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirtilmelidir.

17.11.3. Her vinç halatı için halatın ulusal yasa veya yönetmeliklere uygun olduğunu belirten bir sertifika, imalatçısından alınmalı ve kayda geçirilmelidir.

17.11.4. Her tanbur veya reel-vinç halatı, dinamik baskılar için gerekli ihtiyat payı ile malzeme naklinde maksimum statik yüke ilişkin

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

geniş bir güvenlik faktörüne sahip olmalıdır.

17.11.5. Test amaçlı periyodik olarak halattan parçaların kesilmesine izin vermeyen bir vinç sistemi çalıştığı zaman, halatın güvenlik faktörü göreceli olarak artırılmalı veya halatın dayanıklılık ömrü belirlenirken bu faktör göz önüne alınmalıdır.

17.11.6. İnsanlar nakledilirken olabilecek en fazla yük, minerallerin nakli için olan en fazla yükün, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenen bir yüzdesini geçmemelidir.

17.11.7. (1) Her vinç halatı, insanları düzenli olarak taşımaya başlamadan önce, en az 20 kere normal ağırlıkta kömür yükü taşınmalı ve herhangi bir görünür bozukluk olmadığı tespit edilmelidir.

(2) Bu koşul halat kaplaması veya süspansiyon dişlisi yenilendiği zaman da geçerli olmalıdır.

17.11.8. Ulusal yasa veya yönetmelikler vinç halatının ömrünü belirlemelidir ve yetkili mercinin izni olmaksızın, hiç bir halat bu süreden uzun kullanılmamalıdır.

17.11.9. Birbirine bağlanmış olan hiç bir halat, herhangi bir kuyuda veya yürümeye elverişli olmayan çıkışlarda insan naklinde kullanılmamalıdır.

17.11.10. (1) Her vinç halatı ve denge yükü halatı günlük ve aylık olarak aşağıda belirtilen kontrollerden geçmelidir:

- (a) halat saniyede 1 metreyi (yaklaşık 3.2 ft.) aşmayan hızla geçerken, yetkili bir kişi tarafından günlük inceleme yapılmalı ve
- (b) halat üzerine yapışan tozlardan, kirlerden ve gresten temizlendikten sonra, saniyede 0.5 metreyi (yaklaşık 19 in.) aşmayan bir hızla geçerken, yetkili bir kişi tarafından uygun koşullarda aylık inceleme yapılmalıdır.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

(2) Ayrıca, halat uzunluğu boyunca 100 metreyi (yaklaşık 320 ft.) geçmeyen aralıklarla, halatın belli kısımları, özellikle hasar görmeye yatkın olan kısımları, temizlenmeli ve incelenmelidir. Halatın çevresi ölçülmeli, yüzey durumu tam olarak incelenmeli ve kırık teller bakımından da inceleme yapılmalıdır.

(3) 7.11.10. (1) ve 17.11.10. (2) alt paragraflarında belirtilenler yerine, yetkili merci tarafından onaylanmış elektronik inceleme yöntemleri veya eşdeğerleri kullanılabilir.

17.11.11. Yukarıda bahsedilen incelemeler kaydedilerek muhafaza edilmelidir.

17.11.12. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, halatların yeniden kaplanması için yapılacak yöntemleri ve aralıklarını belirtmelidir.

(2) Bu yöntemler aşağıdaki hususları belirlemelidir:

- (a) belirtilen şekilde yapılmasına izin vermeyen sistemler haricinde yeterli uzunlukta bir halat parçası kesilmeli, açılmalı ve içinin durumu yetkili merci tarafından belirlenen şekilde incelenmeli ve
- (b) ulusal yasa veya yönetmeliklerle talep edildiği gibi halat ve tek tek teller üzerinde uygun testler yapılmalıdır.

17.12. Kuyruk halatları

17.12.1. Kullanılan kuyruk halatları, uygun malzemeden ve sağlam yapılmış olmalıdır.

17.12.2. Ulusal yasa veya yönetmelikler kuyruk halatlarının çalışma ömrünü, çalıştıkları süre boyunca yapılacak testleri ve istenen standartları belirlemelidir.

17.12.3. Dikkatle incelenip iyi durumda oldukları ve her bakımdan bu amaçla kullanmaya uygun oldukları tespit edilmedikçe, kullanımdan çekilmiş olan vinç halatları kuyruk halatı olarak kullanılmamalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

17.12.4. Kuyu dibindeki serbest halat boşluğu, yukarıdaki kafes, kuyruk halatı tarafından engellenmeden şövelmanda ulaşacağı en yüksek noktaya kadar çıkacak şekilde ayarlanmalıdır.

17.12.5. Sistem kuyruk halatının bozulmasını önleyecek aparatlar yerleştirilmiş olmalıdır.

17.12.6. Kuyruk halatının suya girmesini engellemek için kuyu dibindeki toplama çukuru susuz bulundurulmalıdır.

17.12.7. (1) Kuyruk halatı Paragraf 17.3.1.1’de görevlendirilen yetkili kişi tarafından her hafta incelenmelidir.

(2) Halatta yapılan bu inceleme sırasında, hız saniyede 0.5 metreyi (yaklaşık 19 in.) geçmemelidir.

(3) İnceleme sonuçları kaydedilmelidir.

17.13. Kuyular ve yürümeye elverişli olmayan çıkışlarda vinç operatörünün görevleri

17.13.1. Vinç operatörü, motor hareket halindeyken veya kafeste birinin bulunduğunu düşündüren bir neden varsa, kumanda dişlisini terk etmemelidir.

17.13.2. Vinç operatörü çalışma sırasında aracın düzgün çalışmasını etkileyecek bir eksiklik bulursa, bu eksiklik nezaretçiye bildirilene ve nezaretçi vinç operatörüne motoru tekrar hareket ettirme talimatı verene kadar, motor tekrar çalıştırılmamalıdır.

17.13.3. Vinç operatörü, tam yetkili kişinin dışında hiç kimseye, sorumlu olduğu motoru çalıştırma yetkisini vermemelidir.

17.13.4. Vinç operatörü vinci belirsiz bir sinyal veya tam ve tutarlı olmadığı görülen bir sinyal serisi nedeniyle çalıştırmamalıdır.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

17.13.5.Ulusal yasa veya yönetmelikler, vinç operatörü olmak için gerekecek asgari yaşı belirtmelidir.

17.13.6. (1) Vinç operatörünün çalışma saatleri ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

(2) Vinç operatörleri fiziksel ve mental olarak elverişli ve ulusal yasa veya yönetmeliklerde belirtilen özelliklere uygun olmalıdır.

17.14. Sinyal gereçleri

17.14.1. Elle çalıştırılan ve personel naklinde kullanılan her vinç veya vinç sisteminde;

- (a) her iskeleden, platforma, yer üstündeki iskeleye veya kuyu başına veya bunun tersi yönünde ve
- (b) platformdantın vinç operatör odasına etkin sesli ya da görsel sinyaller veren bir sinyal sistemi olmalıdır.

17.14.2. Görülebilen, işitilebilen ve iskelelerden yer üstüne geçen tüm sinyaller, platformdaki görevliye ve vinç operatörüne aktarılmalıdır.

17.14.3. Sinyal sistemindeki noksanlıklar, noksanlıkları düzeltmek için harekete geçecek nezaretçiye derhal bildirilmelidir.

17.14.4. İki vinç sistemi olan kuyuların işitilebilir sinyalleri ton olarak birbirinden farklı olmalıdır.

17.14.5. İnsanlar nakledilirken bir kafesin iki veya daha fazla katına aynı zamanda iniş biniş yapılıyorsa, iskele veya platformdaki her kat iskele veya platformdaki ana yükleme noktasına etkin bir sinyal sistemi ile bağlanmalı ve bütün katların serbest ve kapalı olduğu anlaşıldıktan sonra yalnızca bu noktadaki görevli tarafından hareket sinyali verilmelidir.

17.14.6. Elektrikli sinyal sistemleri, kafeslerin kasıtsız hareketlerini önleyecek şekilde, diğer ekipmana bağlı olmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

17.14.7. İskeleler, platform ve vinç operatörü arasında telefon bağlantısı bulunmalıdır.

17.15. Sinyal işlemleri

17.15.1. Sinyalleri iletmek ve almak için aşağıda belirtilen durumlarda yetkili bir kişi devamlı olarak hazır bulunmalıdır:

- (a) insan indirilecek her kuyunun başında;
- (b) yer altında çalışmalar yapılırken, çalışanların yukarı çıkarılmasının gerekebileceği her kuyunun başında;
- (c) madende nezaretçi kademesindeki kişiler veya sinyal vermeye yazılı olarak yetkilendirilmiş kişiler dışında çalışanlar varsa, bunların yukarı çıkarılmasının gerekebileceği her kuyunun başında.

17.15.2. Platformda ve iskelelerde bulunan her vinç sistemi için her vardiyada sadece bir işaretçi sinyal vermelidir.

17.15.3. Sinyallerin net ve güvenli işlemlerinden işaretçiler sorumlu olmalıdırlar.

17.15.4. Sinyal kodları yetkili merci tarafından tespit edilmeli veya onaylanmalı ve uygulanabilirse, aynı bölgedeki bütün madenlerde aynı olmalıdır. Her durumda tek zilli durma sinyali her yerde aynı olmalıdır.

17.15.5. Sinyal verilen ve alınan yerlerde sinyal kodu duyurulmalı ve buna uyulmalıdır. Uygun yetki verilmedikçe hiç bir sinyal verilmemelidir.

17.15.6. İnsanlar hareket edecek kafese girmeden önce kattaki sinyalcı tarafından ilgili platformdaki sinyalcıye özel bir sinyal verilmeli ve bunun kabul edildiğini bildiren cevap sinyali alınmalıdır.

17.15.7. Aşağıda belirtilen durumlarda yönetici sinyalleri ve ne şekilde verileceklerini belirlemelidir

- (a) hiç bir işaretçinin görevde olmadığı zamanlarda ve

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

(b) kuyu denetimleri veya tamir çalışmalarında.

17.15.8. Elektrikli sinyal sistemlerinin bakımı devamlı olarak yapılmalıdır.

17.15.9. Ulusal yasa veya yönetmelikler insan taşıma için otomatik işlemlere izin verdiği zaman, bu altbölümde belirtilen hususlar tatbik edilmemeli. Ancak insanların taşınması ile ilişkili yeterli başka koruma önlemlerinin sağlanması şart koşulmalıdır.

17.16. İnsan taşıma işlemleri

17.16.1. İnsanların düzenli olarak taşınmaları sırasında kuyunun hiç bir bölümünde malzeme taşınmamalıdır.

17.16.2. İki vinç makinesi olan kuyularda yetkili mercinin izniyle istisnalar yapılabilir.

17.16.3. İnsanların taşınması sırasında bazen malzeme nakli de yapılması yalnızca ulusal yasa veya yönetmeliklerdeki şartlara göre ve özel durumlarda yapılır.

17.16.4. Vinç operatörünün vinç motorunu terk etmesi gerektiğinde, frenleri kapamalı, elektriği kesmeli ve yetkisiz bir kişi tarafından makinenin tekrar çalıştırılmaya başlatılmamasını sağlamak için gerekli diğer adımları atmalıdır.

17.16.5. Skip sisteminin kuyudan insan taşınması için kullanılmasına yalnızca 17.8. bölümde kafesler için olan hükümlere uyulduğu takdirde veya o hükümlere eşdeğer olanaklar sağlanması durumunda izin verilmelidir.

17.16.6. Makine odalarında devamlı çalışan veya esas ışıklandırma sisteminde bir problem olduğunda otomatik olarak devreye giren yedek

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

ışıklandırma bulunmalıdır.

17.16.7. Bu bölümün kapsadığı makinelerde herhangi bir hata olduğunda, kusur giderilene ya da insanların güvenli bir şekilde taşınmasının devamını sağlayacak başka önlemler alınana kadar insanlar taşınmamalıdır.

17.17. Otomatik asansörler

17.17.1. Otomatik asansörlerin kapılarındaki kenetlenme düğmeleri herhangi bir kapı açıkken veya kilitli değilken asansör kabini hareketsiz durumda kalacak veya asansör kabini inilecek kata gelmeden kasıtsız olarak kapı veya kapıların açılması mümkün olmayacak şekilde ayarlanmış olmalıdır.

17.17.2. Otomatik asansörlerde asansörün kuyu içinde herhangi bir yerde durmasını sağlayacak bir durdurma düğmesi bulunmalıdır.

17.17.3. Uygun olduğu takdirde otomatik asansörlerde asansör inerken bir engelle karşılaştığında otomatik olarak devreyi kesecek ve fren yapacak emniyet sağlayıcı ekipman kullanılmalıdır.

17.17.4. Her otomatik asansörde derhal yardım alınabilecek bir telefon veya başka bir iletişim sistemi bulunmalıdır.

17.17.5. 17. bölümün uygulanabilecek bütün hükümleri otomatik asansörlere uygulanmalıdır.

17.18. Kuyu açma, derinleştirme veya yükseltme: Genel bakış

17.18.1. Bu bölümde kuyular için istenen başka incelemelere ilave olarak, yönetici tarafından görevlendirilen uzman bir kişi, en azından her vardiyada çalışma koşullarını ve havalandırmayı, her 24 saate bir ise; kuyunun durumunu, kızakları ve platform veya pompaları kuyuya indiren bütün dişlilerin durumunu tam olarak incelemelidir.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

17.18.2. Kuyudaki her iskele veya platform, gerektiğinde bütün kuyunun etkin havalandırmasını sağlayacak bir ızgara veya diğer bir uygun bir tertibatla birlikte kurulmalıdır.

17.18.3. Her iskele veya platformun üzerinde taşıyabilecekleri en fazla yük miktarı belirtilmeli, yüklenebilecek ve en fazla yük miktarının aşılmadığını tespit etmek nezaretçilerin görevi olmalıdır.

17.18.4. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, kuyudaki bir iskele veya platformun üzerinde çalışırken özellikle insanların düşmelerine karşı alınacak önlemleri belirtmelidir.

(2) İskele veya platformun iki veya daha çok parçası birbirine dayanıyorsa, üzerlerinde çalışma yapılırken bu kısımlar güvenli olarak birbirine bağlanmış olmalıdır.

17.18.5. Kuyu açma, yer üstünden yürütülüyorsa ve gece çalışma yapılıyorsa yüzeyde kuyu başı yeterli derecede aydınlatılmış olmalıdır.

17.18.6. Yöneticinin veya yöneticinin bu amaçla görevlendirdiği bir kişinin direktifi altında çalışan nezaretçi, vardiya boyunca kuyu dibinde yürütülen tüm işlemlerden sorumludur.

17.18.7. Nezaretçi, vardiyanın bitiminden hemen önce veya çalışma ara vermeden peş peşe vardiyalar halinde devam ediyorsa, kendi vardiyası sırasında genel bir güvenlik incelemesi yapmalı, kişilerin yer altında veya duvar kazma ve tunel açma çalışmalarını sırasında güvenli bir durumda olduklarını belirlemelidir.

17.18.8. Vardiya sonunda çıkacak en son kişi nezaretçi olmalıdır. Eğer biten vardiyayı bir diğeri hemen takip edecekse, nezaretçi gelen vardiyanın nezaretçisi inene kadar aşağıda kalmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

17.18.9. Ateşleme veya başka amaçlarla işçilerin çekilmesi nedeniyle kuyuda çalışmaya ara verildikten sonra nezaretçi kuyuyu inceleyip her açıdan güvenli olduğunu belirleyene kadar hiç kimsenin aşağı inmesine izin verilmemelidir.

17.18.10. Eğer kuyuda metan bulunmuşsa veya bulunması bekleniyorsa, inceleme onaylı bir alev duyarlı güvenlik lambası veya aynı amaca hizmet eden bir metan dedektörü ile yapılmalıdır.

17.18.11. Platformdaki görevli, kuyu başını ve kat ağızlarını her zaman döküntülerden arındırmalıdır.

17.18.12 (1) Eğer su geliri olan bir tabakada kuyu açılıyorsa kuyunun dibinden yeterli çıkış yolları temin edilmeli ve çalışmalar yönetici tarafından özel olarak hazırlanan bir plana göre yapılmalıdır.

(2) Plan, kuyuda çalıştırılan kişilerin güvenliği yönünden gerekli olacağı düşünülen düzeltmeler önerebilecek olan yetkili merciye sunulmalıdır.

17. 19. Kuyu açma sırasında insan ve malzeme nakli

17.19.1. Vinçler, halatlar, halat tutucular, zincirler, bağlama elemanları, kovalar, platformlar, onlarla ilgili donatımı ve benzer gereçleri kapsayacak şekilde bütün vinç sistemleri aşağıda belirtilen özelliklerde olmalıdır:

- (a) uygun malzemedен, iyi yapılmış yeterli sağlamlıkta olmalı ve patent yönünden eksikliği bulunmamalı;
- (b) bu bölümde konulan genel kurallara uygun olarak denetlenmeli ve
- (c) güvenli çalışma koşullarında korunmalıdır.

17.19.2. Bir iskele veya platform için çok halatlı süspansiyon kullanıldığında, hiç bir halatın aşırı yüklenmemiş olduğunu tespit etmek için halatların tek olarak kaldırdıkları yük ölçülmelidir.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

17.20. Kuyu açma

17.20.1. Yüzeyde durmuş durumda iken makara ile kovanın üst kısmı arasında uygun net bir yükseklik bulunması sağlanmalıdır.

17.20.2. Kuyu veya kuyunun yeni derinleştirilmiş bir kısmı, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirtilen bir derinliğe ulaştığında, kova için halat tutucu sistem yerleştirilmelidir.

17.20.3. Kuyu, kuyunun üzerinden sürgü veya kanatlı kapılarla kapatılmalı ve istendiğinde yalnız kova veya malzeme geçmesi için açılmalıdır.

17.20.4. Kuyu, çalışma saatleri boyunca yeterli düzeyde aydınlatılmış olmalıdır.

17.21. Kuyu açmada kullanılan şövelman motorları veya vinçler

17.21.1. Açılan bir kuyuya vinç kurulmadan önce, kurulacak vincin bu işletme için uygun şekilde tasarlanmış olduğunu ve yapılması beklenen şeyleri tam olarak karşılayabileceğini tespit etmek işverenin görevi olmalıdır.

17.21.2. Vinçte güvenilir bir derinlik göstergesi bulunmalı, kova veya denge ağırlığının kuyu başına yaklaştığını operatöre belirtmek için gerekli olabilecek diğer araçlar temin edilmelidir.

17.21.3. Vinçte, 17.3.5.1. ile 17.3.5.3 arasındaki paragraflardaki hükümlere uygun frenler ve uygun bir şekilde tasarlanmış bir debriyaj/ fren bağlama düzeneğinin bulunması temin edilmelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

17.22. Kuyu açmada kullanılan süspansiyon dişlisi

17.22.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, süspansiyon dişlilerinin karşılaması gereken hükümler bulundurmali ve bu hükümler en az bu bölümün ilgili kısımlarında istenilen standartlara eşdeğer olmalıdır.

(2) Kancaların ve kovanın dolanmasını önleyici gereçlerin kırılma mukavemetine özellikle dikkat edilmelidir.

17.23. Kuyu açmada sinyalizasyon donanımı

17.23.1. Kuyunun içindeki çalışma yerleri, kuyu başı ve vinç kolu arasında etkin bir sinyalizasyon sistemi bulundurulmalıdır.

17.23.2. Sinyal cihazları yalnız görevli veya bu amaçla görevlendirilmiş olan işaretçiler tarafından çalıştırılmalıdır.

17.23.3. Bununla birlikte hareket halindeyken, herhangi bir kişinin, kepçeden sinyalizasyon gereçlerini kullanması mümkün olmalıdır.

17.23.4. Sinyalizasyon donanımı her gün incelenmelidir.

17.24. Kuyu açmada nakil işlemleri

17.24.1. Ulusal yasa veya yönetmelikler, kişilerin taşınmasında yapılabilecek en fazla hızı, nakliye kablolarının ölçülerini ve dayanıklılık özelliklerini tespit etmelidir.

17.24.2. Nakliye operatörü, kovayı alçaltırken ineceği noktaya 6 metre (yaklaşık 19 ft.) kala durdurmalı ve indirmesi için yeni bir işaret alana kadar daha aşağıya indirmemelidir.

17.24.3. (1) Nakliye operatörü kova çekilirken, sabit durabilmesi ve temizlenebilmesi için yükseltilmekte olduğu noktadan 1-2 metre (yaklaşık 3-6 ft.) yukarda durdurmalıdır.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

(2) Yükseltmesini bildiren başka bir sinyal verilene kadar, kova daha fazla yükseltilmemelidir.

17.24.4. Nezaretçi veya kuyunun dibindeki sinyal vermeye yetkili kişi kovanın uygun şekilde yüklenmesini ve özellikle:

- (a) kenarlardan pasa düşmemesini;
- (b) aletler, ekipman veya diğer malzemelerin pasa ile birlikte yüklenilmesini;
- (c) kova kenarından taşan nesnelerin taşınması sırasında kovayı destekleyen yay veya zincirlere güvenli olarak bağlanmasını;
- (d) kazaya sebep olabilecek hiç bir şeyin kovanın dışına yapışmamasını ve
- (e) kovanın yükselmekte olduğu sırada, makaralarla aynı hizada olmasını ve dikkatle sağlamaştırılmasını sağlamalıdır.

17.24.5. Başka bir parçanın, kova kullanılmadan güvenli bir şekilde aşağı indirilmesini sağlamak üzere sinyal verilmesi yetkili bir kişi tarafından yapılmalıdır.

17.24.6. Acil durumlar dışında sinyal verilmeden insanlar yukarı çekilmemelidir.

17.24.7. Kuyunun üstünde veya çalışan bir platformda bulunan hiç kimse, kuyunun üstündeki veya çalışılan platformdaki sürgüler, kapılar veya koruyucu kapaklar kapanmadan önce kovaya girmemeli veya terk etmemelidir.

17.24.8. Kuyunun denetimi amacıyla yapılması hariç, hiç kimse kova kenarına oturarak taşınmamalıdır.

17.24.9. Denetim yapan kişi uygun olarak tasarlanmış emniyet kemerleri takarak veya kullanarak düşmekten korunmalıdır.

17.24.10. Hiç kimse tamamen veya kısmen yüklenmiş kovada taşınmamalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

17.24.11. İki kova kullanılması durumunda hiç biri insan taşınması sırasında malzeme taşımak için kullanılmamalıdır.

17.24.12. Herhangi bir kişi bir iskele veya platformda çalışırken, sallanmasını önlemek için kova kuyunun kenarına sabitleyici ceraskal ekipmanları veya diğer gereçlerle bağlanmalıdır.

17.25. Kuyu açmada patlayıcı kullanımı

17.25.1. Kuyu açma sırasında patlayıcı kullanımı, izleyen maddelerdeki koşullara bağlı olarak 13. bölümde bildirilen şartlara uymalıdır.

17.25.2 Ateşleme yalnızca uzman ve uygun olarak yetkilendirilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır.

17.25.3 Yemlemeler yalnızca yönetici tarafından seçilen özel bir yerde hazırlanmalıdır.

17.25.4. Patlayıcılar aşağıya, kapalı konteynerlerle ve yalnız hemen kullanılmak üzere istendiğinde getirilmelidir.

17.25.5. Detonatörler için özel konteynerler temin edilmelidir.

17.25.6. Aşağıda belirtilen durumlar:

- (a) kovanın insanların binmesi için uygun olarak yerleştirilmiş ve
- (b) nakliye operatörünün kalkmaya hazır olması dışında, hiç bir ateşçi vinç donanımı bulunan bir kuyuda ateşleme kablosunu detonatöre bağlamamalıdır.

17.25.7. İletkenler bağlanır ve ateşleme hattına bağlantı yapılırken, ateşçiden başka yalnız bu işlem için ihtiyaç duyulan kişiler bulunmalıdır.

İnsan ve malzeme nakli yapılan giriş ve çıkış yolları

17.25.8. Ateşlemelerin hepsi elektrikle yapılmalıdır.

17.25.9. Herkes güvenli bir yerde olana kadar kablo detonatöre bağlanmamalıdır.

17.25.10. Kuyu dibini en son ateşçi terk etmelidir.

18. Yollar

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, yollara ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen koşullar, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

18.1. Yolların güvenliği

18.1.1. Her yola göre madendeki tabakaların hareketini kontrol edecek adımları atmak, her yolun güvenli bulundurulması için yolların yanlarını ve tavanlarını desteklemek, her maden yöneticisinin görevi olmalıdır.

18.2. Geçiş yollarının yüksekliği ve genişliği

18.2.1. İşçilerin vardiya başında ve sonunda madendeki çalışma yerlerine geliş ve gidişte kullandıkları yollarının boyutu, ulusal yasa ve yönetmeliklerle belirtilen yükseklik ve genişlikten az olmamalıdır.

18.2.2. Araç yolları (geçitler) uygun bir şekilde geçişi sağlayacak yükseklik ve genişliğe sahip olacak şekilde inşa edilmelidir.

18.3. Maden yollarının emniyetsiz kısımlarının kapatılması veya mühürlenmesi

18.3.1. Madendeki bir yoldan, madenin o sırada insanların çalışması veya geçmesi için elverişli olmayan durumdaki bir kısmına olan girişlere, o kısma herhangi bir kişinin yanlışlıkla girmesini önleyici ve etkili bir kapama sistemi veya bariyer yapılmalıdır.

18.3.2. Her kapak veya bariyer uygun bir şekilde korunmalı ve ilgili herkes tarafından kolayca görülebilecek uygun bir duyuru ile yetkili kişiler dışındakilere girişin yasaklandığı bildirilmelidir.

18.3.3. Madenin bu tür emniyetsiz kısımlarından, atmosfere veya diğer koşullara bağlı olarak, tehlikeli konsantrasyonlarda zehirli ve yanıcı gaz yayılması oluşabilir. Bu türdeki her kısmın girişi, hava geçirmeyen etkin bir şekilde kapatılmalı, gerektiğinde yayılan gazları uzaklaştırmak için uygun düzenlemeler yapılmalıdır.

18.4. Eğimli yollar ve işyerleri

18.4.1. 45 dereceyi aşan eğimi olan meyillerde, tamirler yalnızca platformlardan veya uygun emniyet kemerleri kullanılarak yapılmalıdır.

18.4.2. Depolar, bacalar ve konveyörlerin dağıtım noktaları, kömür veya diğer objelerin düşmesi nedeniyle kimsenin tehlikeye girmeyeceğı şekilde ayarlanmalıdır.

18.4.3. Depo ve bacalara girmesi istenen kişiler emniyet kemeri kullanmalı, gerekli olan diğer önlemleri almalı ve yanlarında ikinci bir uzman kişi bulundurulmalıdır.

18.4.4. Madendeki merdivenler, platformlar veya dik yürüyüş yollarında, kişilerin güvenliğı ve korunması için gerekli olabilecek, parmaklık, korkuluk ve kapılar bulunmalıdır.

18.4.5. Dik yol veya damarlarda çalışan kişiler, düşen kaya, kömür parçaları ve diğer objelere karşı, mümkün olduğunca korunmalıdır.

19. Nakil ve taşıma

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, nakil ve taşımaya ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen koşullar, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

19.1. Nakliye kuralları

19.1.1. (1) Madende insan ve malzeme geçişi için kullanılan her yol için nakliye kurallarını belirlemek her maden yöneticisinin görevi olmalı ve bu husus ulusal yasa veya yönetmeliklerle istenilmelidir.

(2) Söz konusu nakliye kuralları aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır;

- (a) taşıtların geçtiği ve konveyörlerin çalıştığı her yolun uzunluğuna göre standart yükseklik ve genişliği;
- (b) yük nakli yapılan yollarda, yük ile yolun tavanı ve yanları arasındaki minimum açıklığı;
- (c) bant konveyörlerin ve taşıdıkları malzemelerin; tavan tahkimatlarına, kayış çerçeve yapılarına, tavana ve yol kenarlarına sürtünmesine izin verilmemesini;
- (d) araç sayısı, ağırlık, boyutlar ve diğer kriterlere göre taşınacak en fazla yük miktarını;
- (e) araçların çalışabileceği en fazla hızı;
- (f) kullanılacak ray ve nakliye gereçlerinin standartlarını ve
- (g) nakliye sistemindeki belirlenen noktalarda gözlenmesi gereken özel yöntemleri.

19.1.2. Kuralların uygulanacağı araç yolunun her iki başında kurallar açıkça görülebilecek ve anlaşılabilir şekilde bulundurulmalıdır.

19.2. Nakliye sisteminin denetimi ve bakım planı

19.2.1. Madende nakil ile ilgili tüm teçhizatın sistematik ve düzenli bir şekilde denetimi ve bakımı için bir plan hazırlamak her maden yöneticisinin görevi olmalıdır.

19.2.2. Söz konusu planda istenilenlerin yerine getirilmesini sağlamak için yönetici yeterli sayıda uzman kişi görevlendirmelidir.

19.3. Nakliye: genel önlemler

19.3.1. Nakliye yapılan her yol eğim ve kesit bakımından düzenli ve mümkün olduğunca düz olmalıdır.

19.3.2. Tüm raylar, mekanik ve elektrikli düzenler, halatlar ve bunlarla ilişkili donanım:

- (a) uygun planlanmış, sağlam yapılmış, uygun malzeme kullanılmış, yeterli mukavemette olmalı ve patent konusunda noksanlıkları bulunmamalıdır;
- (b) düzenli olarak denetlenmelidir ve
- (c) etkin ve güvenli bir durumda olmaları sağlanmalıdır.

19.3.3. (1) Yetkili merci tarafından aynı bölgedeki tüm madenler için aynı olan bir kod belirlenmedikçe, mekanik nakil işlemleri için kullanılan sinyal kodları maden yöneticisi tarafından belirlenmelidir.

(2) Her taşıma sistemine ait olan kod, sistemin başında ve sonunda, bağlantılı tüm araç yollarında ve bütün makine dairelerinde panoya asılarak duyurulmalıdır.

19.3.4. Aşağıda belirtilen durumlarda araçların bağlandığı ve ayrıldığı tüm yerlerde, en az 60 santimetre (yaklaşık 24 in.) açıklık olmalıdır:

- (a) araçlarla yol kenarı arasında,
- (b) araçlar arasında iki veya daha fazla paralel hat veya ray bulunduğu.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağılık

19.3.5. (1) Malzeme veya insan nakli aynı zamanda yapıyorsa, ayrı gidiş geliş yolları veya düzenli aralarla sığınma yerleri bulunmalıdır.

(2) Gidiş geliş yollarının eğimi 1:12 den daha fazla ise, insan nakli ancak; düşen malzeme veya taşıtlardan gelebilecek bir tehlike olmadığında, aynı zamanda yapılabilir.

(3) ulusal yasa veya yönetmeliklerde sığınakların;

- (a) uygun boyutlarda olması;
- (b) kolayca görülebilir olması ve
- (c) temiz ve engelsiz olması belirtilmelidir.

19.3.6. Ulusal yasa veya yönetmelikler aksine izin vermedikçe, bölüm 22.3'te belirtildiğı gibi:

- (a) bütün yan alanlarda, katlarda, geçitlerde ve kavşaklarda ve
- (b) çalışılan damar yüzeyine 100 metre (yaklaşık 320 ft.) mesafe içindeki yerlerin dışında bulunan taşıtların kancalandığı ve ayrıldığı her noktada uygun ve yeterli genel aydınlatma sağlanmalıdır.

19.3.7. Nakil yapılan her yol, mümkün olduğunca temiz tutulmalı, kömür ve taş parçalarından ve diğer engellerden arındırılmalıdır.

19.3.8. Nezaretçi yetki vermeden taşıma araçlarına binmek yasaklanmalıdır.

19.3.9. Araçların kancalanıp ayrıldıkları yerler, mümkün olduğunca, eğimsiz olmalıdır.

19.3.10. (1) Araçlarda mümkün olduğunca park frenleri bulunması sağlanmalıdır.

(2) Hareket halindeki araçları kontrol etmek ve kancalanıp ayrılırken araçları tutmak için yönetim tarafından yeterli ve uygun ekipmanlar temin edilmelidir.

19.3.11. Mümkünse, aracın her iki başından en az 10 santimetre (yaklaşık 4 in.) dışarı uzanan tamponlar bulundurulmalıdır.

19.3.12. Araçların güvenli bir şekilde kancalanması ve ayrılması için düzenlemeler yapılmalıdır.

19.3.13. İskeleler ve yükleme yerleri dışında ve manevra esnası haricinde, birlikte hareket eden araçlar kancalanmış olmalıdır.

19.3.14. (1) Nakil yapılan tüm yollarda taşıtların kaymasını engellemek için yeterli önlemler alınmalıdır.

(2) Kaymayı önleyici tüm gereçler, otomatik olarak çalışmaya başlayacak şekilde olmalıdır.

19.3.15. (1) Mekanik nakil yollarında, raydan çıkma riski bulunduğu takdirde yeniden raya yerleştirme vasıtaları temin edilmelidir.

(2) Raydan çıkmış araçlar, taşıma motoru veya halat durdurulana kadar, elle tutularak yeniden raya yerleştirilmemelidir.

(3) Yeniden raya oturtma eğimli yerde yapılıyorsa, taşıtların kaymasını önlemek için uygun önlemler alınmalıdır.

19.4. Elle taşıma

19.4.1. (1) Her maden yöneticisi, elle taşıma yapılan tüm yollarda işlemin güvenli olarak yapılması için kurallar koymalıdır.

(2) Bu kurallar özellikle aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) hiç bir işçi bir ocak arabasını eğimli bir yolda (eğim derecesi kurallarla belirlenmiş olmalıdır) elle tutarak, aşağı doğru hareket ettiren arabanın önünden gitmemelidir;
- (b) işçi, arabayı kendi gücü ile arkadan tutarak kontrol edemiyorsa, arabayı arkadan kontrol etmesini sağlayabileceği bir sistem temin edilmelidir;
- (c) işçiler arabaları alçak yerlerde itmek durumunda iseler, arabaların üzerinde koruyucu el tutanakları bulundurulmalıdır ve
- (d) arabaların aralarında çok az mesafe olacak şekilde birbiri ardından, elle taşınması yasaklanmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

(3) Kurallar aynı zamanda;

- (a) hangi koşullarda arabalara binilmesine izin verildiği ve
- (b) nakliye yolunun sonundan çalışma yerine veya çalışılan arına mal-zemenin hangi yöntemle taşınacağı hususlarını da belirtmelidir.

19.5. Mekanize taşıma : Genel kurallar

19.5.1. Ulusal yasa veya yönetmelikler hangi koşullarda lokomotifle taşıma yapılmasına izin verileceğini belirlemelidir.

19.5.2. Madende kullanılan her lokomotifte aşağıda belirtilen özellikler bulunmalıdır:

- (a) frenleri harekete geçirecek başka bir sistem bulunsa bile, operatör tarafından doğrudan mekanik hareketle uygulanabilecek frenler;
- (b) raylara kum serpebilecek bir düzenek;
- (c) yeterli sesli uyarı yapabilecek sistem;
- (d) uygun taşınabilir yangın söndürücüler;
- (e) operatör için bir oturma yeri;
- (f) operatörün lokomotiften dışarı sarkmadan önünü görebileceği ve çalıştırabileceği şekilde yerleştirilmiş kontrol mekanizmaları;
- (g) bir seyyar lamba ve
- (h) sistemin tümünden çökmesi durumunu haber veren uygun bir buton (*dead-man control switch*) bulunmalıdır.

19.5.3. Ulusal yasa veya yönetmeliklerle muaf tutulan boyutta olmadıkça, kömür madeninde kullanılan her lokomotifte, kombine bir hız ve mesafe göstergesi bulundurulmalıdır.

19.5.4. Her lokomotifte, en az 60 metre (yaklaşık 200 ft.) etkin aydınlatma uzaklığı olan ön farlar bulunmalıdır.

19.5.5. Lokomotifle çekilen katarlarda, son vagonun arkasında göze çarpan kırmızı bir ikaz lambası bulunmalıdır.

19.5.6. Genel olarak yer altında dizelle çalışan lokomotif ve motorlar bulundurulmasına izin verilmemelidir.

19.5.7. Eğer madende dizel lokomotifler kullanılırsa, kullanılan lokomotifler yetkili mercinin onayladığı tipte olmalı veya onun koyduğu standartlara uymalıdır.

19.5.8. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler nakillerde elektrikli lokomotif kullanımını kontrol etmelidirler.

(2) Elektrikli lokomotifler yetkili mercinin onayladığı tipte olmalı veya onun koyduğu standartlara uymalıdır.

19.5.9. Herhangi bir önemli noksanlığı tespit edilen hiç bir lokomotif kullanılmamalı veya kullanıma devam edilmemelidir.

19.5.10. Yetkili mercilerce hariç tutulmadıkça, her lokomotif ve onun bütün bağlantıları mümkün olduğunca yanmaz malzemelerden yapılmalı, yapımında yanıcı bir madde bulunması durumunda sağlam ve dayanıklı bir metalik malzeme ile kaplanmalıdır.

19.5.11. Halatla ve sabit bir motorla nakil yapılması durumunda makiniste, yol üzerindeki yeterli sayıda noktadan sinyal vermeyi sağlayan gerekli gereçler bulundurulmalıdır.

19.5.12. Demiryolları yeterli kesitleri olan raylarla yapılmalı ve yöneticinin nakliye projesinde belirtilen hususlara uyularak döşenmelidir.

19.5.13. (1) Halatla taşıma yapılırken palanga sehpaları, makaralar ve rulolar alev almaz malzemelerden yapılmalıdır;

(2) Tüm kasnaklar, makaralar ve rulmanlar güvenli olarak bağlanmalıdır.

(3) Halatın yönünü değiştiren tüm makaralar, oluklu kasnaklar ve rulmanlar sağlam bir tel örgüyle çevrilmeli veya başka bir şekilde güvenlikleri sağlanmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

19.5.14. Ana halat ve kuyruk halatı ile nakil sistemlerinde, hareket halindeki araçların bağlanması ve ayrılması yasaklanmalıdır.

19.5.15. (1) Maden yöneticisi tarafından bu iş için görevlendirilmedikçe, hiç kimse lokomotifi veya raysız bir aracı çalıştırmamalıdır.

(2) Görevlendirilen sürücüler kullanacakları araçla ilgili, özellikle kayma kontrolü gibi acil durumlar konusunda eğitilmelidirler.

(3) Görev verilen her sürücü, taşıma kurallarının bir kopyesine sahip olmalı ve kuralları, özellikle görevli olduğu rotaya ait olanları çok iyi bilmelidir.

19.6. Trolley lokomotifle taşıma

19.6.1. Trolley hatlarının bulunduğu, lokomotifler ve diğer trolley ekipmanlarının geçmesine izin verilen yollardaki hava miktarı ve genel havadaki en fazla metan yüzdesi, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

19.6.2. Trolley hatlarında ve trolleyleri besleyen hatlarda, 610 metreyi (yaklaşık 2,000 ft.) aşmayan uygun aralıklarla ve tüm yan hatların başlangıcına yakın akım kesme düğmeleri bulunmalıdır.

19.6.3. Trolley hatlarının ve trolleyleri besleyen hatların fazla akımdan korunmaları sağlanmalıdır.

19.6.4. Trolley hatları ve trolleyleri besleyen hatlar yalnız, içeri doğru havalandırma olan yerlerde bulunmalıdır.

19.6.5. Kapılarda, havalandırma kontrol noktalarında, çalışılan veya düzenli olarak hatların altından geçilmesi istenilen yerlerde, insan taşıyan trolley arabalarına binilen ve inilen istasyonlarda ve noktalarda ve başka akım hatları ve kablolarının geçtiği yerlerdeki; trolley hatları, trolleyleri besleyen hatlar ve örtülmemiş sinyal hatları yeterli derecede izole edilmelidir.

19.6.6. Yükseklikleri 2 metrenin (yaklaşık 6.5 ft.) altında olan trolley hatları ve trolleyleri besleyen hatlar:

- (a) insanların çalışmaları istenen veya düzenli olarak hat altından geçtikleri yerlerde;
- (b) tüm kapıların her iki tarafında;
- (c) insanların nakledildiği trolley arabalarına binilen ve inilen istasyonlarda ve
- (d) geçici koruyucularla çalışılması istenilen trolley veya trolley hatları yakınında yeterli bir şekilde korunmuş olmalıdır:

19.6.7. Ulusal yasa veya yönetmelikler:

- (a) maksimum voltaj, akımın özellikleri ve tesisle ilgili elektronik ayrıntıları ve
- (b) trolley hatlarının, rayların üzerindeki en az yüksekliklerini belirlemelidir.

19.6.8. Manevra yapılan yerlerde, yol kavşaklarında ve geçitlerde trolley hattının çalışır olduğunu göstermek üzere fark edilebilir ışıklı işaretler yerleştirilmelidir.

19.6.9. Düşmeleri veya rayların üzerindeki trolley hatlarının yüksekliğinde normal yüksekliğin yüzde 10'unu aşan bir yükseklik azalması sonucu oluşabilecek deformasyonu önlemek için araç yolları trolley hatları boyunca yeterli derecede desteklenmiş olmalıdır.

19.7. Akülü lokomotifler ve akü ekipmanları

19.7.1. Ulusal yasa veya yönetmelikler, akülü lokomotiflerin, kepeçler ve diğer akülü ekipmanların, akülerinin güvenli olarak kurulması, kullanılması ve havalandırması ile ilgili hükümleri kapsamalıdır.

19.7.2. Akümülatörler havalandırma sistemine uygun şekilde bağlanan bir şarj istasyonu (akü dolum istasyonu) dışında, yer altında hiç

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

bir yerde şarj edilmemeli ve değiştirilmemelidir. Şarj istasyonu aşağıdaki özellikleri bulundurmalıdır:

- (a) şarj cihazı, akümülatör raflarına göre giriş yönünde olmalıdır;
- (b) akümülatörlerin şarj edildiği raflardan geçen hava doğrudan havalandırmaya gitmeli ve çalışılan arından geçmemelidir;
- (c) belirli boyutlarda olan havalandırma girişleri tavan seviyesine yakın bulunmalıdır.

19.7.3. Akümülatör dolum istasyonları:

- (a) tutuşmaz yapılar veya bölümler içinde olmalı ve
- (b) bölüm 9.4’de anlatıldığı şekilde bir yangın tespit etme ve söndürme sistemi ile donatılmış olmalıdır. Bu tespit sistemi dolum istasyonunda ve gerekli çalışmaların koordine edileceği kontrol odasında, görüntü ve ses veren bir alarm sistemini aktive etmelidir.

19.7.4. Akümülatör dolum istasyonlarının planlaması, su veya elektrolitin havaya sıçramasını, dağılmasını engelleyecek şekilde yapılmış olmalıdır; dolum istasyonunda bir akümülatörün üzerine su veya elektrolit döken kişi bunu hemen temizlemeli ya da temizlenmesini sağlamalıdır.

19.7.5. Bir dolum istasyonuna 10 metre (yaklaşık olarak 30 ft.) mesafeye kadar, yetkili mercilerin izin verdiği aydınlatma tipi dışında hiçbir lamba veya ışıklandırma kullanılmamalıdır.

19.7.6. Her dolum istasyonunda kolayca görülebilir şekilde, 19.7.2, 19.7.3, 19.7.4 ve 19.7.5’inci maddeler ilan edilmelidir.

19.8. Dizel taşıtlar, dizel lokomotifler ve raysız taşıma araçları

19.8.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler:

- (a) karbonmonoksidin, azot oksitlerinin özellikle azotdioksidin bulunan en yüksek konsantrasyonlarının ve dizel taşıtları tarafından salınan egzozlarda bulunmasına izin verilen partiküllerin; teknolojik olarak getirilmesi mümkün olan en düşük konsantrasyonlara getirilmesini;

- (b) dizel taşıtlarının çalıştığı yollarda genel havada bulunmasına izin verilen metan, karbonmonoksit ve azot oksitleri konsantrasyonlarının en yüksek yüzdelerini;
 - (c) 19.8.1(1)(a) ve 19.8.1(1)(b) alt paragraflarına uyumu sağlamak için yapılacak örnek alma sıklığı ve yöntemlerini. belirtmelidir.
- (2) Bu örneklemelerin sonuçları kayıtlı bulundurulmalıdır.

19.8.2. Dizelli taşıtlar teknolojik olarak yapılabildiği takdirde aşağıda belirtilen hususları sağlamalıdır:

- (a) temizlenmeden önce motora hava girmemeli;
- (b) katalitik konveyörlerin kullanımı da dahil önce serinletilip dilue edilmeden egzoz gazları taşıttan dışarı verilmemeli;
- (c) taşıttan alev veya kıvılcım çıkmamalı;
- (d) maden havasına verilmeden önce, güvenli düzeylere gelmesi için dizeldaki partiküle maddeler tutulmalı veya filtre edilmeli ve
- (e) özellikle kömür damarları yakınında olan veya kullanılan hiç bir dış yüzey, maden gazlarını veya kömür tozunu tutuşturabilecek sıcaklık derecesine ulaşmamalıdır.

19.8.3. Ulusal yasa veya yönetmelikler aşağıdaki hususları belirlemelidir:

- (a) dizel motorları, kükürt seviyesi yüzde 0.05 kadar düşük ve parlama derecesi 380°C (yaklaşık 100°F) veya daha fazla olan, temiz yakıtlar kullanmalı;
- (b) dizel yakıtlarının depolanması, taşınması ve doldurulması oluşabilecek riskleri göz önünde bulunduran kontrol altındaki koşullarda yapılmalı;
- (c) her madende dizel ekipmanları için etkin bir bakım ve denetim programı olmalı;
- (d) tüm dizel ekipmanlarında otomatik, elle çalıştırılan yangın söndürme cihazları ve diğer uygun yangın söndürme gereçleri bulundurulmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

19.8.4. (1) Her maden yöneticisi dizel motorlarının sistematik bakımı için bir plan yapmalıdır.

(2) Planlarda aşağıda belirtilen hususlar şart koşulmalıdır;

- (a) uzman bir kişi, en az günde bir kez lokomotif veya taşıtın en önemli kısımlarını, özellikle alev kapıları, bölme levhaları ve güvenlikle ilgili diğer özelliklerini kontrol etmeli ve gerekirse bu kısımları temizlemeli, değiştirmeli veya tamir etmeli ve
- (b) her dizel taşıtı yedi günü geçmeyen aralıklarla tam olarak incelenmeli ve kontrol edilmelidir.

19.8.5. Dizel taşıtlarının kullanılmadıkları zamanlarda muhafaza edildikleri yerler aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- (a) en az iki çıkış kapısı olmalı;
- (b) araçların içeri girerken çıkardığı egzoz gazlarını seyreltip zararsız düzeye indirmeye yetecek bir hava akımı ile havalandırılmalı ve bu bölümden çıkan hava doğrudan bir hava dönüş yoluna bağlanmalı;
- (c) tutuşmayan malzemelerden yapılmış olmalı;
- (d) dökülen yağları gidermeye uygun drenaj sistemi olan düz beton zeminlere sahip olmalı;
- (e) taşıtı veya aracı aşağıdan kontrol edebilmek için bir kontrol çukuru veya başka uygun vasıtaları olmalı;
- (f) yangın patlamaları ile mücadele etmek için uygun ve yeterli araçları bulunan yerlerde muhafaza edilmelidir:

19.8.6. (1) Hiç kimse, doldurma istasyonu olarak belirtilen yerler dışında dizel taşıta tekrar yakıt doldurmamalıdır.

(2) Aşağıda belirtilen hususlar tüm doldurma istasyonlarında bulunmalıdır:

- (a) en az iki çıkış kapısı bulunmalı;
- (b) bu bölümde çıkan bütün gazları seyreltip zararsız düzeye indirmeye yetecek bir hava akımı ile havalandırılmalı ve istasyondan çıkan hava doğrudan bir hava dönüş yoluna verilmeli;
- (c) tutuşmayan malzemeden yapılmış olmalı;

- (d) bir eşikle çevrili düz beton zemini bulunmalı;
- (e) yangın patlamaları ile mücadele etmek için uygun ve yeterli araçlar olmalı ve
- (f) yağ dökülmelerini en aza indirecek düzenlemeler yapılmış olmalıdır.

19.8.7. Doldurma istasyonuna yağ dökülmesine sebep olan herhangi bir kişi:

- (a) tutuşucu olmayan, absorbe edici bir malzeme ile hemen temizlemeli veya temizlenmesini sağlamalı;
- (b) kullanılan absorbe edici malzemeyi hemen ateşe dayanıklı bir hazneye koymalı veya konulmasını sağlamalı ve
- (c) absorbe edici malzemeyi mümkün olduğu kadar çabuk yer üstüne çıkarmalı veya çıkarılmasını sağlamalıdır.

19.8.8. Dolum istasyonunda herhangi bir içten yanmalı motor çalışırken, hiç kimse herhangi bir tanktan yağ almamalıdır.

19.8.9. Yağın bir rezerv tankına veya dizel taşıtına transferi yalnızca özellikle bu amaç için bulundurulmuş aletlerle ve yönetici tarafından yayınlanan talimata uyumlu olarak yapılmalıdır.

19.8.10. Akaryakıt yetkili mercinin onayladığı bir standarda veya onun belirlediği niteliklere uymalıdır.

19.8.11. (1) Akaryakıt madene mühürlenmiş metal variller veya sarnıç vagonlar içinde alınmalıdır.

(2) Madende bulundurulmuş akaryakıt miktarı 24 saatlik tüketimi aşmamalıdır.

19.8.12. Boş tanklar madenden mümkün olduğu kadar çabuk uzaklaştırılmalıdır.

19.8.13. Bir motorun çalışmasında veya sesinde bir düzensizlik fark edildiğinde, özellikle fazla duman çıkması, bir kıvılcım, su

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

sirkülasyonunda aksama, yakıt sızıntısı olduğunda dizel araç derhal durdurulmalı, hizmetten çekilmeli ve bakıma alınmalıdır.

19.8.14. Dizel taşıtın güvenli kullanımını etkileyecek herhangi bir hata bulunursa, taşıt kullanılmadan önce tamir edilmelidir.

19.8.15. Denetim sonuçları ve çalışma sırasında görülen düzensizlikler kayda geçirilmelidir.

19.9. Basıncılı hava lokomotifleri

19.9.1. Basıncılı hava lokomotifleri her gün kullanılmaya başlamadan önce sürücü tarafından kontrol edilmelidir.

19.9.2. Haftada bir kere, lokomotif uzman bir kişi tarafından tam olarak kontrol edilmeli ve sonuçlar kaydedilmelidir.

19.9.3. (1) Basıncılı hava lokomotiflerinin bakımı maden yöneticisi tarafından hazırlanan bir plana göre düzenli olarak yapılmalıdır.

(2) Söz konusu planda; incelenecek veya test edilecek parçalar, inceleme ve testlerin şekilleri ve hangi aralıklarla yapılacakları belirtilmelidir.

(3) Yetkili merci, güvenlik için gerekli gördüğü takdirde, planda yapılmasını istediğı değişiklikleri bildirmelidir.

19.9.4. Paragraf 19.9.2’de istenen inceleme ve test sonuçları kaydedilmelidir.

19.10. Konveyörler

19.10.1. (1) Hiç bir konveyör nakliye projelerinde şart koşulan aralıklara sahip olmadıkça yol üzerine kurulmamalıdır. Bu kurallar paragraf 19.10.1(2) de bulunan hususları içermelidir.

(2) Yer altında bant konveyör kullanılan bir araç yolunda:

- (a) konveyörün tasarımı için özellikle izin verilenler hariç bant konveyör, bant ile sabit madde ve malzemeler arasındaki teması önleyecek şekilde kurulmalı ve muhafaza edilmeli;
- (b) tavan; tavanı ve tavan tahkimatını boşaltmak için konveyörle taşınan en fazla yükün ve en büyük parçaların geçişinin sağlanabileceği yükseklikte olmalı;
- (c) geçişler, denetimleri ve bakımı kolaylaştırmak için konveyörün hiç değilse bir tarafında 60 santimetreden (yaklaşık 24 in.) az olmayan uygun bir geçiş yolu sağlamaya yetecek genişlikte olmalı;
- (d) konveyörün her iki tarafında dökülen malzemenin konveyöre zarar vermeyeceği, engellerden arındırılmış yeterli aralık bulundurulmalı;
- (e) tabandan, dönüş bantının alt kısmına olan aralık en az 30 santimetre (yaklaşık 12 in.) olmalıdır (maden yöneticisinin konveyör sisteminin arına en yakın olduğu yükleme noktasında bu aralığın uygulanamaz olduğunu tespit etmesi durumunda bu husus uygulanmaz).

19.10.2. Tutuşabilir bir malzeme, tahkimat için veya başka amaçlarla, konveyörün tahrik ünitesi ve kapalı elektrik devresine 10 metre (yaklaşık 33 ft.) mesafe içinde kullanılmamalıdır.

19.10.3. Konveyörün yapısı yanıcı olmayan bloklarla desteklenmeli, temiz tutulmalı ve mümkün olduğu kadar döküntüsüz bulundurulmalıdır.

19.10.4. (1) Kömür madeninde kullanılan bant konveyörleri anti-statik ve aleve ve ateşe dayanıklı tipte olmalıdır.

(2) Anti-statik ve aleve ve ateşe-dayanıklılık standartları ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

19.10.5. (1) Konveyör sürme ünitesinde kullanılan hidrolik sıvı, transmisyon ve onunla ilişkili cihazlar ateşe- dayanıklı tipte olmalıdır.

(2) Böyle bir hidrolik sıvı kullanılmıyorsa, ulusal yasa veya yönetmelikler hangi tarihten itibaren kullanılması gerektiğini bildirmelidir.

19.10.6. (1) Konveyör girişleri ve yollar boyunca ve konveyör-

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

lerin tahrik ünitesinde; alev parlamalarını söndürmek için uygun ve yeterli düzenekler bulundurulmalıdır.

(2) Tahrik ünitelerine, transfer noktalarına ve kapalı elektrik devrelerine mümkün olduğu kadar, otomatik çalışan yangın söndürme sistemleri yerleştirilmelidir.

(3) Havalandırma sistemindeki alev almaları, muhtemel patlamaları ve kesilmeleri yer üstünde güvenli bir noktadan hızla tespit etmek üzere, yer altına bant konveyör girişleri boyunca atmosferik izleme sensörleri konulmalıdır.

(4) Yer altı sensörleri metanı, karbonmonoksidi ve hava miktarı ve yönünü ölçmelidir.

(5) Sensör cihazları; maden gazlarını, yangına yol açan gazları ve hava akımını tam olarak değerlendirmek için bant konveyör girişinin her tarafına stratejik olarak yerleştirilmelidir.

(6) Monitör sistemi, sensörlerde toplanan verileri devamlı olarak kaydedecek ve yer altında ve yer üstünde etkilenen kısımlara uyarı ve alarm sinyali verecek şekilde olmalıdır.

(7) Sensörlerden gelen sinyaller; yer üstünde, otomatik izleme sistemi konusunda eğitilmiş, sorumlu bir kişi tarafından devamlı izlenmelidir.

19.10.7. Konveyörlerin üzerinde herhangi bir noktada onları durduracak olan etkin düzenekler bulundurulmalıdır.

19.10.8. Tüm araç yolu konveyörleri çalışırken yeterli geçiş alanına sahip olmalıdır.

19.10.9. Bant konveyörlerin tehlikeli kısımları, özellikle tahrik ünitesi ve dönüş noktası, hareketli kısımlara girişi önleyecek güvenli bir tel örgüyle çevrilmiş ve korunmuş olmalıdır.

19.10.10. Konveyörlerin tahrik ünitesi ve dönüş noktası; mümkünse kendiliğinden temizlenen tipte olmalı; bu sağlanamıyorsa yalnızca bant durduğu zaman temizlenecek şekilde düzenlemeler yapılmalıdır.

19.10.11. Bir kitleleme sistemi yapılarak, tahrik ünitesi ve dönüş noktası temizlenirken kullanılmalıdır.

19.10.12. Herhangi bir konveyörün eğimi kayan cisimler nedeniyle tehlike artmasına neden oluyorsa, cihazlar bu tür tehlikelerden yeterli korunma sağlayabilecek şekilde yerleştirilmelidir.

19.10.13. Bant konveyör sistemlerinin, kaymaya ve bantların planlanmamış durmalarına karşı uygun korumaları olmalıdır.

19.10.14. Bakım işlemleri sırasında ileri gitme ve geri kaymanın yol açacağı tehlikeleri önlemek için uygun önlemler alınmalıdır.

19.10.15. Bütün konveyörlerin dönüş noktalarının sabitlenmesi için arın veya tavan tahkimatlarından ayrı olarak düzenlemeler yapılmalıdır.

19.10.16. Yer altında kullanılan bant konveyörün bant doku-ma malzemesi, avara kasnağın mili ile temas ederse konveyör çalıştırılmamalıdır.

19.10.17. Bant konveyörün çalıştığı nakil yapılan yol boyunca, kömür üretimi yapılan her vardiya sırasında sertifika sahibi bir kişi tehlikeli koşullar yönünden inceleme yapmalıdır.

19.11. Eğitimli yollarda taşıma

19.11.1. Yapacakları iş konusunda tam olarak yetkili ve uzman olmadıkça, hiç kimse işaretçi, fren operatörü veya nakliye operatörü olarak çalıştırılmamalıdır.

19.11.2. Fren gereçleri ve çekme makineleri uygun olarak yapılmış, bakılmış, çalıştırılmış ve uygun şekilde kurulmuş olmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

19.11.3. Durdurma takozları ve diğer benzer aletler temin edilmeli ve:

- (a) taşıtların gravite ile hareket ettiği her eğimli yolun üst noktasında ve
- (b) taşıtlarla gelinebilen bu tür eğimli yollara girişlerde bakımları yapılmalıdır.

19.11.4. Eğimli yollarda insanların düşme tehlikelerine karşı yeterli koruma sağlanmalıdır.

19.11.5. Bütün katlar ve eğimli yol bitimleri arasında, belirli bir iletişim sistemi bulundurulmalıdır.

19.11.6. Nakil sırasında olan kesintilerde ve vardiya sonunda, nakliye operatörü makineden akımı kesmeli, frene basmalı ve makineyi yetkili olmayan kişilerin kullanmasına karşı emniyete almalıdır.

19.11.7. (1) Bir taşıtın raydan çıkması veya bir kaza nedeni ile durdurulması halinde, fren operatörü veya nakliye makinisti veya eğimli yerde bulunanlar tarafından, taşıtın kaymaması için gerekli önlemler alınmalıdır.

(2) Taşıtın yeniden raya oturtulması ve düzeltilmesi durumu ile ilgilenen herkes yoldan güvenli bir şekilde ayrılana kadar, nakil işlemi yeniden başlatılmamalıdır.

19.12. Arında taşıma

19.12.1. Yönetici tarafından hazırlanan nakliye projelerinde (bkz. Bölüm 19.1); kömür arını boyunca mineral ve malzemelerin taşınmasını kontrol eden önlemler bulundurulmalıdır.

19.12.2. Zırhlı konveyörlerle ve yükleyicilerle donatılmış uzun ayak arınlarında bu projeler:

- (a) zırhlı konveyörlere malzeme konma ve kaldırılma yöntemlerini ve
- (b) konveyör kısımları, takviye kısımları, yükleyici kısımlar, kablolar

ve hortumlar gibi değiştirilebilen parçalarının güvenli bir şekilde taşınma yöntemlerini belirlemelidir.

19.12.3. Nakliyat projesi aynı zamanda zırhlı konveyörler, yükleyiciler bulunan uzun ayak arınlarında tahkimatlar ve diğer ekipmanın kömür arınına hangi yöntemlerle yerleştirilmeleri ve çekilmeleri gerektiğini belirlemeli ve;

- (a) arın nakliyesinde kullanılan vince yük sınırlayıcı bir gereç yerleştirilmesi;
- (b) tüm halatlar, zincirler, kapaklar, bağlantılar ve diğer aksesuarların kullanıldıkları amaç için uygun şekilde planlanmış ve bakılmış olması;
- (c) yapılabildiği durumda, arın boyunca arın ekipmanı yerleştirmek veya çekmek amacı ile uygun olarak tasarlanmış bir ray sistemi yerleştirilmesi;
- (d) tahkimat çekilmesi noktası ile arın vinç operatörü arasında herhangi bir noktada, ayrı bir sinyal sistemi bulundurulması hususlarını belirtmelidir.

19.13. Yollardan ve eğimli yollardan insanların geçmesi ve taşınması: genel önlemler

19.13.1. Özellikle işçilerin güvenliği ve yorgunluğu göz önüne alındığında, işçilerin işlerine, evlerine veya araç yolunun belli kısmına kadar taşınmaları için işveren gerekli düzenlemeleri yapmalıdır.

19.13.2. İnsanların geçmesi için mümkün olduğu kadar, nakil yapılan yol ve eğimli yollardan ayrı yollar temin edilmelidir.

19.13.3. Nakil yapılan yollardan ayrı geçiş yolları yapılamaması durumunda, çalışanlar işe girerken veya giderken geçen kişilerin güvenliklerini sağlamak üzere özel düzenlemeler yapılmadıkça, işçilerin geçtiği sırada malzeme nakli yapılmamalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

19.13.4. Yollarda ve eğimli yollarda, normalde malzeme nakli için kullanılan nakliye ekipmanları insan taşıma için kullanılmamalıdır. Ancak; taşınan kişilerin güvenliğini sağlamak için uygun koruyucuların yapılmış olması durumunda, ulusal yasa veya yönetmeliklerle izin verilmesi veya yöneticinin otoritesini kullanarak izin vermesi istisna oluşturur.

19.13.4. Paragraf 19.13.3. ve 19.13.4’de istenilen hususları ve onların gereklerini uygulamak; her vinç operatörünün, fren operatörünün ve işaretçinin görevi olmalıdır.

19.13.5. Geçiş yollarının, eğimli yolların ve bölümlerin ne sıklıkta denetleneyeceği ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

19.13.6. Geçiş yollarına; kuyulara veya çıkışlara giden yolları gösteren duyurular asılmalıdır.

19.14. Yürüyerek ulaşım

19.14.1. Katta veya hafif eğimli yollarda yürüme

19.14.1.1. Bu bölümde ‘kat veya hafif eğimli yol’ 1:20 (3 derece) yi aşmayan eğim anlamına gelir.

19.14.1.2. Olağan geçişler için kullanılan mekanik taşıma yollarında, insanların geçişi için engellerden arındırılmış, yeterli yükseklikte olan ve yolun bir kenarı boyunca bütünü ile uzanan en az 60 santimetre (yaklaşık 24 in.) genişliğinde geçiş kısmı bulunmalıdır.

19.14.1.3. Paragraf 19.14.1.2. taşıma hızının saniyede 1.5 metreyi (yaklaşık 5 ft.) aşmadığı kapı ağızları için uygulanmaz; insanlar ve araçlar bu yollardan her zaman güvenli olarak geçmelidir.

19.14.1.4. Halat yollarda insanların geçtikleri kısım ortada olursa, geçiş yapan insanlar sallanan halatlara karşı korunmalıdır.

19.14.2. Eğimli yollarda ulaşım

19.14.2.1.3 dereceyi aşan fakat 25 dereceyi aşmayan eğimi olan yerlerdeki ulaşım için yetkili merci tarafından belirlenecek kurallara uyan nakliye yolları kullanılabilir.

- 19.14.2.2. Taşıma yapılan ve 25 dereceden fazla eğimi olan yollarda:
- (a) ulaşım için özel bir yol sağlanmış olması veya
 - (b) güvenli olarak ulaşımı sağlamak için başka etkin düzenlemeler yapılmış olması dışında insanlar için güvenli ayrı bir ulaşım yolu olmalıdır.

19.14.2.3. Ulaşım yolları, solunum cihazı takmış olan ve yüklü bir ilk yardım sedyesi taşıyan insanların geçişi için yeterli boyutlarda olmalıdır.

19.14.2.4. 25 dereceden 45 dereceye kadar eğimi olan yollardaki ulaşımında veya diğer ulaşım yollarında:

- (a) basamaklar yapılmalı veya merdivenler bulundurulmalı veya
- (b) trabzan olarak kullanılabilen bir halat veya sabit bir çubuk sağlanmalıdır.

19.14.2.5. Eğim 45 dereceden fazla olursa merdivenler bulundurulmalıdır.

19.14.2.6. Eğim 70 dereceden fazla olursa, 10 metreden (yaklaşık 32 ft.) fazla olmayan aralıklarla dinlenme iskeleleri bulundurulmalıdır.

19.14.2.7. Nakil yapılan eğimli yollara, yalnız çalışma gereği girilmeli ve bu sırada nakil işlemi durdurulmalıdır.

19.14.2.8. Eğimli yola girmek isteyen kişilerin neden girmek istediklerinin ilgili diğer kişiler tarafından bilinmesini sağlayacak, güvenilir iletişim sistemi sağlanmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

19.15. Mekanik olarak yolcu taşıma

19.15.1. Nakliye projesinde; personelin nakledildiği yollarla ilgili aşağıda belirtilen hususları içeren kurallar bulundurulmalıdır:

- (a) insanları belirli uzaklıklara taşıyan araçların hızı belirlenmeli;
- (b) eğim değişikliği veya başka bir nedenle hız değişikliği yapılması istenen yerlerde, yapılması gereken hızı gösteren panolar açıkça görülebilecek şekilde bulundurulmalı;
- (c) taşıt başına düşen insan sayısı ve nakil başına kullanılacak taşıt sayısı belirlenmeli;
- (d) hatların standardı belirlenmeli;
- (e) biniş ve iniş istasyonlarında gözlenecek kurallar belirlenmeli;
- (f) kesin disiplinin önemi bilinmeli ve nakliye projelerindeki talimatlar izlenmeli;
- (g) taşıtların birbiri arasındaki ve onların taşıdıkları insanlarla tavan ve yanlar arasındaki aralık belirlenmeli;
- (h) hatlı trolley sistemi ile çalışan taşıtları veya lokomotiflerde bulunan insanları, üzerinde akım olan iletkenlerden yeterli derecede korumak için yapılması gerekenler yerine getirilmeli;
- (i) hatlı trolley sistemi ile çalışan taşıtlara verilen elektrik akımı; bütün biniş ve iniş istasyonlarında insanların binme ve inmesi sırasında kesilmeli ve bu sürede trolley hatlarının çalışmadığını belirten özel ışıklı bir sinyal verilmeli;
- (j) nakliye projesinin kopyeleri, uygulanacakları yolun girişinde kolayca okunabilecekleri bir yere ve özetleri de her yolcu aracının içine asılmalı ve
- (k) bütün biniş ve iniş istasyonlarında disiplin tatbik edilmesi için önlemler alınmalıdır.

19.15.2. Tüm biniş ve iniş istasyonları yeterli derecede aydınlatılmış olmalıdır.

19.15.3. Hareket halindeki bir trene hiç kimse binmemeli ve inmemelidir.

19.15.4. Yolcular için tehlikeye yol açabilecek büyük hacimli aletler ve malzemeler, insan taşıyan araçlarda taşınmamalıdır.

19.15.5. (1) Lokomotif sürücülerinin sertifika ve yetkileri, özellikle o kişinin eğitim aldığı lokomotif tiplerine özgü olmalıdır.

(2) Sürücü, insan nakletme ve malzeme taşımayı da kapsamak üzere, madendeki her durumda ehliyetli olabilecek şekilde eğitilene kadar sertifika veya yetki verilmemelidir.

19.15.6. (1) Çalışanları nakleden bütün trenlerde, kondüktör ile sürücü arasında etkin bir sinyalizasyon sistemi bulundurulmalıdır.

(2) Sistem arızaya karşı güvenli olmalıdır.

19.15.7. Çalışanları taşıyan trenlerin her vagonunda, hem normal serviste, hem de acil durumlarda kullanılacak frenler bulundurulmalıdır.

19.15.8. Frenleri elle uygulayabilmek için kolaylıkla uygulanabilir vasıtalar olmalı ve her arabada bunların çalıştırılma yöntemi gösterilmelidir.

19.15.9. Aşırı hız durumunda acil durum frenleri otomatik olarak devreye girmelidir.

19.15.10. Bu trenler 1:30 dan daha dik eğimli olan yollarda çalıştıkları zaman acil durum sistemlerinde arıza güvenli ray frenleri olmalıdır.

19.15.11. 19.15.7'den 19.15.10'a kadar olan paragraflarda istenilen maddeler henüz uygulanmamış ise, ulusal yasa veya yönetmelikler onlara tam olarak uyulması gereken tarihi belirlemelidir.

19.15.12. (1) Lokomotif fren sistemi; lokomotif, en zor fren yapma koşullarına eşdeğer bir çekme yüküne bağlanarak, açıkça belirlenmiş ve seçilmiş bir ray uzunluğu üzerinde denenmelidir.

(2) Taşıt frenlerinin çalışmasını teyit etmek için çalışan-

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

ları nakleden trenlerin tümüne ayrı olarak ilave test yapılmalıdır.

19.15.13. Personeli nakleden yeni taşıtlar, taşıdıkları kişilere en fazla koruma sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

19.15.14. Mümkün olduğunca, toplanabilir enerji tutma kalkanları bulundurulmalıdır.

19.15.15. (1) Lokomotif nakliyat sistemleri, trenlerin önden çekilebilmelerine imkan verecek düzenlemelerle tasarlanmalıdır.

(2) Personel inme binme istasyonları olabildiğince düz yerlerde yapılmalıdır.

19.15.16. Uygulanabildiği takdirde Paragraf 19.15.6'dan 19.15.14'e kadar olan hükümler halatlı personel trenleri için de uygulanmalıdır.

19.16. İnsan taşıyan konveyörler

19.16.1. Nakliye projeleri, taşıma yapılmasına izin verilen her uzunluktaki yol için kurallar koymalıdır.

- 19.16.2. Nakliye projeleri aşağıdaki hususları kapsamalıdır:
- (a) nakil yapmaya izin verilen en fazla eğim;
 - (b) eğime göre bant konveyörün hızı;
 - (c) kömür ve malzemeler taşınırken, insanların nakledilebileceği özel durumlar;
 - (d) bant konveyör ile tavan ve bant konveyör ile yolun en yakın kenarı arasındaki minimum aralıklar;
 - (e) insan nakli yapılırken bant boyunca duran kişilerin birbirlerine olan mesafeleri;
 - (f) sistemde bulunan insanların güvenliğini sağlamak için biniş, iniş istasyonlarının kurulması;
 - (g) çalıştığı hat boyunca herhangi bir noktada konveyörün durdurulmasını sağlayan etkin bir sistem bulundurulması;

- (h) tüm binış ve iniş istasyonlarında yeterli genel aydınlatmanın sağlanması, uygulanabildiği takdirde aydınlatma, insan taşıyan konveyörler boyunca olmalıdır;
- (i) insanların incekleri istasyona yaklaştıklarını belirten ve nakledildikleri yol boyunca olabilecek tehlikeler konusunda dikkatlerini çeken ışıklandırılmış uyarıların bulundurulması;
- (j) iniş istasyonunda insanların konveyörden inememesi durumunda, konveyörü otomatik olarak durduran güvenlik donanımı bulundurulması ve
- (k) yetkili merci tarafından belirlenen durumlar dışında, insanlar konveyörde nakledilirken aynı yol üzerinde bulunan diğer mekanik nakil elemanlarının durdurulması.

19.16.3. Bant konveyörler:

- (a) insanlar yükleme ve boşaltma yaparken durdurulmalı ve binış ve iniş istasyonları arasında telefon bağlantısı olmalıdır, bunun yapılmadığı durumlarda; konveyörlere binen, inen ve konveyörlerle nakledilen kişilerin güvenliğinin sağlanması için gerekli önlemler alınmalıdır;
- (b) insanların güvenli taşınmasını sağlamak için tavan ile bantta taşınan kişilerin baş hizası arasında en az 45 santimetre (yaklaşık 19 in.) ve bant ile geçilen yolun kenarları arasında en az 60 santimetre (yaklaşık 24 in.) mesafe olmalıdır;
- (c) insanların bant koveyöre binış ve iniş yaptıkları yerlerde, bant ile kenarlar arasındaki mesafe 1 metre (yaklaşık 40 in.) olmalıdır ve
- (d) bant boyunca, nakledilen kişilerin çalıştırabileceği pozitif etkili durdurma düzenekleri bulunmalıdır.

19.16.4. Bant konveyörlerin hızı insan taşınırken, dakikada 100 metreyi (yaklaşık 330 ft.) aşmamalıdır, tavan ile kişilerin baş seviyesi üzerindeki yükseklik farkının 60 santimetreden (yaklaşık 24 in.) az olması durumunda ise, dakikada 90 metreyi aşmamalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

19.17. Demiryolları

19.17.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, yer üstündeki maden tesislerinde demiryollarının işletilmesini belirleyen güvenlik standartları belirlemelidir.

(2) Yasa veya yönetmelikler:

- (a) insan nakli;
 - (b) sinyal tellerinin ve belirli noktaların kontrolü;
 - (c) ekipmanların ve güvenlik donanımlarının temini;
 - (d) taşıtların hareketleri;
 - (e) yaya geçişine sınırlamalar getirilmesi;
 - (f) özel geçiş noktalarının kuralları ve
 - (g) lokomotif sürme için izin verilen en küçük yaş.
- kapsayan maddeler içermelidir.

19.17.2. İşveren, ulusal yasa veya yönetmelikler de bulunması gereken demiryolu ile ilgili kuralları uygulamalı ve aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir;

- (a) Damperli araç demiryolu arabalarını her zaman kontrol etmelidir. Damper arabaların etrafında dolaşır veya çalışırken güvenli bir şekilde bulunmasını sağlayacak bir tarzda ve güvenli bir hızda arabalar indirilmelidir;
- (b) Raylı ocak arabaları, arabaların kavislerin içinde kancalanma ve ayrılmasının oluşabileceği riskleri giderecek şekilde tasarlanmamışsa kavislerin iç kısmında kancalanmamalı ve ayrılmamalıdır;
- (c) Raylı ocak arabalarını indiren kişiler güvenlik kemeri takmalıdır;
- (d) Ekipman ve emniyet gereçleri temin edilmelidir;
- (e) Frenler tarafından etkin olarak tutulmadıkça, park edilmiş raylı ocak arabaları güvenli olarak kapatılmalıdır;
- (f) Raylı ocak arabaları ve raylar kargo için ayrılan sınırlarından daha fazla yüklenecekleri zaman düzgün olarak istiflenmelidir;
- (g) Ray yatakları, raylar, eklem noktaları, makaslar, froglar ve raylardaki diğer elemanlar, nakliye tipi ve hızıyla tutarlı olarak planlanmalı, kurulmalı ve bakılmalıdır;

- (h) Uygulanabilen durumlarda hiç değilse rayların bir kenarında, hareket halinde olan ray ekipmanının en dış noktasından en az 75 santimetre (yaklaşık 30 in.) sürekli bir açıklık bulundurulmalıdır;
- (i) 75 santimetre (yaklaşık 30 in.) açıklık temin edilmesi mümkün olmayan her yer göze çarpacak şekilde işaretlenmelidir.
- (j) Hat bariyerleri, kurşundan yapılmış ray ve froglar, insanların ayaklarının sıkışmasını önleyecek şekilde muhafaza altına alınmalı veya bloke edilmelidir;
- (k) Kayan veya hareket eden ray ekipmanlarından insanları korumak için gerekli yerlere uygun araçlar yerleştirilmelidir.

20. Tavan ve duvar tahkimatları

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, tavan ve duvar tahkimatlarına ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen koşullar, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

20.1. İş yerlerinin güvenliğini sağlama görevi

20.1.1. (1) Her çalışma yerinin güvenli olarak bulunmasını temin etmek için madendeki tabakaların hareketini kontrol edecek ve stabilitesini devam ettirecek önlemleri almak ve çalışılan yerleri emniyetli bir durumda bulundurmak için tavan ve yan tahkimatları yapmak maden yöneticisinin görevi olmalıdır.

(2) İnsanları tavan, arın ve yanların yıkılması ve kömür veya kaya patlaması ile ilgili tehlikelerden korumak için; çalıştıkları veya geçtikleri tavan, arın ve yanların tahkimatı yapılmalı veya başka türlü kontrol edilmelidir.

20.1.2. Zeminin stabilitesini devam ettirmek için işveren tüm önlemleri almalıdır:

- (a) tabakaların hareketini gözlenip kontrol edilmeli ve
- (b) seçilmiş olan madencilik yöntemlerinin zeminin kontrollü çökertilmesine izin verdiği alanlar haricinde çalışma yapılan yerlerde; gerekli tavan, yan ve zemin tahkimatı yapılmalıdır.

20.1.3. Çalışma yerlerinin emniyetli bir durumda olması için gereken tüm bilgilere sahip olmak, her maden yöneticisinin görevi olmalıdır.

20.2. Tahkimat projesi ve kurallar

20.2.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmeliklerle, madenin tavanı ve kazı alanı için işveren tarafından, yetkili mercinin onayına sunulacak bir kontrol projesi geliştirilmesi istenilmeli ve işveren de bunu hazırlamalıdır.

(2) Tahkimat projeleri, madendeki jeolojik koşullara ve uygulanacak madencilik sistemlerine uygun olmalı ve değişen koşullara göre gözden geçirilmelidir.

(3) İşveren, proje geliştirilmesine yardım edecek profesyonel zemin kontrolü uzmanlarından destek almalı ve aşağıda belirtilen:

- (a) işlenecek kömür damarı üzerindeki örtü kalınlığı ve tipi ile su kütleleri veya akarsuları da içine alan yüzey koşullarının belirlenmesi;
- (b) çalışılan damar veya tabaka üstünde veya altında kayma yüzeyi veya fay olup olmadığının veya üstünde, altında ya da bitişiğinde kazı işlemlerini etkileyebilecek daha önce çalışılmış başka bir damarın bulunup bulunmadığının belirlenmesi;
- (c) kömür ayaklarında, ocak tabanında, arında, giriş çıkış noktalarında kapı girişlerinde, taşıt yollarında, havalandırma bacaları dahil diğer girişlerde oluşacak basınçların, topuk boyutlarının, giriş tasarımlarının ve kullanılacak kömür kazı yöntemlerinin belirlenmesi;
- (d) madende göçük ve kırılmaları önleyebilecek optimum tahkimat sisteminin saptanması amacıyla mevcut tahkimat sistemlerinin değerlendirilmesi ve
- (e) madenciliğin tüm aşamalarında kullanılacak olan tavan ve yan tahkimatlarının belirli yerleşimleri gibi hususları değerlendirmelidir.

(4) Tavan ve yan duvar kontrol projeleri, tüm madende kullanılacak tahkimat birimlerini belirlemeli, bunların aralarındaki mesafeleri, tavan civatası çapını ve tiplerini (tespit civataları, reçineli veya kavrama civatalar dahil olmak üzere), ankraj yöntemi ve derinliklerini, kullanılan; direk, çelik, kemer tipi veya diğer tavan tahkimatının nominal kapasitesini; beton tahkimat, domuz damı, beton direk vb.nin boyutları ve yerleşimini; tavan ve duvar askıları, kablolar, birbirine geçmiş hatullar veya kalaslar veya ağaç direkleri, ya da takviyeli civata, ağaç direk, çelik

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

tahkimat gibi aynı kısma yerleştirilmiş tavan civatası kombinasyonları gibi tavan tahkimat sistemlerinin özelliklerini belirlemelidir.

(5) Tavan ve yan duvar tahkimat projesi kömür damarlarının üstündeki her tabakanın, tavan taşının, en az 3 metre (yaklaşık olarak 10 ft.) derinliğe kadar zeminin cinsini, kalınlığını ve çalışılan sahalardaki en fazla üst örtüyü belirlemelidir.

(6) Yeraltı kazı yerlerinin planlanan genişlikleri, topuk boyutları, topuk kurtarma yöntemleri, topukların hangi sırayla alınacağı, uzun ayak tahkimat sistemleri, kömür ve galeri veya aynalarındaki özel tahkimat sistemleri de bu planlarda yer almalıdır.

(7) Madende kullanılan her türlü hareketli tahkimatın ve tavan civatalama makinasına yerleştirilen ve ceraskallarla tavanı destekleyebilen otomatik geçici tavan destek sistemlerinin özellikleri ile bunlara ait sertifikalar da projede bulunmalıdır.

(8) Tavan tahkimat malzemelerinin kurtarılması ve tavandan kavlak düşmesi durumunda yapılacak tahkimatla ilgili yöntemler de projede bulunmalıdır.

(9) Projede uzun ayak arka kapak ağızlarında, giriş-çıkış ve yeterli havalandırmayı sağlayacak tavan tahkimat malzemeleri ve yöntemleri ile yetkili mercilerin emniyet için gerekli gördüğü diğer kontrol önlemleri de tanımlanmalıdır.

(10) Kömür ve kaya patlamaları olabilecek yerlerde çalışan kişilerin için baş, yüz ve vücut koruyucuları dahil olmak üzere ilave kişisel koruyucular da projede yer almalıdır.

20.2.2. Uygulanan madencilik yöntemi, odaların, rekupların ve girişlerin çok geniş boyutlandırılması veya hatalı topuk kurtarma işlemleri nedeniyle hiç kimseyi tehlikeye maruz bırakmamalıdır. Topuk boyutları, tavan, arın ve yanların etkin bir şekilde kontrol edilebilmesi ve kömür veya kaya patlamalarının önlenmesi için uygun olarak seçilmelidir.

20.2.3. Girişlerde, odalarda, rekuplarda ve topuklarda kazının hedeflenen yönde ilerlemesi, görüş hattı istikametinde bakarak veya başka bir yöntemle kontrol edilmelidir.

Tavan ve duvar tahkimatları

20.2.4. Yan kesme işlemleri sadece tavan ve yan duvar tahkimat projesine uygun olarak tahkimat yapılmış kısımlardan başlatılmalıdır.

20.2.5. Kazı yapılmakta olan bir arın, tahkimatı yapılmamış aktif bir çalışma alanına doğru, bu alana başka şekilde ulaşılabilmesi durumu dışında ilerletilmemelidir.

20.2.6. Aşağıda belirtilen durumlarda:

- (1) Tavan ve yan yüz kontrol projesinde belirtilmiş olan kazı genişliği 30 santimetreden (yaklaşık olarak 12 in.) fazla ise ve
- (2) Bu fazla genişlik 15 metreden (yaklaşık olarak 5 ft.) daha fazla sürdürülmüşse ek tavan tahkimatı yapılması gereklidir.

20.2.7. Her işletmede yetkili mercilerin onayına sunulacak olan ve tavan ve yan yüz tahkimat projesinde yer alan, tahkimat yönetmeliğinin hazırlanması maden işletmesi yöneticisinin görevidir. Tahkimat projesindeki her çalışma yeri için aşağıda belirtilenlerin aralarında olabilecek en fazla aralık belirtilmelidir:

- (a) galeri tahkimat birimleri;
- (b) arındaki her direk, tavan civatası veya diğer tahkimatın sıraları;
- (c) aynı sıradaki ardışık direkler, tavan civatası veya diğer tahkimat elemanları;
- (d) arın ile en son tahkimat dizisi;
- (e) yürüten tahkimat birimleri;
- (f) tunel çerçeve dikmeleri ve takozlar;
- (g) kapaklar ve
- (h) yığma duvar dolgular.

20.2.8. (1) Tahkimat projesinde; belirlenen aralıkların en fazla mesafe olduğu, ek tahkimata gerek duyulursa bunları kurmanın orada çalışan kişilerin görevi olduğu veya, eğer bu kişiler bu konuda yetkili değillerse nezaretçiye bildirilmesi, kesinlikle belirtilmelidir.

(2) İş uygulayan uzman maden mühendislerinin yaptıkları tetkik ve değerlendirmelere dayanarak göçük tehlikesi bulunan

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

kısımlar tahkimat projesinde belirtilmelidir.

20.2.9. Kömürün makina kullanarak kazıldığı, yüklendiği ve taşındığı her noktada, tahkimat projesine göre tahkimat direği kullanılması öngörülmüşse; bu direklerin üzerine kirişler konulmalıdır.

20.2.10. (1) Arında zırlı konveyörler kullanılıyorsa; kullanılan direkler, kirişler ve mekanize tahkimat elemanları onaylanmış tipte olmalıdır.

(2) Yetkili merciler bu tahkimat için onaylanacak standardı belirlemelidir.

20.2.11. (1) Çalışanlar tarafından kolayca anlaşılabilmesi için; her madenin tahkimat yönetmeliğinde planlar, kesitler ve şekiller bulunmalıdır.

(2) Çalışma yerine ait tahkimat projesi, madende ve ait olduğu bölgenin girişinde kolayca görülebilecek şekilde asılı olmalıdır.

20.2.12. (1) Kullanılan tahkimat sökülüp geri kazanılacaksa, işlem tahkimat projesinde belirlenen yöntemle yapılmalıdır.

(2) Yöntem, gerekli araçların ve emniyet gereçlerinin kullanımını, tahkimat söklünce tavanın oturmasını kontrol etmek için yerleştirilecek ek tahkimatın aralığını ve bu işleri yapacak kişilerin güvenli olarak bulundurulması hususlarını içermelidir.

(3) Bu işleri yapacak kişiler bu tip işlerde uzmanlaşmış olmalıdır.

20.2.13. Eğer tahkimat projesinde sökülmesi belirtilmemişse, kalın veya dik damarlarda delik içine yuvalanan direkler ve takozlar sökülmemelidir.

20.3. Tahkimatın kurulması

20.3.1. Her bir işçi, yeterli miktarda tahkimat malzemesini, yeterli miktarda ve kullanıma hazır durumda bulundurmak sorumluluğunu taşır.

Tavan ve duvar tahkimatları

20.3.2. (1) Çalışılan ayaklarda ve yollarda tavanı ve yan duvarları tahkim edecek her duvar seti, uygun bir zemine güvenli bir şekilde oturtulmalıdır.

(2) Direkler kırıldığında veya yerinden oynadığında hemen değiştirilmelidir.

(3) Bu yapılamıyorsa derhal nezaretçi personele haber verilmelidir.

20.3.3. Bir tahkimat sisteminin parçası olarak kullanılan tüm takozlar (kısırmalar) uygun zemine oturtulmalı ve üstündeki tavan alanının tamamını sıkılaştıracak şekilde yerleştirilmelidir.

20.3.4. Bir tahkimat sisteminin parçası olarak kullanılan tüm takozlar (kısırmalar), yapılabildiği kadar, üstünde bulunan bütün tavan alanını sıkılaştıracak şekilde yerleştirilmelidir.

20.3.5. (1) Bütün yollarda yapılacak tahkimat, en fazla stabilite sağlayacak şekilde yerleştirilmelidir.

(2) Her tahkimat elemanı birbirlerine, mümkün olduğu kadar, giriş veya payandalarla bağlanmalıdır.

(3) Tahkimat üzerinde kalan boşluklar, olabildiği kadar, doldurulmalıdır.

20.3.6. İlgili nezaretçi veya işçiler, gerekli görülen aralıklarla veya ulusal yasa veya yönetmeliklerin gereklerine göre ve özellikle bir kesintiden sonra tekrar çalışmaya başlandığında güvenliklerini sağlamak için; tavanı, yan duvarları ve tahkimatı incelemeli ve test etmelidir.

20.3.7. (1) Eğimli damarlarda tahkimat direkleri ve takozları, damarın veya yolun eğimini ve tabakaların olası hareketlerini gözönüne alarak en fazla desteği sağlayacak şekilde yerleştirilmelidir.

(2) Bu tahkimat elemanlarının yerinden oynamaması için gerekli durumlarda takviye yapılmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

20.3.8. (1) Tavan ve yan duvarlardaki kavlaklar düşürülmelidir.

(2) Bu yapılamıyorsa, uygun takozlar veya diğer tahkimat elemanları konulmalıdır.

20.3.9. Bir madende tahkimat sisteminin bir parçası olarak tavan civataları kullanılıyorsa, bunların güvenli bir şekilde yerleştirilip sıkılaştırıldığından emin olunmalıdır.

20.4. Yürüyen tahkimat / uzun ayak arın kapakları:

Genel hükümler

20.4.1. Yürüyen tahkimatın yeterli mukavemette olmasını ve planlamanın uygun standartlara göre yapılmış olmasını sağlamak işverenin görevi olmalıdır.

20.4.2. Gerekli durumlarda, yetkili merci, yürüyen tahkimat için sağlık ve güvenlikle ilgili uygun standartları belirlemelidir.

20.4.3. Tavan, taban ve yanların düzgün duvarlı olmaması nedeniyle güvenliğin yürüyen tahkimatla sağlanamadığı durumlarda, bölüm 20.2'ye aykırı olmaksızın tahkimat projeleri; şartlar yürüyen tahkimat kullanımına uygun hale gelene kadar, konvansiyonel yöntemlerin kullanılması sağlanmalıdır.

20.4.4. (1) Görev tanımında yürüyen tahkimat kurulması bulunan her kişi; bu tahkimatların güvenli bir şekilde yerleştirilmesini sağlamalıdır.

(2) Herhangi bir yürüyen tahkimat biriminin bozuk olduğu tespit edilirse, durum derhal nezaretçiye bildirilmelidir.

20.4.5. Söz konusu bildirimi alan nezaretçi; bozulan tahkimatı mümkün olan en kısa sürede tamir ettirmeli ve orada tavana etkin bir tahkimat yapılmasını sağlamalıdır.

20.4.6. Arında yürüyen tahkimat kullanımı ile ilgili projelerde,

Tavan ve duvar tahkimatları

ardışık tahkimat birimleri arasındaki uzaklık belirtilmeli ve mekanik yükleyici ile kömürün belli bir kalınlığı kaldırıldıktan sonra, yeni açılmış, tahkimatsız tavan alanı en az olacak şekilde ve mümkün olan en kısa sürede, tahkimatın ilerletilmesi şart koşulmalıdır.

20.4.7. (1) Normal şartlarda, ayaktaki zırlı konveyörün kömür tarafında insan bulunmamalıdır.

(2) Herhangi bir sebeple zırlı konveyörün kömür arını tarafında insan çalışmasının zorunlu hale gelmesi durumunda, yöneticinin tahkimat projesinde tavan ve yan duvarların tahkimatına ait şartlar bulunmalıdır.

20.4.8. Çalışma sisteminin düzenlenmesi ve kullanılan ekipmanların tasarımı, insanların zırlı konveyörün kömür arını tarafına geçmesine en az gerek olacak şekilde yapılmalıdır.

20.5. Yürüyen tahkimatların kurulması ve geri çekilmesi

20.5.1. (1) Yürüyen tahkimat kullanılan her madende, tahkimatın kurulması, sökölüp kaldırılması ve taşınması için planlar hazırlanması yöneticilerin görevidir. Bu plan, tavan ve yan duvarların kontrolü için yapılan projenin bir parçasıdır. Uygulanmadan önce yetkili merci tarafından gözden geçirilmeli, gerekli düzeltmeler yapılarak onaylanmalıdır.

(2) Yürüyen tahkimatın kurulması ile ilgili proje, bölüm 21’de anlatıldığı gibi bu çalışmadan etkilenecek yerlerin nasıl güvenli bir şekilde havalandırılacağını belirtmeli ve aşağıda belirtilen hususlar projede yer almalıdır:

- (a) yürüyen tahkimatların yer üstünden kullanılacağı ayağa kadar nakliye yöntemini ve özellikle güvenli kaldırma ve yükleme noktalarının doğru kullanılması;
- (b) tahkimat birimlerinin gerektiğinde bu iş için özel yapılmış, uygun taşıma araçları ile taşınmasının sağlanması;
- (c) ayak boyunca mekanik tahkimatı çekmek için yük sınırlama gereçleri ile donatılmış uygun vinç sistemlerinin temin edilmesi;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (d) büyük boyutlu, güçlü ve özel tasarımı taşıma ekipmanlarının temin edilmesi ve
- (e) mekanik tahkimat kurulması sırasında ayakta hangi yöntemle tahkimat yapılacağı.

(3) Yürüten tahkimatın sökülmesi ve taşınması ile ilgili plan, bu çalışmalardan etkilenecek yerlerin nasıl güvenli bir şekilde havalandırılacağını (Bölüm 21’de verildiği gibi) belirtmeli ve aşağıda belirtilen hususlar planda yer almalıdır;

- (a) sökme işlemi sırasında ayağın hangi yöntemle havalandırılacağı;
- (b) yürüten tahkimatın ayakta yeni yerleştirileceği yere hangi yöntemle çekileceği ve taşınacağı ve
- (c) 20.5.1. (2)(b) ile 20.5.1. (2)(d) altparagraflarındaki benzer diğer ek önlemler.

20.6. Üstü kapalı baraka veya kabinler

20.6.1. Ayakta veya ayağa yakın yerlerde kullanılan dizelli, akülü veya elektrikli, kendinden tahrikli makinalarda, var-gel arabalarında; oturma yerlerinin ve kabinlerinin sağlam bir tavanı olması, böylece tavan ve yan duvarlardan düşebilecek kavlaklara karşı korunma sağlanmalıdır.

20.7. Tavandan veya yandan göçük olması durumunda alınacak önlemler

20.7.1. (1) İnsanların geçeceği veya çalışacağı bir yerde, tavandan veya yanlardan göçük olmuş, bir tahkimat elemanı kırılmış, iş göremez hale gelmişse nezaretçi bu noktaya yakın olan ve boşta kalan tavan ve duvarların düzeltilip tahkimat yapılmasını sağlamalıdır.

(2) Tahkimatın kurulabilmesi için yukarıda belirtilen işlerin yapılmasının gerekliliği dışında, söz konusu çalışmalar pasasız temizleme işleminden önce yapılmalıdır.

20.7.2. Yukarıda belirtilen işlemlerin yapılması sağlanamıyorsa, maden yöneticisi; göçük alanının barikatlarla kapatılmasını ve nezaretçinin

Tavan ve duvar tahkimatları

gözetiminde yapılanlar dışında bu kısma kontrolsüz giriş yapılmamasını ve çalışmanın engellenmesini sağlamalıdır.

21. Havalandırma

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, havalandırmaya ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen koşullar, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

21.1. Genel önlemler

21.1.1. Yeraltında yapılan izinli tüm çalışmalarda yeterli havalandırmayı sağlamak için işveren gereken tüm önlemleri almalı ve;

- (a) madende yangın ve patlamaların başlama ve yayılmasını önlemek, teşhis etmek ve onlarla mücadele etmek için yapılan madencilik operasyonunun özelliklerine uygun önlemler alınması ve
- (b) işçilerin güvenliği ve sağlığı için önemli bir tehlike olduğunda, çalışmaların durdurulmasını ve işçilerin güvenli bir yere geçirilmesi hususlarının yerine getirilmesini sağlamalıdır.

21.1.2. Yeraltında, işçilerin girdiği maden çalışmalarının yapıldığı her yer ve gereken durumlarda başka alanlar, devamlı olarak uygun bir şekilde havalandırılarak;

- (a) metan ve diğer patlayıcı gazların yol açtığı, tutuşma ve patlama riskinin giderilmiş veya en aza indirilmiş olduğu;
- (b) insanların nefes alıp verebilmeleri için yeterli oksijenin temin edildiği ve maden atmosferinde bulunabilecek zararsız gazların ve maddelerin uzaklaştırıldığı;
- (c) havada bulunan tozların kontrol edildiği ve 8. bölümde belirtildiği şekilde işçilere zarar vermeyecek düzeyde tutulduğu;
- (d) çalışma koşullarının yeterli olduğu durumlarda, kullanılan çalışma yöntemine ve işçiler üzerine yüklenen fiziki şartlara göre düzenlemelerin yapıldığı;
- (e) madenin görevlilerin çalışmaları ve geçişleri için güvenli olarak

- bulundurulduğu;
- (f) toz, gaz, radyasyon ve iklim koşulları ile ilgili ulusal standartlar ile uyumlu bulundurulduğu; ulusal standartların olmaması durumunda işverenin uluslararası standartları göz önünde bulundurduğu bir ortam bulunması sağlanmalıdır.

21.1.3. Eğer hava yüzde 19.5'tan az oksijen veya ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirtilenden daha fazla metan (21.9. bölümde belirtildiği gibi) ve karbondioksit içeriyorsa güvenli olarak değerlendirilmemelidir.

21.1.4. Ulusal yasa veya yönetmelikler aynı zamanda madenin herhangi bir kısmında, çalışmaya izin verilen en fazla ve en düşük sıcaklıkları ve diğer çevre koşullarını belirlemelidir.

21.1.5. Madenin herhangi bir kısmındaki havalandırmanın düzeltilmesi gerektiğine ilişkin bulgular varsa, maden yöneticisi söz konusu düzeltmeleri yapmalı ve yetkili merci bu düzeltmelerin yapılması konusunda ısrarlı olmalıdır.

21.1.6. (1) Tüm hava yolları, geçmesi planlanan hava miktarının geçmesine yeterli boyutlarda olmalıdır.

(2) Hava yolları sistematik olarak denetlenmeli ve iyi bir durumda bulundurulmalıdır.

21.1.7. (1) Maden yöneticisinin sorumluluğu altında, yetkili bir kişi madenin havalandırmasını idare etmek üzere görevlendirilmelidir.

(2) İki veya daha fazla madenin havalandırma devrelerinin birleşik olduğu durumlarda görevlendirilen yetkili, birleşik havalandırma devrelerinin sorumluluğunu almalıdır.

21.1.8. Havalandırma ocakları yasaklanmalıdır.

21.1.9. (1) Ana hava giriş ve çıkışlarına yapılan önleme noktaları patlama veya yangın anında yıkılmayacak kadar sağlam olmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

(2) Bu önlem aynı zamanda bütün hava geçitlerine uygulanmalıdır.

21.1.10. Havalandırılan sahayı, artık havalandırılmayan, işletilip tüketilmiş bölgelerden ayıran barajlar, en güçlü patlamalara dayanacak biçimde ve gerisindeki suyun drene edilebilmesi mümkün olacak şekilde planlanmalıdır. Patlayıcı olmayan inert atmosferler içeren bu barajlar yetkililer aksini belirtmedikçe en az 1.4 bar (20 pound/inch²) statik yatay basınca dayanabilmelidir. Patlama riski olan durumlarda, yetkililer farklı bir belirleme yapmadıkları sürece, barajların en az 3.4 bar (50 pound/inch²) statik yatay basınca dayanacak şekilde inşa edilmesi önerilir.

21.1.11. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler aksine izin vermedikçe ana girişi ana dönüş yoluna bağlayan veya bir çalışma arını ile ilgili olarak giren ve çıkan hava yollarını bağlayan her yolda, hava kaçağını önlemek için uygun şekilde yapılmış ve gerektiği gibi bakımı yapılan en az iki kapı bulundurulmalıdır.

(2) Bu uygulanamadığı takdirde hava kaçağını en aza indirmek için başka yöntemler uygulanmalıdır.

21.1.12. (1) Hava akımının kısa devre yapmasının engellenmesi gereken tüm yollarda bakımı gerektiği gibi yapılmış en az iki kapı bulundurulmalıdır.

(2) Bu uygulanamadığı takdirde hava kaçağını en aza indirmek için uygun başka yollar bulunmalıdır.

21.1.13. (1) Geçerli kurallara göre yapılmış olan kapı ve kapaklar, bir kapı veya kapak açıkken diğeri kapalı kalacak şekilde ayarlanmış olmalıdır.

(2) Bu uygulanamadığı zaman, onların arasındaki hava kaçağını en aza indirmek için başka yöntemler uygulanmalıdır.

21.1.14. Kapılar yanlışlıkla açık bırakılmaları önenecek şekilde tasarlanmalıdır.

21.1.15. Bir kapı veya kapağı açan kişi onu mümkün olduğu kadar çabuk kapatmalıdır.

21.1.16. Tüm havalandırma kapakları ateşe dayanıklı tipte olmalıdır.

21.1.17. Bütün yeraltı kömür madenlerinde açık ateş bulundurulması yasaklanmalıdır.

21.1.18. (1) Su, metan, karbon monoksit veya toksik gaz birikimlerinin olabileceği eski imalat boşluklarına doğru herhangi bir çalışma yapılırken, yönetici tarafından hazırlanan ve 10.2. bölümde belirtilen plana göre hareket edilmelidir.

(2) Planın bir kopyası gerekli düzeltmeler yapılmak ve onay alınmak üzere yetkili merciye gönderilmelidir.

21.1.19. Her madende yerüstünde kayıt sistemi olan bir barometre bulundurulmalıdır.

21.2. Maden havalandırma projesi

21.2.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, her işverenin güvenli bir çalışma sistemi olmasını ve işçilerin korunmasını sağlayacak havalandırma projesi ve yöntemleri hazırlamasını ve uygulamasını talep etmelidir. Havalandırma projesi, gerektiğinde düzeltmeler yapmak ve gözden geçirilerek onaylanmak üzere yetkili merciye sunulmalı, ayrıca işçi temsilcileri tarafından da gözden geçirilmelidir.

(2) Havalandırma projesi, havalandırmada bir kaçak veya yetersizlik olması durumunda alınacak önlemleri içermelidir.

21.2.2. Her madende, devamlı güncelleştirilen bir havalandırma projesi bulundurulmasının sağlanması maden yöneticisinin görevi olmalıdır. Havalandırma projesi aşağıda belirtilen hususları içermelidir:

(a) hava akımının madenin içindeki yönü ve dağılımı;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (b) ana kapıların, hava regülatörlerinin, kapalı alanların, metan drenaj sistemlerinin, herhangi bir maden fanı, takviye fanları ve yardımcı fanlar, tüm hava ölçüm istasyonları, hava akımlarını ayıran havalandırma kontrolleri ve hava yollarının kesişme noktalarının yerleri;
- (c) hava giriş, çıkış yolu ve nakil bant konveyörlerin yeri, trolley hatları ve hava boşaltma yollarının yerleri;
- (d) hava giriş ve dönüş yolu ayırıcılarının nereye yapılacakları ve bakımlarını nasıl yapılacağı;
- (e) bütün çalışma yerlerinin ve kömür arınlarının yerleri ve buralardaki hava miktarı ve havalandırma kapakları ve tüplerinin, arın ile aralarında ne kadar mesafe bulundurulacağı;
- (f) uzun ayak girişinde gerekli hava miktarı uzun ve kısa ayaktaki havanın hızı ve bu hava hızının ölçüleceği yerlerin saptanması
- (g) solunabilir toz örneklerinin alınacağı belirli alanlar ve örnek alma cihazlarının yerleştirilecekleri yerler ve buralarda bulunan ve toz oluşturan kaynaklarda uygulanacak toz kontrol yöntemleri;
- (h) yeraltında bulunan çöp yığınlarında, kırıcılarda, transfer noktalarında, ve nakliye yollarında bulunan metan ve toz kontrol sistemleri;
- (i) trolley taşıma sistemleri ve bant konveyörlerdeki hava hızı;
- (j) planlama ve etkinliğini belirleyecek vasıtaları da kapsayacak şekilde, kullanılacak boşaltma sistemin tanımı;
- (k) topuk bırakılmadan çalışılmış alanların havalandırmasını ve hava boşaltma sistemlerin etkinliğini değerlendirmek üzere; metan ve oksijen düzeyleri ile, hava miktarı ölçümleri ve uygun yöne olan hava hareketini tayin etmek için uygulanacak testlerin yapılacağı yerler;
 - (l) hava boşaltma sistemi girişlerinin göçük veya su nedeni ile engellenmemesi için yapılacak bakımlar;
- (m) çalışılıp bitirilmiş alanlardaki hava hareketini kontrol etmek için kullanılan regülatörler, dolgular, boşaltma sisteminin bağlantı elemanları gibi havalandırma ekipmanlarının yerleri;
- (n) çalışılıp bitirilmiş her alan için yapılması önerilen kapakların yer ve dizinleri;
- (o) kendiliğinden tutuşma olayı olmuş olan madenlerde, topukların ça-

lışılması sırasında ve sonrasında ve topukların alınmadığı eski çalışılmış alanlarda, metan, karbon monoksit ve oksijen konsantrasyonunu tayin etmek için kullanılacak yöntemlerin tanımı ve kendiliğinden tutuşmanın oluşturacağı tehlikelerden işçileri korumak için alınması gerekli önlemler;

- (p) acil durum hallerinde kullanılacak olan kaçış yollarının yerleri ve
- (q) ulusal yasa veya yönetmelikler ve yetkili merci tarafından istenebilecek olan başka bilgiler.

21.3. Madendeki hava değişiklikleri

21.3.1. (1) Maden yöneticisinin talimatı olmadan genel havalandırma sisteminde hiç bir değişiklik yapılmamalı, yapılan değişiklikler yönetici tarafından görevlendirilen, madenlerin havalandırması konusunda uzman bir kişi tarafından gözetip denetlenmelidir.

(2) Ulusal yasa veya yönetmelikler veya yetkili merci tarafından acil olarak tanımlanan durumlarda bu kural uygulanmamalıdır, bu durumlarda madenden sorumlu olan nezaretçi gerekli acil adımları atar ve daha sonra maden yöneticisine ve üst yönetimde olan bir kişiye bildirir.

21.3.2. (1) Havalandırma sisteminde önemli değişiklikler yapılması kararlaştırıldığı zaman, yapılacak olan değişikliğin çeşitli basamaklarını açıkça gösteren bir plan hazırlanması maden yöneticisinin görevi olmalıdır. Bu planlar yetkili merci tarafından gerektiğinde düzeltilerek onaylanmalı ve işçi temsilcileri tarafından incelenmelidir.

(2) Yönetici, değişikliği gerçekleştirmekten sorumlu tüm kişilerin görevlerini tam olarak anlamalarını sağlamak için gerekenleri yapmalıdır. Madende bulunan kişilerin güvenlik ve sağlıklarını etkileyebilecek olan havalandırma ile ilişkili değişiklikler madende insan bulunurken yapılmamalı ve havalandırma ile ilgili değişiklikler yapılmadan önce çalışılacak alandaki elektrik akımı kesilmelidir.

(3) Herhangi bir bölgeye giren veya oradan çıkan hava miktarını etkileyen hava akımının yönü, dağılımı veya bölünmesi ile ilgili değişiklikler yapıldığı zaman, değişiklikler uygulandıktan sonra mümkün

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

olduğu kadar çabuk hava ölçümleri ve metan tayinleri yapılmalıdır.

21.4. Çalışma bölgelerinin ve çalışılan yerlerin havalandırılması

21.4.1. Maden yöneticisi, çalışılan her bölge/kısım için 21.2.1. ve 21.2.2. paragraflarda belirtilen şekilde bir havalandırma projesi bulundurulmasını sağlamalıdır. Çalışılan yerlerde aşağıda belirtilen hususlar sağlanmalıdır:

- (a) tutuşabilir, patlayıcı, zehirli ve zararlı gazları, toz, duman ve buharları seyreltmek, zararsız hale getirmek ve uzaklaştırmak için gerekli havalandırma kontrolleri ve sistemler bulunmalıdır;
- (b) uzun ayak madenciliği yapılması durumunda, uzun ayak yöntemi ile kömür üretim operasyonuna başlamasına izin verilmeden önce yeterli havalandırma temin edilmeli ve uzun ayak aleti hareket halindeyken özel önlemler alınmalıdır ve
- (c) oda ve topuk yöntemi uygulandığında, açılan galerilerin rekupların açılmasından önce mücade edilen en fazla uzunluğu, düzgün bir havalandırmayı sağlayacak şekilde olmalıdır.

21.4.2. (1) Mekanize madencilik ekipmanlarının kullanıldığı veya geri çekildiği, ilerlemeli uzun ayak madenciliği yöntemi dışında, çalışılan her bölge/ kısım veya alan, yukarıdan veya aşağıdan giden hava bacaları veya diğer devamlı havalandırma kontrolleri ile ayrı bir giriş havası verilerek havalandırılmalıdır.

(2) Aynı çalışma bölgesi /kısımı içindeki kömür veya kayanın kesilmesi, işlenmesi veya yüklenmesi için iki veya daha fazla takım maden ekipman setinin aynı zamanda kullanılması durumunda, her ekipman seti hava girişinin ayrı bölmelerinde olmalıdır.

(3) 21.4.2.(2)'de belirtilen bir maden ekipman seti, bir yükleme makinası, bir sürekli kazı makinası veya uzun ayak ve kısa ayak kesme makinesini kapsar.

21.4.3. (1)Ölçümü yapılmamış olan bir yerden geçen hava veya ikincil madencilik işlemlerinin uygulandığı bir yerden geçen hava, başka

bir işyerini havalandırmak için kullanılmamalıdır.

(2) Kapanmamış bir alandaki bir açıklıktan geçen ve incelenmemiş olan hava herhangi bir işyerini havalandırmak için kullanılmamalıdır.

21.5. Maden havalandırma fanları

21.5.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler her madenin bir güç kaynağına bağlı olarak ve devamlı çalışan bir veya daha fazla ana fanla havalandırılmasını şart koşmalıdır.

(2) Madenin büyüklüğüne bağlı olarak güvenli bir çalışma sistemi sağlamak gerektiğinde, işveren acil durumlarda kullanılmak üzere yedek bir havalandırma fanı bulundurmalıdır.

(3) Yasa veya yönetmelikler, yetkili merciyi güvenlik ve sağlık nedenlerine bağlı olarak acil durumlarda kullanılmak üzere yedek havalandırma fanı istemeye yetkili kılmalıdır.

21.5.2. Yerüstündeki havalandırma fanı maden ağzına en az 5 metre uzaklıkta olmalı ve aşağıda belirtilen özelliklere sahip olmalıdır:

- (a) madenin elektrik devrelerinden bağımsız olan alternatif bir güç kaynağı bulunmalıdır;
- (b) su göstergesi bulunmalıdır;
- (c) kayıt edici parçası veya sistemi bulunan otomatik bir fan hızı göstergesi veya otomatik havalandırma basıncı göstergesi bulunmalıdır;
- (d) etkin bir hava kilidi bulunmalıdır;
- (e) birden fazla fan kullanıldığında, havanın geri çevrilmesini önlemek için fan durursa, otomatik olarak kapanacak olan yanmaz kapılar bulunmalıdır;
- (f) her ikisi de yanmaz olan fan galerisi ve fan dairesi olmalıdır;
- (g) olası patlama kuvvetlerine göre yerleştirilmiş, patlama kapıları gibi basıç düşürücü donanımlarla ve yanmaz borularla donatılmış olmalıdır;
- (h) yetkili merci tarafından onaylanmış olan ve yetkili mercinin belirlediği şekilde düzenli olarak ölçümler yapılarak, ters havalandırma yapabilecek aletler bulunmalıdır;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (i) fandaki bir bozukluğu, yavaşlamayı veya yanlışlıkla kapatılmayı erken uyarı ile ikaz eden bir izleme sisteminin bulunmalı ve bu uyarı yer üstündeki AİS gözlem yerinden her zaman görülebilen ve duyulabilen bir sinyal olmalıdır ve
- (j) güvenlikle ilgili, yetkili merci tarafından tanımlanabilecek diğer donanımlar bulunmalıdır.

21.5.3. (1) Paragraf 21.5.2’de belirtildiği gibi yerüstü havalandırma fanından sorumlu bir mühendis olmalıdır. Sorumlu mühendis ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenen aralıklarla fanın bakım ve incelemesini yapmalıdır. Madendeki fanın ve güvenlik donanımlarının, her gün genel bir incelemesi yapılmalıdır.

(2) İnceleme raporları muhafaza edilmelidir.

21.5.4. (1) Yerüstü havalandırma fanlarının planlı olmayan her duruşu, yeraltında çalışanların derhal güvenliğini sağlayacak önlemleri almakla yükümlü yöneticiye veya yardımcısına bildirilmelidir. Bu önlemler insanların acil olarak çıkartılmasını ve boşaltılmış olan bölgelere insanların dönmesini önleyici yöntemler oluşturulmasını kapsar.

(2) 30 dakikadan fazla süren beklenmeyen duruşlar yetkili mercie bildirilmelidir.

21.6. Takviye fanı kontrolü

21.6.1. (1) Kurulması düşünülen bir fanın madenin uygun bir şekilde havalandırılması için gerekli olduğu ve o madende çalışanların güvenlik ve sağlıklarına zarar vermeden kurulup çalıştırılabileceği konularında yönetici ikna olmadıkça ve fan yetkili merci tarafından onaylanmış olmadıkça veya yetkili merci tarafından konulan standartlara uymadıkça, hiçbir fan yeraltına kurulmamalıdır.

(2) Yasa veya yönetmelikler takviye fanlarının kullanım, denetim, gözlem ve bakımını düzenleyen standartlar koymalıdır.

21.6.2. (1) Kalifiye bir kişi tarafından kurulan takviye fanlarının madenin her yerinde yapılan havalandırma ölçümlerini etkileme olasılığı olmadıkça, tali fandan başka hiç bir fan yeraltına kurulmamalıdır

(2) Söz konusu kişi, tavsiye edilen fan için uygun olan tipi, boyutlarını, yerini ve koruyucularını öneren bir rapor hazırlamalıdır.

(3) Fanın alınma tarihi itibarı ile güncelleştirilmiş olan kopyası, maden havalandırma planının bir parçası olarak onay için tekliflerde değişiklikler yapabilecek yetkili merciye gönderilmelidir.

21.6.3. Takviye fanı güvenlik ve operasyonel etkinlik ile ilgili izleme donanımına sahip olmalı; havalandırma azaldığı veya durduğu, hava ters hareket ettiği, zararlı gaz çıkışı, yangınlar ve elektrik kesilmeleri olduğunda, yer üstünde bulunan sorumlu kişilere alarm vermelidir.

21.6.4. (1) Ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirtilmemişse, takviye fanı kurulduğu zaman, yetkili mercinin onayına bağlı olarak, fanın çalışmasını kontrol eden kuralları düzenlemek maden yöneticisinin görevi olmalıdır.

(2) Fan çalışmasını kontrol eden kurallar, maden havalandırma projesinde bulunmalı, madende göze çarpan bir yerde dikkati çekecek şekilde ilan edilmeli ve aşağıdaki hususları kapsamalıdır:

- (a) muhafazasının ateş geçirmez yapıda olması ve fanın giriş ve çıkış taraflarındaki geçitlerin belirli uzunluklarda olması;
- (b) düzenli incelemelerin sıklığı ve fanın çalışması ile ilgili beklenmeyen durumları ve olayları rapor etme konularındaki düzenlemeleri;
- (c) fandan geçen havadaki metan konsantrasyonunda belirgin bir artma olduğunda bildirme konusunda yapılacak düzenlemeler ve konsantrasyonun yetkili merci tarafından belirtilen değerin üzerine çıkması durumunda alınması gerekli önlemleri (söz konusu konsantrasyon hiç bir zaman paragraf 21.9'da verilen değerleri aşmamalıdır);
- (d) kuruluştaki kullanılan izleme ekipmanının türü;
- (e) denetim ve bakım amaçları ile fanın durdurulmuş olabileceği zamanlarda; fan yeniden çalıştırılmaya başlamadan önce, durduğu

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (f) sırada ve çalışmaya başladıktan sonra alınması gerekli önlemleri;
- (f) fanın planlanmamış bir şekilde durduğu zamanlarda, madende yerleştirilmiş olan diğer takviye fanlarına veya tali fanlara etkilerinin araştırılması dahil, yapılması gereken hareketleri;
- (g) madenin bir başka madenle bağlantılı olması halinde havalandırma-daki herhangi bir değişiklik veya güvenliği etkileyen herhangi bir durumda, madenle temas kurma konusunda yapılan düzenlemeleri ve maden yöneticisini bilgilendirme yöntemini;
- (h) takviye fanı kurulmasını durdurmaya, başlatmaya veya kontrol etmeye yetkili kişilerin isim ve ünvanlarının belirlenmesi, acil durumlarda ise; madenin güvenliğini göz önünde bulundurarak herhangi bir kişi yapılması gerekenleri yapmalıdır.

21.7. Tali fan kontrolü

21.7.1. (1) Yeraltına bir tali fan kurulmadan önce maden yöneticisinin fana, havanın tekrar sirküle olmasını önleyecek yeterli miktarda hava ulaştığından emin olması gerekir. Yetkili merci tarafından belirlenen niteliklere uyan ve kullanımı uygun görülen bu havanın toz, duman veya zararlı ve yanıcı gazlarla kirlenmemiş olması gerekir.

(2) Tali fanlar takviye fanı olarak kullanılmamalıdır.

21.7.2. Yeraltına kurulmuş olan tali fanları, yalnız yetki sahibi kişiler durdurabilir, başlatabilir veya başka bir şekilde kontrol edebilir.

21.7.3. (1) Yetkili mercinin onayına bağlı olarak, havanın tekrar dağılmasını (resirkülasyonunu) önlemek için tali üfleme fanı havalandırılacak yerin giriş kısmına ve egzoz fanı dönüş tarafına yerleştirilmelidir.

(2) Elektrostatik yük birikimini önlemek için tali fanların tümü topraklanmalıdır.

(3) Kömür tozu veya metan dahil olmak üzere maden gazlarının tutuşmasını önlemek için kömür arınları yakınında veya bir kömür arını veya baş kısmının havalandırıldığı yerlerde kullanılan tüm tali fanların “izin verilebilir” patlamaz standardını karşılamaları için tüm

elektrikli parçalar geçirimsiz bir şekilde kapalı ve yanmaz olmalıdır. Bu standartlar ulusal yasa veya yönetmeliklerde bulunmalı, bulunmadıkları durumlarda patlamaz olarak, uluslararası kabul edilmiş elektrikli kapama standartları takip edilmelidir.

21.7.4. Tali fanların hepsi iyi bir durumda bakımı sağlanan ve belirlenmiş olan en düşük miktardaki havayı çalışma yerine ulaştırma kapasitesinde olan hava kanallarına sahip olmalıdır.

21.7.5. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, onların olmaması durumunda maden yöneticisi uygun havalandırmayı sağlamak ve havanın tekar dağılımını engellemek için kanala giren ve çıkan en düşük miktardaki havayı, hava miktarının hangi aralıklarla ölçülmesi gerektiğini belirlemelidir.

(2) Hava ölçümleri her vardiyada en az bir kez yapılmalı ve akımdaki değişiklikler takip edilmelidir.

21.7.6. Yukarıda söz konusu olan hava miktarı ölçümlerinin kaydı tutulmalı ve kaydedilen verilerde önemli bir farklılık olması durumunda yazılı olarak önerilerde bulunmak ölçümleri yapan kişinin görevi olmalıdır.

21.7.7. (1) Madenin herhangi bir kısmına tali fanlar yerleştirilmeden önce yönetici, havalandırma sistemini ve her tali fana ulaşan hava miktarını gösteren bir proje hazırlamış olmalıdır.

(2) Projenin düzeltme gerekebilecek olan bir kopyası onay için önceden yetkili mercilere gönderilmelidir.

21.7.8. Tali havalandırma ile havalandırılan bir yerde fan durduğu zaman hiç kimse bulunmamalıdır. Ancak nezaretçi tarafından izin verilip, yetkili merci tarafından onaylanması durumunda durum değişebilir.

21.7.9. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler tali fanların onaylanması ve kullanılması için kurallar koymalıdır. Bu tür kurallar bulunmadığında tali fan kurulduğu zaman, söz konusu tali fanın işleyişini

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

kontrol eden kuralları düzenlemek maden yöneticisinin görevi olmalıdır.

(2) Bu kurallar görünür şekilde asılmalı ve aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) yeni sürülen galeride insan bulunduğu ve bulunmadığı zamanlarda kullanılacak olan tali havalandırma sistemi;
- (b) kullanılacak olan havalandırma ekipmanı;
- (c) yeni sürülen galeride insan bulunduğu ve bulunmadığı zamanlarda arına bırakılacak olan minimum hava miktarı;
- (d) çalışma ilerledikçe sistemde görülebilecek olan değişiklikleri, galeride çalışan işçilere gösterecek bir çalışma planı hazırlanması ve sürülen galerinin girişinde, duyurulması;
- (e) bakım ve denetim için planlı olarak durdurulması dışında, fanın devamlı olarak çalıştırılması;
- (f) fan plansız olarak durduğunda veya sistem çalışması ile ilgili alışılmamış bir durum olduğunda yapılacak düzenlemeler ve tatbik edilecek yöntemi;
- (g) tali havalandırma sistemi durduğunda sürülen yolu geçici olarak kapamak gerektiğinde kullanılacak yöntem ve kapama tipi;
- (h) bir kesinti durumunda galeride tehlikeli miktarda birikmiş olabilecek gazın güvenli bir şekilde uzaklaştırılması için uygulanacak olan metod dahil sistemin yeniden işletmeye alınma yöntemi ve
- (i) uzman bir kişi tarafından sistemin hangi sıklıkta denetleneceğı ve kullanılabilecek olan izleme ekipmanlarının neler olduğu.

21.7.10. Toz kontrolü veya güvenlik ve sağlığı ilgilendiren başka amaçlar için yetkili merci, havanın belirlenen koşullar altında tekrar dağılımına izin verebilir.

21.8. Hava ölçümü ve metan tayini

21.8.1. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler, hava ölçümü ve metan tayininin hangi sıklıkla, nerelerde ve ne şekilde yapılacağını belirlemelidir. Söz konusu ölçümler; bölüm 21.12'nin konusu olan devamlı atmosferik izleme ve paragraf 21.11.1'de bildirilen makineye bağılı metan

göstergeleri ile birlikte veya onlara ek olarak yapılmalıdır.

(2) Örnekleme ve ölçüm alma aşağıda belirtilen yerlerde yapılmalıdır:

- (a) bir kuyunun giriş veya çıkışına mümkün olduğu kadar yakın olan her ana havayolu girişinde;
- (b) havanın ana hava akımından ayrıldığı her bir kolda, kavşağın mümkün olduğunca yakınında;
- (c) eğer hava kolu çalışılan bir bölgeye/ kısma gidiyorsa;
 - (i) havanın o bölge/kısma girdiği ilk çalışma yerinden 50 metre (yaklaşık 160 ft.) mesafede ve
 - (ii) havanın o bölge/kısımdan çıktığı son çalışma yerinden 50 metre (yaklaşık 160 ft.) mesafede;
- (d) havanın ana dönüş yolu kavşağına mümkün olduğunca yakın olan bölgesinin/kısının dönüş yolu üzerinde;
- (e) kömür arınlarında;
- (f) çalışılan her bölgede/kısımda ve mekanize madencilik ekipmanlarının kurulduğu veya kaldırdığı alanlarda bulunan her giriş ve oda takımlarındaki son açık ara yolda rekupta;
- (g) eğer aktif çalışma yerlerine ulaşan giriş havası, giriş hava yolu üzerindeki yerlere doğru giden kısımlardan veya havayı önceden çalışılmış kısımlara götüren girişlerden geçiyorsa;
 - (i) önceden çalışılmış yerlere havayı ulaştıran, giriş havası yolu üzerindeki bu girişlerin her birinin başında ve sonundaki noktalarda;
 - (ii) önceden çalışılmış yerlere havayı ulaştıran girişlerin, giriş havası ile kesişme noktalarından hemen önce;
- (h) içeri giren havanın bir kapak vasıtası ile aktif çalışma alanlarını havalandırmak üzere geçtiği, giriş havayolu boyunca olan geçirimsiz kapaklarda;
- (i) her uzun ayak veya kısa ayağın hemen çıkışında, ayağın her iki ucunda ve arın boyunca temiz hava girişlerinde;
- (j) her topuk sırasının giriş havası yönünde;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (i) eğer hava tek bir yerden geliyorsa, dönüş hava yolundan en uzak giriş noktasında, ilk açık ara yolun çıkışından hemen sonra, kurtarılan topukların çıkışında veya
- (ii) eğer hava ayrı yollara bölünüyorsa her ayrımın giriş noktasının hemen yanında.
- (k) her topuk sırasının giriş havası yönünde;
 - (i) hava tek bir yerden geldiğinde, dönüş hava yolundan en uzak giriş noktasında, ilk açık ara yolun çıkışından hemen sonra, kurtarılan topukların çıkışında veya
 - (ii) eğer hava ayrı yollara bölünüyorsa her ayrımın giriş noktasının hemen yanında.
- (l) daimi havalandırma kontrolü olmayan hava giriş yolundan başlayan, ikiden fazla ara yolla hazırlanan girişler veya odalardan aktif çalışma bölge/kısımlarına doğru giriş havasının geçtiği durumlarda;
- (m) bir ara yol bulunmaksızın daimi havalandırma kontrolü olmayan hava giriş yolundan başlayan ve 6 metreden (yaklaşık 20 ft.) daha uzun girişler veya odalardan aktif çalışma bölgelerine/kısımlarına doğru giriş havasının geçtiği durumlarda;
- (n) trolley hatları ve trolley besleme hatlarına enerji verilen yerlerde ve bant konveyör girişlerinin çalıştırıldığı yerlerde;
- (o) hava giriş yolları boyunca metan gazının birikme olasılığı olan yüksek noktalarda;
- (p) vardiya boyunca enerji verilen yeraltı elektrik ve basınçlı hava tesislerinin bulunduğu yerlerde;
- (q) bunun dışında yetkili mercilerin gerek göreceği diğer noktalarda.

21.8.2. Paragraf 21.8.1’de belirtilen metan testleri ve hava ölçümlerini kapsayan incelemeler maden denetim sistemine bağlı olmalıdır. Madenin yeraltı kısımları (üretim bölgeleri/kısımları dışındaki yerler) aşağıda belirtilen ve denetim için minimum olan koşulları içermelidir:

- (a) paragraf 21.8.1’de belirtilen yerler ve araç yollar dahil olmak üzere insanların çalıştıkları yerlerde veya düzenli olarak geçtikleri yollarda (vardiya başlamasından önce yapılmak kaydı ile) her vardiyada en az bir kere test ve ölçümler yapılarak yetkili

- bir kişi tarafından denetlenmelidir.
- (b) güvenli olarak erişilebilen tüm yerler, paragraf 21.8.4'de belirtilen yerleri, test ve ölçümleri kapsayacak şekilde, en az her yedi günde bir yetkili bir kişi tarafından denetlenmelidir.

21.8.3. (1) Paragraf 21.8.1'de belirtilen, metan testlerini ve hava ölçümlerini kapsayan incelemeler çalışılan bölgeler/kısımlar için aşağıda belirtilen koşullara bağlı olmalıdır:

- (a) vardiyanın başlamasından en az iki saat önce, her vardiyada en az bir kere, güvenlik için gerektiği takdirde daha sık;
- (b) çalışılan her yerde elektrikle çalışan aletlere akım verilmeden önce vardiya başlayınca;
- (c) ekipmana akım verilmeden veya bir yerde çalıştırılmadan hemen önce;
- (d) ekipmanın çalışılan bir yerde işletilmesi sırasında metan testleri, 20 dakika aralıklarla veya gereken durumlarda havalandırma planında ki özel noktalarda daha sık yapılmalıdır.

(2) Söz konusu metan testleri, uzatılabilir uçlar veya başka araçlar kullanılarak kalıcı tavan direğinin altından, arında, gerekirse başka yerlerde yapılmalıdır. Uzun ayak veya kısa ayak madencilik sistemleri kullanıldığında, bu metan testleri kazı makinasının kesici kafasının hemen yanında, kazma veya kesici uç ile yapılmalıdır. Maden çalışmalarına 20 dakikadan fazla ara verildiğinde, metan testleri ekipmanın çalışmaya başlamasından önce yapılmalıdır.

21.8.4. (1) 21.8.1. paragrafta belirtilen metan testlerini ve hava ölçümlerini kapsayan incelemelerin yapılma sıklığı yedi günden fazla olmamalıdır.

(2) Topukların kurtarılmadığı kapatılmamış eski çalışma yerleri hiç bir sütunun kurtarılamadığı çalışılmış alanlar, penetrasyon olan en derin alana gidilerek incelenmeli, metan ve oksijen konsantrasyonları ve hava miktarları ölçülmeli ve o alanda havanın uygun yönde hareket edip etmediğini belirleyici testler yapılmalıdır. Ölçüm noktalarının yerleri ve ölçümler maden havalandırma projesine dahil edilmeli, alandaki

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

havalandırmayı ve hava kalitesini temin etmeye yetecek sayıda yapılmalıdır. Havanın çalışılıp bitirilmiş alana giriş ve çıkışında da hava miktarı ölçümleri yapılmalıdır. Yetkili merci tarafından, alan havalandırmasını değerlendirmek için alter-natif bir metod onaylanabilir.

(3) Hava boşaltma sisteminin etkinliği aşağıda belirtildiği gibi değerlendirilebilir:

- (i) metan ve oksijen konsantrasyonlarını ve hava miktarını ölçerek ve havanın çalışılmış alana girdiği yerde doğru yönde hareket edip etmediğini belirleyerek;
- (ii) metan ve oksijen konsantrasyonlarını ve hava miktarını ölçerek ve havanın doğru yönünde hareket edip etmediğini belirleyecek test hava dönüş hava yoluna bağlanmadan hemen önce yapılmalıdır;
- (iii) bütünlüğü içinde bir hava boşaltma sistemi olarak kullanılan, her boşaltma giriş setinin en az bir girişinde ilerleyerek, metan ve oksijen konsantrasyonlarının ve hava miktarının ölçümü ve havanın doğru yönde hareket edip etmediğinin belirlenmesi, boşaltma sisteminin etkinliğini tespit etmek üzere havalandırma projesinde belirtilen ölçüm noktalarında yapılmalıdır.

(4) Ana girişlere giren ve bunlardan ayrılan her giriş yolundaki hava hacmi tespit edilmelidir.

(5) Havanın ana dönüşleri terk ettiği yerlerde, her hava ayrımının dönüşü ana dönüşe bağlanmadan hemen önce, ilerleyen her giriş veya oda çifti veya setindeki son açık kesitte hava hacmi tespit edilmeli ve metan konsantrasyonu ölçülmelidir.

(6) Havanın kapakları geçmesinin hemen ardından her kapak setine en yakın olan dönüş hava yolunun girişinde metan konsantrasyonu ölçülmelidir.

21.8.5. Yukarıda söz konusu olan hava ölçümlerine ve 21.8.1'den 21.8.4'e kadar olan paragraflara ilişkin sonuçlar, ölçümleri ve tayinleri

yapan yetkili kişi tarafından bu amaç için muhafaza edilen güvenli bir kayıt defterine geçirilmelidir. Şöyle ki:

(1) Bu kişi, ölçümler herhangi önemli bir eğim gösterdiği zaman dikkat çekmeli ve bu hususta yorum yapmalıdır.

(2) Ulusal yasa veya yönetmeliklere karşın, madendeki herhangi bir ölçüm noktasında havadaki metan konsantrasyonu yüzde 1'i aşarsa, bu yerde en az günde bir kere hava örnekleri alınmalı ve ölçüm yapılmalıdır.

21.8.6. Metan konsantrasyonunun belirlenen değerleri aştığı tespit edilirse, hangi düzeylerin yetkili mercilere rapor edilmesi gerektiği ve bildirilecek ayrıntılar ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

21.8.7. Bütün tayinler ve havalandırma ölçümleri eğitilmiş ve uzman sertifikası verilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır. Bu kişiler madende en fazla gaz tehlikesi olan yerlere özel dikkat göstermelidir.

21.9. Metan tehlikesi olan madenden veya maden kısımlarından insanların uzaklaştırılması ve alınacak önlemler

21.9.1. Metan belirli düzeylere eriştiği veya aştığı zaman insanların oradan uzaklaştırılması için yapılması gerekenler hakkında ulusal yasa veya yönetmelikler standartlar koymalıdır. Ortamdaki genel havada, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenen düzeyin üzerinde (bu değer yüzde 2'yi aşmamalıdır) metan bulunduğu zaman, madenin güvenliği için temel olan işlerin yapılması veya yakın bir tehlike içinde bulunan kişilerin kurtarılması dışında, madenin herhangi bir kısmında çalışmak, oralardan geçmek veya orada bulunmak yasaklanmalıdır.

21.9.2. İşçilerin güvenliği için ulusal yasa veya yönetmelikler veya yetkili merci tarafından metan konsantrasyonları ile ilgili başka standartlar belirlenmedikçe aşağıda belirtilen önlemler uygulanmalıdır:

(1) İçinde bant konveyör bulunan bir hava giriş yolunda veya mekanize madencilik ekipmanlarının konulduğu veya çıkarıldığı alanların bu-

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

lunduğu bir işyerinde veya hava giriş yolunda, yüzde 1 veya daha fazla metan bulunduğu zaman;

- (i) kendine özgü emniyet sistemi olan AİS dışında, etkilenen alanda bulunan elektrikle çalışan aletlere verilen enerji kesilmeli ve diğerk mekanize ekipmanlar durdurulmalıdır;
 - (ii) metan konsantrasyonunu yüzde 1'in altına getirmek üzere havalandırma sisteminde hemen değışiklikler ve düzenlemeler yapılmalıdır ve
 - (iii) metan konsantrasyonu yüzde 1'in altına inene kadar etkilennmiş alanda başka çalışma yapılmasına izin verilmemelidir.
- (2) İçinde bant konveyör bulunan bir hava giriş yolu veya mekanize madencilik ekipmanlarının konulduğu veya çıkarıldığı alanları da içine alacak şekilde bir işyerinde veya hava giriş yolunda yüzde 1.5 veya daha fazla metan bulunduğu zaman;
- (i) ulusal yasa veya yönetmeliklerle bulunmasına izin verilen kişiler veya durumu düzeltmek için bulunması gerekli olanlar dışındaki herkes, etkilenen alandan çekilmeli ve
 - (ii) kendine özgü emniyet sistemi olan AİS dışında, etkilenen alanda bulunan elektrikle çalışan aletler enerji kaynağından ayrılmalıdır.
- (3) Çalışılan kısımdaki son çalışma yeri ile dönüş hava yolu ayrımında yüzde 1 veya daha fazla metan bulunursa, ayrılan bu havanın ayrılmış olan başka bir hava ile karşılaştığı yerde veya ayrılan havanın; kapakları veya çalışılmış alanları havalandırmada kullanıldığı yerlerde, dönüş havasındaki metan konsantrasyonunu yüzde 1'den aşağıya düşürmek için havalandırma sisteminde hemen değışiklikler veya düzenlemeler yapılmalıdır.
- (4) Çalışılan kısımdaki son çalışma yeri ile dönüş hava yolu ayrımında yüzde 1 veya daha fazla metan bulunursa ve ayrılan bu havanın ayrılmış olan başka bir hava ile karşılaştığı yerde veya ayrılan havanın kapakları veya çalışılmış olan alanları havalandırmada kullanıldığı yerlerde;

- (i) ulusal yasa veya yönetmeliklerle bulunmasına izin verilen kişiler veya durumu düzeltmek için bulunması gerekli olanlar dışındaki herkes, etkilenen alandan çekilmelidir;
 - (ii) kendine özgü emniyet sistemi olan AİS dışında, etkilenen alanda bulunan elektrikle çalışan aletlere verilen enerji kesilmeli, elektrik akımı kuvvet kaynağından ayrılmalı ve diğer mekanize ekipmanlar durdurulmalıdır;
 - (iii) dönüş havasındaki metan konsantrasyonu yüzde 1'in altına inene kadar etkilenmiş alanda başka çalışma yapılmasına izin verilmemelidir ve
 - (iv) kömür üretimi sırasında en içerdeki ölçüm noktasının hemen dışındaki dönüş hava yoluna mekanik bir tozlayıcı ile sürekli olarak taş tozu uygulanmalıdır.
- (5) Herhangi bir dönüş hava yolu ayrımı ile, dönüşte yükleme noktasının ters kısmında olan bir nokta ve ayrılan bu havanın ayrılmış olan başka bir hava ile karşılaştığı yerde ya da ayrılan havanın kapakları veya çalışılmış alanları havalandırmada kullanıldığı yerlerde;
- (i) metan konsantrasyonunu yüzde 1.5'un altına getirmek üzere havalandırma sisteminde hemen değişiklikler ve düzenlemeler yapılmalıdır;
 - (ii) ulusal yasa veya yönetmeliklerle bulunmasına izin verilen kişiler veya durumu düzeltmek için bulunması gerekli olanlar dışındaki herkes, etkilenen alandan çekilmelidir;
 - (iii) kendine özgü emniyet sistemi olan AİS dışında, etkilenen alanda bulunan elektrikle çalışan aletlere verilen enerji kesilmeli, elektrik akımı kuvvet kaynağından ayrılmalı ve diğer mekanize ekipmanlar durdurulmalıdır;
 - (iv) metan konsantrasyonu yüzde 1.5'un altına inene kadar etkilenmiş alanda başka çalışma yapılmasına izin verilmemelidir.
- (6) Boşaltma sisteminden ayrılan havanın, ayrılmış olan başka bir hava ile karşılaşmasından hemen önceki veya altparagraf 21.9.2.(3)'te belirtilenin dışındaki bir dönüş hava yolunda bulunan metan konsantrasyonu, yüzde 2'yi geçmemelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

21.9.3. Kurtarma vakalarında yakın tehlike veya tehlikeyi önleme konusundaki temel çalışmalarda, tehlikeli metan birikiminin olduğu yerlerde çalışmak gerekirse çalışmalar yalnızca;

- (a) yönetici veya yardımcısının doğrudan gözetimi altında;
- (b) özel olarak eğitilmiş madenciler tarafından ve
- (c) özel olarak görevlendirilmiş nezaretçinin denetim ve gözetimi altında ve devamlı bulunması halinde yapılmalıdır.

21.9.4. Yetkili merci aşırı metan düzeyleri ile ilgili standartlar koymalı ve maden yöneticisi veya üst düzey bir yetkilinin, uygun bir şekilde harekete geçilmesini sağlamak üzere durumu yetkili merciye bildirmesini talep etmelidir.

21.9.5. (1) Metana bağlı olarak boşaltılan yerler etkin bir şekilde hasır tellerle çevrilerek ayrılmalıdır.

(2) Geçici olarak boş kalan çalışma yerleri de hasır tellerle çevrilerek ayrılmalıdır.

21.9.6. Ulusal yasa veya yönetmelikler tarafından belirtilmedikçe ve özel olarak seçilmiş nezaretçinin devamlı gözetiminde olmadıkça çevrili alana hiç kimse girmemelidir.

21.9.7. İnsanların çekilmesinden sonra, yetkili mercinin direktifleri ile uyumlu olarak, maden yöneticisi tarafından belirlenen yöntemler uygulanmadığı takdirde, iş yeniden başlatılmamalıdır.

21.10. Kömür, metan veya diğer zararlı gazların ani patlamaları

21.10.1. Ani kömür, metan veya diğer zararlı gaz patlamaları olduğunda, yetkili merci tarafından belirlenen koşullara uygun olarak tasarlanmış bir plan işleme konulmalı ve tatbik edilmelidir.

21.10.2. Plan aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır;

- (a) potansiyel patlama kaynaklarını tespit etmeli;
- (b) tespit edilmiş olan patlama risklerinin özellikleri ve büyüklüğü yönünden objektif bir özetini bulundurmalı;
- (c) patlamayı önlemek için alınacak önlemleri belirlemeli;
- (d) madende çalışılan yerlerle, belirlenen her potansiyel baskın kaynağı arasında bulunan, baskın kontrol bölgelerinin tespit edilmesini ve bakımını öngörmeli;
- (e) patlama bölgelerinde madencilik yapmak ve çalışmak için geliştirilen çalışma sistemleri ve işçilerle ilgili özel korumalar içermeli;
- (f) izleme aletlerini, yöntemleri, mevkiileri tespit etmeli ve kullanılacak verilerin analizlerini bulundurmalı ve
- (g) baskın riski ile ilgili geçerli en iyi bilgilerin uygulamaya konulduğundan emin olunmalıdır.

21.10.3. Planda istenen maddeler diğer koşullar yanında aşağıda belirtilen hususları şart koşmalıdır:

- (a) çalışılan her yerdeki dönüş havası doğrudan ana dönüş hava yoluna gidecek şekilde çalışmalar planlanmalı;
- (b) bölüm 25'te istenen hususlara bağlı olmaksızın, her çalışma yerinde, bir gaz veya kömür patlaması olduğunda insanların güvenli bir yere kaçarken kullanmaları için diğer koruyucu aletler yanısıra, hemen elde edilebilen yeterli sayıda, uygun özelliklerde kendi kendine yeterli solunum cihazları bulunmalı;
- (c) o alandaki gaz patlaması dolayısıyla tehlikeye girebilecek çalışma yerlerine uyarı mesajları gönderilmesini mümkün kılan otomatik uyarı sistemleri ve diğer haberleşme vasıtaları yerleştirilmeli;
- (d) her çalışma yerinde, bölüm 21.12'de tanımlanan ve metan ve zararlı gazların seviyesi önceden belirlenen bir değerin üstüne çıktığı zaman uyarı sinyali veren gaz ölçüm cihazları bulundurulmalı;
- (e) uygulanacak yöntemler ve aletlerin kullanımı konusunda herkesin eğitilmesini sağlamak için gerekli adımları atmak her maden yöneticisinin görevi olmalı;
- (f) yanma dolayısıyla madenden metan yayılmasını önlemek için yer

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- üstünde yeterli önlemler alınmalı ve
- (g) her ne miktarda olursa olsun, metan birikimleri basınçlı hava üfle-yerek dağıtılmamalıdır.

21.11. Metan monitörleri

21.11.1. (1) Tüm frezeler, sürekli kazı makinaları, uzun ayak ekipmanları, yükleme makinelerinin üzerinde ve çalışılan yerlerde kömür çıkarmak ve tavan saplaması yapmak için kullanılan diğer mekanize ekipmanlarda, ulusal standartlar ve yetkili merci tarafından onaylanan metan monitörleri bulundurulmalıdır. Metan monitörlerinin ölçüm kısımları çalışma arınına mümkün olduğu kadar yakın yerleştirilmelidir.

(2) Uzun ayak kesme makineleri üzerindeki metan monitörlerinin ölçüm yapan bölümleri, uzun ayak arınının dönüş havasının geçtiği uca yerleştirilmelidir. Uzun ayak kesme makineleri üzerine, rüzgar yönünde ve kesici başa mümkün olduğu kadar yakın ek bir ölçüm cihazı daha yerleştirilmelidir. Uzun ayak kesme makinelerine konulması istenilen ölçüm cihazı için alternatif yer/yerler yetkili merci tarafından onaylanmış olmalıdır.

(3) Metan monitörleri izin verilebilir ve uygun çalışma durumunda bulundurulmalı, izin verilebilirlikleri incelenmeli ve bu amaç için eğitilmiş bir kişi tarafından en az ayda bir kere bilinen konsantrasyondaki hava-metan karışımı ile kalibre edilmelidir. İnceleme ve ölçümler kaydedilmelidir.

(4) Monitördeki metan konsantrasyonu yüzde 1 düzeyine ulaştığı zaman, monitör uyarı sinyali vermelidir.

(5) Monitörün uyarı sinyal cihazı, monitörün takılmış olduğu elektrikli aletin enerjisini kesecek veya dizelle çalışan motoru durduracak olan kişi tarafından görülebilmelidir.

(6) Herhangi bir monitördeki metan konsantrasyonu yüzde 2'ye ulaştığı veya monitör uygun bir şekilde çalışmadığı zaman, metan monitörü otomatik olarak takılmış olduğu elektrikli aletin akımını kesmeli veya dizelle çalışan aleti kapamalıdır.

21.11.2. Ulusal yasa veya yönetmelikler, madende çalışılan

bölgede/kısımda kaç tane taşınabilir metan dedektörü bulunacağını belirlemelidir.

21.11.3. Yetkili merci tarafından onaylanan tipte bir taşınabilir metan dedektörü kullanılmalıdır.

21.11.4. Onaylanmış olan taşınabilir metan dedektörleri, onaylanan yollarla kalibre edilmeli, bakımı yapılmalı ve teste tabi tutulmalıdır.

21.11.5. (1) Yeterli sayıda kişinin metan dedektörlerinin doğru kullanımı konusunda uzmanlaşmasını sağlamak üzere eğitim vermek için düzenlemeler yapılmalıdır.

(2) Metan dedektörü alevli bir güvenlik lambası ise, görevlendirilen kişinin, lambanın azalan ışığında görülen gerçek gaz başlıklarını tanıma konusundaki yetkinliği denenmeli ve kayda geçirilerek muhafaza edilmelidir.

21.11.6. Maden yöneticisi:

- (a) maden yöneticisi madende, maden havasındaki metan, karbonmonoksit ve oksijen varlığını tespit edebilecek yeterli sayıda taşınabilir gaz dedektörü bulunmasını sağlamalıdır ve
- (b) madende kullanılan her taşınabilir gaz dedektörünün;
 - (i) yeraltı madenciliğinde kullanılmaya uygun olması;
 - (ii) patlamaya karşı korunma özelliği olması;
 - (iii) hangi gaz tipi için kullanılması planlanıyorsa o gaz tipini tanıyabiliyor olması ve
 - (iv) hassas ve güvenilir olmasıhususlarında sertifikası olmalıdır.

21.11.7. Yeraltında bulunan her nezaretçi;

- (a) onaylanmış bir metanometre ve oksijenin azaldığını gösteren onaylanmış bir cihaz veya
- (b) oksijen noksanlığını tayin eden ve gösteren onaylanmış tek bir cihaz bulundurulmalı ve devamlı olarak beraberlerinde taşınmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

21.12. Madenin tüm olarak izlenmesi için atmosferik izleme sistemleri

21.12.1. Ulusal yasa veya yönetmelikler, yeraltı kömür madenlerinde, maden çevresinin AİS kullanarak devamlı olarak izlenmesi konusundaki şartlarla ilgili standartlar koymalıdır. Maden çevresinin devamlı izlenmesi, maden yangınları, gaz veya malzeme patlamaları, havalandırma kontrollerini tahrip edecek veya hasara uğratacak maden tavanındaki göçük olasılıklarından ve diğer tehlikelerden işçileri korumak için esas alınmalıdır.

21.12.2. Kullanılan AİS tipleri, karbon monoksit, ısı ve/veya duman, metan, karbon dioksit ve oksijeni ve havalandırma basınçlarının hızlarını veya yönünü izleyebilmelidir.

21.12.3. Karbonmonoksit, ısı, duman, metan, karbondioksit, oksijen ve havalandırma basınçları, hızları ve yönlerini izlemek için ulusal olarak akredite olmuş bir laboratuvar ve yetkili mercinin koymuş olduğu standartlara uyan veya onun tarafından onaylanmış olan sensörler kullanılmalıdır.

- 21.12.4. Kullanılan monitör sistemi;
- (a) metan, karbonmonoksit veya ısı veya duman, karbondioksit, oksijen ve havalandırmadaki değişiklikleri teşhis etmek üzere, ulusal yasa veya yönetmelikler veya yetkili merciler tarafından belirlenen yerlerde devamlı olarak maden atmosferini ölçmelidir;
 - (b) otomatik olarak aşağıda belirtilen hususların değerlerini tespit etmeli ve bunlarda görülen eğimleri hesaplamalıdır;
 - (i) gaz konsantrasyonlarını;
 - (ii) karbonmonoksitin oksijene oranını;
 - (iii) karbonmonoksitin karbondioksite oranını;
 - (iv) gazın patlarlılığını;
 - (v) havalandırma basınç, hızı veya yönündeki anormal değişiklikleri.

- (c) eğer gaz alarm düzeyi aşılsa alarmı otomatik olarak aktive etmelidir;
- (d) (b) şıkında belirtilen değerleri ve eğimleri kaydetmeli ve kayıtları;
 - (i) kömür madeni işçileri tarafından kolaylıkla erişilebilecek maden yüzeyinde;
 - (ii) işçilerin kolayca okuyabileceği bir şekilde göstermeli ve
- (e) (d) şıkında belirtilen madendeki değerler ve eğimler ile ilgili bilgileri, kolaylıkla ulaşılabilir ve denetlenebilir olması sağlanacak şekilde, muhafaza etmelidir.

21.12.5. Her monitor sisteminin, eğer normal elektrik akımı kesilirse fonksiyonuna devam edebilmesini sağlamak için alternatif bir akım desteği olmalı ve havalandırma durursa güvenli şekilde çalışmaya devam edecek şekilde planlanmış olmalıdır.

21.12.6. Maden yöneticisi, yer üstünde AİS'den sinyallerin alınacağı bir bölüm ve çalışılan her bölge/kısımda ve 9. bölümde bulunan onaylanmış yangın önleme ve acil eylem planlarında belirlenen diğer yerlerle, çift yönlü sesli iletişimi sağlayacak haberleşme sistemi bulundurulmalıdır.

- 21.12.7. İşveren aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir;
- (a) bütün AİS sinyallerini izleyecek ve derhal cevap verecek şekilde özel eğitim almış bir AİS operatörü seçmelidir,
 - (b) her yerdeki AİS sensör tiplerinin yerlerini ve tiplerini ve bu yerlerde olması planlanan hava akım yönünü gösteren son değişiklikleri de kapsayan bir harita veya şema bulundurulmalıdır ve
 - (c) belirlenen yer üstü noktasında, acil durumda madeni boşaltmaktan sorumlu kişi dahil seçilen AİS operatörlerinin ve diğer uygun personelin isimleri ve bu kişilerle temas yöntemlerini kapsayan bir liste bulundurulmalıdır.

- 21.12.8. (1) AİS:
- (a) akımın devamlılığında bir kesilme ve elektrik sisteminde bir bozuk-

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- luk olduğu zaman; ve
- (b) herhangi bir sensörde, karbonmonoksit, ısı, duman, metan, karbon-dioksit, oksijen konsantrasyonu veya havalandırma basıncı hızı veya yönü, yetkili merci tarafından belirlenen uyarı ve alarm düzeylerine erişince belirlenen yerüstü noktasında kolaylıkla fark edilebilen görülebilir ve işitilebilir sinyaller verecek şekilde olmalıdır.

21.13. Metan drenajı

21.13.1. (1) Yeraltı veya yerüstünde metan drenaj sistemi kullanıldığında, bölüm 21.2’de belirtilen havalandırma projesinde, sistemlerde kullanılan güvenlik önlemlerinin tanımlaması dahil, her sistemin ayrıntılı bir şeması bulundurulmalıdır.

(2) Hala madencilik yapılan veya daha önce yapılmış olan yer altı ve yer üstü alanlarda, metanı ekstre etmek için kullanılan yöntemler, madenin havalandırmasına etki ederse maden havalandırma projesinde metan ekstraksiyonu için olan yöntemler ayrıntılı olarak verilmeli, maden havalandırmasına olan ters etkileri önlemek üzere alınan özel koruyucu önlemler ve kontroller tanımlanmalıdır.

21.13.2. Metan gazına ulaşmak ve onu herhangi bir metan drenaj sistemi ile uzaklaştırmak için gereken sondaj yapılmadan önce, çıkabilecek gazın içinde toplanabileceği ve güvenli bir şekilde dışarı atılabileceği bir boru sistemi hazırlanması için düzeltmeler yapılmış olmalıdır.

21.13.3. Hiç bir metan sondajı, delikten ani metan çıkışını önlemek için deliği tıkayacak bir koruma sistemi olmadan yapılmamalıdır.

21.13.4. Taşa delme yapılmadan önce, sulu delme koşullarının sağlanması (suyun delgi çubuğu boyunca ilerlemesi) ve delme sırasında hem çubuklar boyunca hem de delik ağzından dışarı akması gereklidir.

21.13.5. Her sondajda gaz çıkış hızını (gelirini) ve çıkan gaz içindeki metan oranını ölçmeye imkan sağlayacak düzenekler kurulmalıdır.

21.13.6. Metan drenaj sisteminin elemanı olan her dikme boru delik içine, dışarı metan gazı veya hava sızıntısı en az olacak şekilde yerleştirilmeli ve sızdırmaz hale getirilmelidir.

21.13.7. Dikme boru, boru sistemine esnek bir bağlantı ile bağlanmamalıdır.

- 21.13.8. Bir madende tesis edilecek her metan boru sistemi;
- (a) içinden geçen metan gazından hat boyunca uygun noktalarda örnekler alınmasına ve içindeki suyun drene edilmesine imkan verecek şekilde planlanmış ve kurulmuş olmalıdır;
 - (b) yeterli tahkimatla korunmuş olmalıdır ve
 - (c) sistem boyunca her bağlantı yakınında sarı bir bantla boyanmış olmalı (sarı uluslararası sistemde metanı temsil eden renktir) ve bu sistemde kullanılan valfler da sarıya boyanmalıdır.

21.13.9. Metan drenaj sistemine bir boru bağlanması gerektiğinde, bu işlem sisteme dışarıdan en az hava karışacak şekilde yapılmalıdır.

21.13.10. Metan drenaj sistemine egzoz bağlanması ancak aşağıda belirtilen koşullar sağlandığında yapılmalıdır:

- (a) egzoz yetkili merci tarafından onaylanmış tipte olmalı;
- (b) egzoz, çalışmadığı durumlarda, metan sistemde ters yönde ilerlemeyecek şekilde yapılmış ve monte edilmiş olmalı;
- (c) egzoz ve bağlı olduğu sistem, egzozun çalışmadığı durumlarda, metan sistem içinde ters yönde ilerlemeyecek şekilde ayarlanmış olmalı;
- (d) egzoz, tehlike yaratmaksızın ani elektrik boşalması sağlayacak şekilde topraklanmış olmalıdır.

21.13.11. Yerüstü egzoz tertibatı yalnızca bu amaca uygun binalara yerleştirilmeli ve bu bina başka bir amaçla kullanılmamalıdır.

21.13.12. Egzoz tertibatı ile bağlantılı olarak kullanılacak olan

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

bütün elektrikli ekipmanlar ya kendine özgü emniyet sistemine ya da alev geçirmez sertifikaya sahip olmalıdır.

21.13.13. (1) Metan izlemede kullanılan kalorimetrenin açık alevi dışında, egzoz tertibatı binasında, burada kullanılabilme izni olmayan hiç bir ışık veya lamba kullanılmamalıdır.

(2) Buna ilave olarak, her açık ışıklı kalorimetre, kalorimetre odasından bağımsız olarak havalandırılan bir bölme içine yerleştirilmelidir.

21.13.14. Yetkili kişi güvenliği sağladığını belirtmeden, yetkili kişiden başka hiç kimse tarafından, bu bölme açılmamalıdır.

21.13.15. (1) Metan deşarj yerleri, mümkün olduğu kadar, tutuş-turucu kaynaklardan arındırılmış olmalıdır.

(2) Metanın kullanıldığı yerler için bu husus geçerli değildir.

21.13.16. Metan, yer üstünde atmosfere boşaltıldığı zaman, sisteme alev girmesini engellemek için deşarj noktalarına uygun alev kapanları yerleştirilmelidir.

21.13.17. Bir kullanım tesisine hacim olarak verilecek en düşük metan yüzdesi ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

21.13.18. Yerin altında bulunan bir sistemden metan deşarjı yapıldığında, bu nokta yeterli ölçüde kapatılmalıdır. Bu kapatma o şekilde olmalıdır ki, kapatılan kısmın dışındaki metan yüzdesi ulusal yasa veya yönetmeliklerle sabit olarak belirlenen sınırı yüzde 2'yi aşmamalıdır.

21.13.19. Metan herhangi bir sistemden giriş havasına verilmemelidir.

21.13.20. Metanın birikebileceği terk edilmiş çalışma yerleri,

zararlı herhangi bir birikimi tutmak veya uzaklaştırmak üzere uygun bir tarzda ele alınmalıdır.

21.13.21. Metan drenaj sistemi yerleştirilen yerlerde, sistemden sorumlu yeterli sayıda uzman kişinin yetiştirilmesi, her maden yöneticisinin görevi olmalıdır.

22. Madenci lambaları ve aydınlatma

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, madenci lambaları ve aydınlatmaya ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen koşullar, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

22.1. Baret lambaları

22.1.1. (1) Yalnız yetkili mercinin onayladığı veya onun koyduğu standartlara uyan ve işverenin temin ettiği baret lambaları kullanılmalıdır.

(2) Baret lambaları yapı olarak dayanıklı, çalışmalar için elverişli ve yer altı çalışmaları için uygun olmalıdır.

(3) Baret lambaları yetkili mercinin koyduğu özel deneme koşullarını karşılamalı, gazlı veya tozlu maden atmosferinde kullanıldığında patlama olasılığı olmamalı ya da bataryadaki elektrolitlerin akmasından dolayı kullanıcıya bir zarar vermemelidir.

22.2. Aleve duyarlı güvenlik lambaları

22.2.1. Yalnız yetkili mercinin onayladığı veya onun koyduğu standartlara uyan ve işverenin temin ettiği güvenlik lambaları kullanılmalıdır.

22.2.2. Bütün lambalar numaralandırılmalı ve lambaların bakımı ve muhafazası konusunda eğitilmiş, yetkili ve uzman kişiler tarafından devamlı olarak bakımlı durumda bulundurulmalıdır.

22.2.3. Lambaları alan herkes aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir;

- (a) lambanın sağlam ve iyi bir durumda olduğunu kontrol etmeli;
- (b) bu koşullarda olmayan lambayı kullanmayı reddetmeli;
- (c) lambayı dikkatli taşımalı;

Madenci lambaları ve aydınlatma

- (d) lambada olan herhangi bir hasarı, lambahaneden sorumlu olan ve bozuk lambalar konusunda kayıt tutan kişiye bildirmeli;
- (e) eğer kişi çıkışı yapılandan farklı bir lambayı iade ediyorsa, lambahaneye bildirilmeli;
- (f) yer altındayken güvenlik lambasını açmaya teşebbüs etmemeli;
- (g) lambanın güvenlik durumuna veya metan varlığına ilişkin herhangi bir şüphe varsa aleve duyarlı güvenlik lambaları yeniden yakılmaya teşebbüs edilmemeli;
- (h) havalandırma kanalına aleve duyarlı güvenlik lambaları konulmamalıdır.

22.2.4. Aleve duyarlı güvenlik lambalarının yeniden yakılması yalnızca, ulusal yasa veya yönetmeliklere veya yetkili mercinin koyduğu önlemlere uyularak yapılmalıdır.

22.2.5. Tüm lambalar lambahane tarafından teslim edilmelidir.

22.2.6. Lambalar, yakıt deposundan ayrı bir odada temizlenmeli, yerleştirilmeli ve yeniden doldurulmalıdır.

22.2.7. (1) Aleve duyarlı güvenlik lambalarının bulunduğu yerde, soba, açık alev olmamalı ve sigara içmek yasaklanmalıdır.

(2) Bu yasaklama, lambahane girişinde pano ile ilan edilmelidir.

22.2.8. Yetkisiz hiç kimse lambahaneye girmemelidir.

22.2.9. Lambahanede uygun sayıda yangın söndürücü bulundurulmalıdır.

22.2.10. Lamba alan her kişinin ismini ve yer altına giderken kaç lamba aldıklarının kayda geçirilmesi, lambahaneden sorumlu yetkili uzman kişinin görevi olmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

22.3. Yeraltında aydınlatma ve ışıklandırma

22.3.1. (1) Yeraltında ışıklandırma yapılacak yerler, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

(2) Aşağıda belirtilenler, aydınlatma yapılacak yerler kapsamına girer:

- (a) her kuyu ve çıkış yolunun başlangıç kısmı ve buraya bağlanan yükleme noktaları;
- (b) her yan hat, ara geçit ve kavşak, taşıtların birbirine düzenli olarak kancalandığı veya ayrıldığı veya düzenli olarak bir nakliye sistemine birleştiği veya ayrıldığı ve taşıtların mekanik olarak yüklendiği her yer;
- (c) vardiya başlangıcında ve sonunda işçilerin normal olarak nakil vasıtalarına bindikleri yerler;
- (d) herhangi bir makina veya motoru barındıran her oda veya yer ve yeraltı bakım tesisleri;
- (e) kendinden tahrikli ekipman, sürekli kazı makinaları, kömür yükleme ekipmanları, tavan civatalama makinaları ve kısa ve uzun ayak madencilik ekipmanları ve
- (f) yetkili merci tarafından belirlenen başka yerler.

22.3.2. Paragraf 22.3.1’de belirtilen bu koşullar, paragraf 19.3.6’da belirtilenlere eklenmelidir.

22.3.3. Kendinden tahrikli ekipman, makineye yerleştirilmiş bulunan bir kısımdan beslenen veya makineye kablolar, halatlar ya da zincirlerle iletilen elektrikli, hidrolik, pnömatik veya mekanik güçle kendini veya bağlı parçaları bir yerden başka bir yere hareket ettirme yeteneğine sahip ekipmandır.

22.3.4. Madencilerin devamlı bulunduğu ve kömür yükleme makinalarının işlediği çalışma yerlerinde aydınlatılması gerekli alanlar, arın, yanlar, tavan, kazı makinalarının ve malzeme yüklendiği sırada diğer nakil ekipmanlarının arınla var-gel aracının en yakın ucu arasında

olan açık yüzüdüür.

22.3.5. Çalışılan yerde kendinden tahrikli ekipman çalıştığı zaman yetkili merci, madencinin normal görüş alanı içindeki aydınlatılması gereken alanları belirlemelidir.

22.3.6. Kısa veya uzun ayak madencilik ekipmanlarının kullandığı çalışma yerlerinde, aydınlatılması gereken alanlar; yürüyen tahkimat sistemi boyunca ayağın göçük tarafı ve kömür tarafı arasındaki alanı; kontrol istasyonunu; ayak bant konveyörünün tahrik ve kuyruk kısımlarını; tavanı ve zemini kapsar.

22.3.7. Çalışma yerlerinde madencinin normal görüş alanı içinde bulunan ve aydınlatılması gereken yüzeylerdeki aydınlanma yoğunluğu (yüzey parlaklığı) ulusal yasa veya yönetmelikler veya yetkili mercinin belirlediği mesafelerden ölçüldüğünde 0.20 cd/m^2 den ($0.06 \text{ lumen/sq. ft.}$) az olmamalıdır.

22.3.8. Ulusal yasa veya yönetmelikler kömür arınında aydınlatma koşullarını belirlemelidir. Madendeki elektrikli araçların alev almaz standartta olması gereken her yerde ışıklandırma da bu standartlara uymalıdır.

22.3.9. (1) Yeryüzünde iyi aydınlatılması gereken yerler, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

(2) Aşağıda belirtilenler, yeryüzünde iyi aydınlatılması gereken yerler kapsamına girer:

- (a) her kuyu ve çıkış yolunun başlangıç kısmı ve bunlara bitişik olan ve devamlı kullanılan yollar;
- (b) her yan hat, ara geçit ve kavşak, taşıtların birbirine düzenli olarak kancalandığı veya ayrıldığı veya düzenli olarak bir nakliye sistemine birleştiği veya ayrıldığı ve taşıtların mekanik olarak yüklendiği her yer;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (c) herhangi bir makine, motor, elektrikli transformatör veya ana şalter barındıran her oda veya yer.

23. Yeterlik, eğitim ve öğretim

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, yeterlik, eğitim ve öğretime ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen hükümler, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

Tarihsel olarak yeraltı kömür madenciliğinin, özellikle işgücünün güvenlik ve sağlığı bakımından en fazla risk içeren aktiviteler arasında olmasından dolayı, eğitim ve bilgilendirme yer altında çalışan herkes için önemlidir. Eğitim ve bilgilendirmenin kömür madenlerinde koruyucu güvenlik ve sağlık kültürünün geliştirilmesinde ve elimine edici uygulamalarda çok önemli bir rolü vardır ve kömür madenlerinde güvenlik ve sağlığı tehlikeye sokan hususların yönetilmesini sağlar.

Kömür madenlerindeki bazı görevler özel uzmanlık, nitelik ve ehliyet gerektirir. Bunlar özel eğitim ve öğrenim gerektiren, yöneticiler, maden mühendisleri, denetçiler, madenciler, teknik nezaretçiler, yükleniciler, maden elektrikçileri, maden sürveyanları, ateşçiler ve vinç operatörlerinin yaptıkları görevlerdir.

Kömür madenlerine has olan bazı görevler özel öğrenim gerektirir. Makina teknisyenleri, motor tamircileri, sürekli madende çalışanlar, uzun ayak ve işletme operatörlerinin yaptıkları görevler bu kapsamdadır.

23.1. Genel hükümler

23.1.1. İş ehliyetli ve güvenli olarak yapabilmeleri için gerekli olan talim ve eğitimi almadıkça, hiç kimse kömür madeninde çalıştırılmamalıdır.

23.1.2. Ulusal yasa veya yönetmelikler, madenciler, nezaretçiler,

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

yükleniciler dahil olmak üzere kömür madenindeki tüm işçilerin, bu bölümdeki hükümleri kapsayacak eğitim almaları için standartlar koymalıdır. Ulusal yasa veya yönetmelikler işverenin yükümlülüğünde olan bir öğretim planı hazırlanmasını şart koşmalıdır. Planda aşağıdaki hususlar belirlenmelidir:

- (a) endüstride yeni çalışmaya başlayan işçiler için başlangıç düzeyindeki eğitimin süresi ve tipi;
- (b) yeni bir işte görevlendirilenler için gerekli eğitimin süresi ve tipi;
- (c) yeraltında çalışmaya başlamalarından önce, yer üstü işlerinde çalışanlar için verilecek eğitimin süresi;
- (d) madencilikle ilgili bir okulda veya onaylanmış başka bir yerde kişilerin, onaylanmış kurslara devam süreleri, uygulanabildiği takdirde, eğitim programına iş sağlığı ve güvenliği yönünden görülebilecek tehlikelerin, acil eylemlerin ve hayat kurtarmada hayati önemi olan ilk yardım tekniklerinin dahil edilmesi;
- (e) yeraltında çalışmaya başlamadan önce, yeni işçilere yakından kişisel gözetimle yapılan öğretim ve yer üstü işlerde çalışma süreleri;
- (f) bütün işlemleri kapsayan ve yeni çalışma sistemleri kullanılmaya başladığında yapılması gerekli eğitim dahil olmak üzere, her işlemdeki eğitimin süresini belirleyen kömür kazısı eğitimi;
- (g) madende çalışan herkesin, belirli aralıklarla ve işçilerin anlayabileceği bir şekilde ve dilde, bilgi tazelemesi yapılması gereksinimi;
- (h) nezaretçilerin, denetçilerin, elektrikçilerin, vinç operatörlerinin ve bu tür diğer personelin eğitilmesi ve takviye kurslarının verilmesi;
- (i) madende çalışan sözleşmeli işçilerin eğitimi;
- (j) yönetici tarafından görevlendirilen eğitimden sorumlu kişi tarafından, herkese verilmiş olan eğitimle ilgili kayıtların muhafaza edilmesi şartı ve
- (k) eğitimden sorumlu kişinin, madende çalışanların hazırlıklarını izlemesi ve işverenin istemesi durumunda hazırlıkla ilgili konular hakkında yazılı rapor vermesi.

23.1.3. Eğitim programları aşağıda belirtilen özelliklere sahip olmalıdır:

- (a) uzman kişiler tarafından hazırlanmalıdır;
- (b) eğitimin anlaşılması ve unutulmaması için katılımcıların değerlendirilmeleri alınmalıdır;
- (c) varsa güvenlik ve sağlık kurulu tarafından, bulunmaması durumunda işçilere veya temsilcilerine danışarak işveren tarafından periyodik olarak gözden geçirilmeli ve gerekiyorsa düzeltilmelidir ve
- (d) yazılı belge haline getirilmelidir.

23.1.4. Ulusal yasa veya yönetmeliklerin özellikle yeni işçiler için gerekli gördüğü öğretimin şekli ve içeriği, işverenler tarafından işçilere ve temsilcilerine danışarak tespit edilen ihtiyaçlara göre planlanmalı, uygulanmalı ve aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) ilgili yasaların geçerli yönleri, uygulama kılavuzları, kazaların ve hastalıkların önlenmesi konusundaki yönergeler, toplu sözleşmeler ve yetkili mercilerin, işverenlerin, yüklenicilerin ve işçilerin hakları, sorumlulukları ve görevleri;
- (b) değerlendirmeler, incelemeler, maruziyet ölçümleri ve işçilerin bunlarla ilgili hakları ve görevleri;
- (c) sağlık gözetimlerinin önemi, bu hususta işçilerin hakları ve görevleri ve bilgiye erişimleri;
- (d) metan ve diğer maden gazları ile ilgili tehlikeler ve madendeki havalandırmanın ve gaz tayininin önemi;
- (e) kömür madeni tozu ile ilgili tehlikeler ve kömür madenlerindeki patlamaları önlemek için yapılması gerekenleri;
- (f) maden yangınlarının oluşturdukları tehlikeler, yangınları önlemek ve çıktığı zaman bastırmak için alınması gerekli önlemleri;
- (g) güvenli olmayan maden tavanlarının ve yanlarının oluşturdukları tehlikeler, kasıtsız oluşan çökme, patlama ve göçükleri önlemek için yapılması gerekenleri;
- (h) tehlikeye karşı uyarıcı sinyaller ve oluşabilecek tehlikeli çevresel faktörleri gösteren işaretleri;
- (i) ilgili diğer tehlikeleri;
- (j) solunabilen kömür madeni tozlarının sağlığa olan etkisini ve hastalığı önlemek için alınması gerekli önlemleri;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (k) hareketli büyük makineler ve akım verilen elektrikli aletlerle kapalı alanlarda çalışırken elektrik çarpması sonucu ölümlerin ve ezilmeye yol açan kazaların oluşturduğu tehlikeleri;
- (l) acil bir durumda alınacak acil durum eylemleri, yangınla mücadele ve yangının önlenmesi ve ilk yardım için izlenmesi, gerekli yöntemleri;
- (m) KKE konusunda gerekebilecek açıklamaları; önemleri, doğru kullanım ve sınırları ve özellikle ekipmanın yetersizliğini veya doğru çalışmadığını gösterebilecek faktörleri ve işçilerin kendilerini korumaları için gerekebilecek önlemleri;
- (n) güvenlik ve sağlıkla ilgili oluşabilecek tehlike ve risklerin özellikleri ve derecesini ve uygun hijyen uygulamaları gibi bu riskleri etkileyebilecek faktörleri;
- (o) önleme, kontrol ve koruma yöntemlerinin doğru ve etkin olarak kullanılmasını, özellikle mühendislik kontrollerini ve bu yöntemleri uygun olarak kullanmak için işçilere düşen sorumlulukları;
- (p) malzeme ve aletlerin doğru kullanımı için ergonomik bakımdan doğru yöntemleri;
- (q) işçiler tarafından anlaşılmasını sağlamak üzere, onların kullandıkları dilde ve eğitim düzeylerine uygun olarak sağlanacak “malzeme güvenlik bilgi formları”nın kullanımı da dahil olmak üzere, zararlı kimyasalları ve faktörleri teşhis etme yöntemlerini;
- (r) zararlı maddelerin işletme dışına çıkmasının önlenmesi gibi uygun hijyen uygulamalarını;
- (s) ilgili işçilerde maruziyete yol açabilecek büyüklükteki temizleme, bakım, depolama ve atıkların uzaklaştırılmasını;
- (t) iş ve çalışma ortamı ile ilgili tehlikelere ilişkin açıklamalar ve kazaları, yaralanmaları ve meslek hastalıklarını önlemek için yapılması gerekenler hususunda eğitimi ve
- (u) iş güvenliği sağlığı kurullarının eğitimini.

23.1.5. Eğitim tüm katılımcılara ücretsiz olarak, çalışma saatleri içinde verilmelidir. Bu mümkün değilse, zamanlama ve diğer düzenlemeler işveren temsilcileri ve işçi temsilcileri arasında fikir birliği ile kararlaştırılmalıdır.

23.1.6. İşveren, eğitim ve bilgilendirme ile ilgili gereklilik ve yöntemlerin, değerlendirme ve dokümantasyonun bir parçası olarak sürekli gözden geçirilmesini sağlamalıdır.

23.2. Yöneticilerde ve nezaretçilerde aranan özellikler

23.2.1. Her maden işletmesinde, ulusal yasa veya yönetmeliklere göre yetkili sertifikası verilmiş, yöneticiler, nezaretçiler, denetçiler, maden mühendisleri ve madendeki çalışmalarda sağlık ve güvenlikle sorumlu diğer görevliler bulunmalıdır. Bu tür sertifika ve ehliyetler genel olarak kabul görmüş maden güvenlik ve sağlık uygulamalarına dayandırılmalıdır.

23.2.2. (1) Maden mühendisi, maden ustabaşısı, maden ustabaşı yardımcısı ve/veya maden denetçisi veya benzeri pozisyonlar için yetkili sertifikalarını almak için aday olan kişiler, yeraltı kömür madeninde çalışan bir bölgede/kısımda geçen en az bir yıllık süre de dahil olmak üzere belirli yıllar pratik çalışma yapmış olmalıdır.

(2) Adaylar, bu pozisyonlar için yetkili merci tarafından yapılan ve resmi görevlerinde ilgilenecekleri madencilik kanunlarının, uygulamalarının ve koşullarının çeşitli yönlerini kapsayan bir sınavı geçmelidirler.

23.2.3. Başarılı bir yönetim, yüklenicilerin çalışmaları dahil olmak üzere, işletmedeki tüm çalışmalara iş güvenliği ve sağlığının entegre olmasını gerektirir.

23.2.4. Herhangi bir işletmede iş güvenliği ve sağlığı yönetimi, görev hiyerarşisindeki her düzey yönetici ve nezaretçilerin sorumluluğunda olmalıdır. Yöneticiler ve nezaretçiler nitelik ve öğrenim bakımından uygun düzeyde olmalı veya bu kişiler uzmanlık bazında yeterli bilgi, maharet ve eğitim sahibi olarak aşağıdaki hususları yerine getirebilmelidirler:

- (a) tehlikelerin tanımlama, risk değerlendirme ve koruyucu önlemlerin uygulaması dahil olmak üzere güvenli operasyonları planlamak ve organize etmek;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (b) İGS yönetim sistemini, kurmak, uygulamak ve devam ettirmek;
- (c) sorumlu oldukları organizasyonlarda İGS'nin durumunu izlemek ve
- (d) koşullara uymama durumunda düzeltici önlemler almak.

23.2.5. Yöneticiler, İGS konularındaki sorumluluklarını yerine getirebilmek için teknik yönden ve diğer yönlerden eğitim almalıdırlar.

23.3. İşçilerde aranan özellikler, eğitim ve sınav

23.3.1. İşveren aşağıda belirtilen yükümlülüklerini yerine getirmelidir:

- (a) görevlerini emniyetli bir şekilde ve hasar görmeden yerine getirmelerini sağlamaları için işçilere gerekli bilgi ve eğitim sağlamalıdır;
- (b) her işçinin, karşılaşılabileceği işle ilgili tehlikeler, riskler ve bu riskleri kontrol etmek için alınacak önlemler konusunda bilgi sahibi olmaları için eğitim sağlamalıdır;
- (c) yeraltı kömür madenlerinde görülen kazalar ve hastalıkların önlenmeleri ile ilişkili kanun, tüzük, standart, yönerge ve önerilerden haberdar olmalarını sağlamalıdır ve
- (d) işçilerin etkinliklerini sağlayacak eğitim ve bilgilendirilmelerini değerlendirmelidir.

23.3.2. İşveren, her işçinin;

- (a) işçinin yapması gereken herhangi bir işle ilişkisi olan ve güvenlik ve sağlığı etkileyen önemli risklerle uygun bir şekilde ilgilenmesi;
- (b) güvenlik ve sağlıkla ilgili riskleri kontrol etmek için alınması gerekli önlemler;
- (c) işçilerin işlerini yapabilmeleri için izleyecekleri yöntemler;
- (d) ilgili acil durum yöntemleri konularında gerektiği gibi eğitilmelerini sağlamalıdır.

23.4. Yeraltı kömür madenlerinde çalışan yüklenicilerde ve diğerlerinde aranan özellikler

23.4.1. İGS konularının yönetimi, yükleniciler ve diğer taraflar için tutarlı olmalıdır.

23.4.2. Yüklenicilere işletmedeki en iyi İGS uygulamaları, tatbik edilmelidir.

23.4.3. Yalnızca iyi bir performans gösterebilen ve yeterli bir güvenlik ve sağlık yönetim sistemi olan yüklenicilerle iş yapılmalıdır.

23.4.4. Yüklenici seçimi için değerlendirme yapılırken, yüklenicilerin İGS yönetim sistemlerine ve İGS kayıtlarına, diğer performans faktörlerine verilen önemle aynı derecede önem verilmelidir.

23.4.5. İşe başlamadan önce, işin kapsamı, çalışma yöntemi, belli başlı tehlikelerin tanımlaması ve risk değerlendirmesi konularını kapsayan işletme-içi iş-öncesi bilgi notu verilmelidir. İş başlamadan önce güvenlikle ilgili tüm ruhsatlar tamamlanmalı, madencilik işkolundaki iş sahaları, madencilik işletmeleri için mevcut standartlara uygun olarak denetlenmeli ve incelenmelidir.

24. Kişisel koruyucu ekipman

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, kişisel koruyucu ekipmana (KKE) ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen hükümler, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemleri ile birlikte kullanılmalıdır.

24.1. Genel önlemler

24.1.1. Kömür madenciliğinde işçilerin güvenliği, tehlikeyi yok etmek, riski kaynağında kontrol etmek veya azaltmak gibi yollarla sağlanamadığı zaman, tehlikeli durumlara maruziyete karşı ek bir koruma yöntemi olarak işçiler; işin ve risklerin tipine göre, işçilere ve temsilcilerine danışılarak seçilen, işveren tarafından karşılıksız olarak temin edilerek bakımı sağlanan, uygun ve yeterli kişisel koruyucular kullanmalıdırlar.

24.1.2. KKE parçaları, yetkili merci tarafından onaylanan veya tanınan ilgili ulusal standart ve kriterlere uymalıdır.

24.1.3. Kişisel koruma programının yönetimi ve operasyonundan sorumlu olanlar uygun cihaz seçimi, kullanan kişilere tam olarak uyması, cihazın hangi tip tehlikelere karşı kullanılmasının amaçlandığı, yeterli rahatlıkta olup olmadığı veya zayıf performans göstermesi veya bozulmasının sonuçları konularında eğitilmelidirler.

24.1.4. KKE, onu kullanacak kişinin özellikleri, getireceği ek fizyolojik yük veya KKE'nin açtığı diğer zararlı etkiler göz önünde bulundurularak seçilmelidir. KKE, işletmede tespit edilmiş her tehlikeye göre standartlar ve kılavuzlarla uyumlu olarak ve imalatçı tarafından verilen bilgilere uygun olarak kullanılmalı, bakılmalı, muhafaza edilmeli ve değiştirilmelidir.

Kişisel koruyucu ekipman

24.1.5. KKE, kullanıcı tarafından iyi durumda olduğunun tespiti için periyodik olarak incelenmeli, gerektiğinde işveren tarafından bedelsiz olarak değiştirilmeli veya tamir ettirilmelidir.

24.1.6. Farklı donanımlar birlikte kullanıldığında, KKE'ler ve elemanları birbirleriyle uyumlu olmalıdır.

24.1.7. KKE ergonomik olarak planlanmış olmalı ve, mümkün olduğunca, kullanıcının hareketliliğini, görüş alanını, duyma ve diğer duyu fonksiyonlarını etkilememelidir.

24.1.8. İşveren, kişisel koruyucu kullanmaları istenilen işçilerin, kullanma şart ve nedenleri hakkında tam bilgi sahibi olmaları, ekipman seçimi, kullanılması, bakımı ve depolanması konularında yeterli eğitim almış olmalarını sağlamalıdır.

24.1.9. İşçiler bu şekilde eğitildikten sonra, korunmak için kişisel koruyucu kullanımı gerektiren riske maruz kaldıkları sürece, temin edilen koruyucuyu kullanmalıdırlar.

24.1.10. KKE imalatçının belirttiği süreden daha uzun kullanılmalıdır.

24.1.11. İşçiler KKE'leri uygun şekilde kullanmalı, eğitimleri ile uyumlu olarak iyi muhafaza etmeli ve bunun için gerekli donanıma sahip olmaları sağlanmalıdır.

24.1.12. İşverenler kullanılmış ve zararlı maddelerin bulaşmış olabileceği elbise ve donanımların tekrar dağıtılmasından önce yıkanmaları, temizlenmeleri, dezenfekte edilmeleri ve incelenmelerini temin etmelidir.

24.1.13. Sağlığa zararlı maddelerin bulaşmış olabileceği koruyucu, donanım işçilerin evlerinde yıkanmamalı, temizlenmemeli ve evlerde bulundurulmamalıdır. İşverenler, kirli elbiselerin evlere götürülmemesini

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

ve işçiye hiç bir mali külfet getirmeden yıkanmalarını temin etmelidir.

24.1.14. KKE'ler tehlikeli maddeler içermemelidirler.

24.2. Başı koruma

24.2.1. Kömür madenlerindeki tüm işçiler baret kullanmalıdır.

24.2.2. Ağır bir darbe alan baret, görünürde hiç bir hasar olmasa dahi kullanımdan kaldırılmalıdır.

24.2.3. Eğer barette yarık ve çatlaklar veya eskime ve bağlarında bozulma görülürse kullanımdan kaldırılmalıdır.

24.2.4. Maruz kalınan iletken kısımlarla temas tehlikesi olduğunda, yalnızca iletken olmayan malzemelerden yapılan baretler kullanılmalıdır.

24.2.5. Başları üzerindeki hizalarda çalışan işçilerin kullanacakları baretlerde çene bağları bulunmalıdır.

24.2.6. Güvenliğin yanı sıra, kullanıcının fizyolojik rahatlığa da önem verilmelidir. Baret mümkün olduğunca hafif ve bağları esnek olmalı, kullanan kişiyi rahatsız etmemeli, incitmemeli ve ter tutucu bir bant bulundurmamalıdır.

24.2.7. Koruyucu tüm başlıklar düzenli olarak temizlenmeli ve kontrol edilmelidir.

24.2.8. Taş ve kömür patlamalarına duyarlı olan bölgelerdeki işçiler için başı bütün olarak koruyan baretler temin edilmelidir.

24.3. Yüz ve gözleri koruma

24.3.1. Yüz ve göz koruyucuları, uçan partiküller, dumanlar, tozlar ve kimyasal tehlikelere karşı kullanılmalıdır.

24.3.2. Her kaynak veya kesme işleminde, operatörler, kaynakçılar veya yardımcıları tarafından en fazla göz koruması sağlayan gözlükler, baretler veya siperlikler kullanılmalıdır.

24.3.3. Kaynak ve kesme işlemlerinin tümü gözlerde zararlı etkiler oluşturabilecek olan, spektrumun ultraviyole, görünür ve infrared bantlarında radyasyon yayarlar. Kaynak işlerinde baret tipi veya el siperi tipinde koruyucular kullanılmalıdır. Tehlikelere maruz kalabilecek olan kaynak yardımcılarına ve diğerlerine de koruma gereklidir.

24.3.4. Yüz ve göz koruyucuları kullanılırken, rahatlık ve etkinliğe yeterli dikkat gösterilmelidir.

24.3.5. Koruyucular bu konuda eğitim almış bir kişi tarafından takılmalı ve ayarlanmalıdır.

24.3.6. Baret ve başlık tipi koruyucular kullanırken tahammül edilemeyecek derecede ısınabilecekleri için rahatlık özellikle önemlidir. Aşırı ısınmayı önlemek için hava geçiş hatları yerleştirilebilir.

24.3.7. Yüz ve göz koruyucuları, görme düzeltici cihazlarla birlikte kullanıldıklarında da yeterli koruma sağlamalıdır.

24.3.8. Düzeltici lensler dahil olmak üzere göz koruyucuları, dayanıklı malzemeden yapılmalıdır.

24.3.9. Taş ve kömür tozu patlama olasılıklarının yüksek olduğu sahalarda çalışan işçilere tam yüz koruması temin edilmelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

24.4. El, kol, bacak ve ayakların korunması

24.4.1. El ve ayaklar fiziksel, kimyasal ve diğer tehlikelere karşı korunmalıdır.

24.4.2 Güvenlik ayakkabılarının, ayak bileğini, dizi veya uylukları ne yüksekliğe kadar kapatması gerektiği, rahatlık ve hareketlilik göz önünde bulundurulsa da, tehlikeye bağlı olarak belirlenir.

24.4.3. Ayakkabı ve botlarda dil olmamalı ve pantolonların paçaları botun üstüne çekilmeli, sıkıca bağlanmalı ve botun içine konulmamalıdır.

24.4.4. Ayakkabı ve botlar seçilirken kaymaya dayanıklı özelliklerde olmaları dikkate alınmalıdır.

24.4.5. Özellikle işler diz çökülmesini gerektirdiğinde, diz koruyucuları gerekli olabilir.

24.4.6. Mesleki özellikteki tüm ayakkabı ve botlar kullanılmadıkları zaman temiz ve kuru bulundurulmalı ve gerektiği takdirde hemen değiştirilmelidir.

24.4.7. Taş ve kömür tozu patlamaları olasılığı yüksek alanlarda çalışan işçiler için tüm vücut koruması temin edilmelidir.

24.5. Solunum sistemini koruyucu ekipmanlar

24.5.1. Respiratörler

24.5.1.1. Etkin mühendislik kontrolleri yapılamadığı zaman veya yapılmakta olduğu ve değerlendirildiği sırada, işçilerin sağlığını korumak için söz konusu tehlike veya riske uygun kişisel koruyucular kullanılmalıdır.

24.5.1.2. Uygun düzeyde solunum sistemi koruyucusunun belirlenmesi için tehlike ve risk, yeteri kesinlikte tayin edilemediği zaman, işveren pozitif basınçlı hava destekli solunum sistemi koruyucuları bulundurmaktadır.

24.5.1.3. Respiratörler seçilirken, istenilen özellikleri sağlayıcı seçebilmek için uygun ölçüde ve modelde yeterli sayıda respiratör ve geniş dağılım gösteren yüz tipleri ile bağdaşmayı sağlayacak farklı ölçü ve modeller bulundurulmalıdır. Respiratörlerin işçilere uygun olup olmadıkları uygulanarak belirlenmelidir.

24.5.1.4. Respiratörler periyodik olarak temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Acil durumlar için kullanılması planlanan respiratörler her kullanımdan sonra temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

24.5.1.5. Kullanıcı, her kullanımdan hemen önce kontrol etmek ve uygun şekilde çalışır durumda olduğunu tespit etmek için kullanacağı respiratör konusunda yeterli eğitim almış olmalı ve onu tanımalıdır. Koruyucuların kontrolü aşağıdaki hususları kapsamalıdır:

- (a) bağlantıların sıkılığı;
- (b) respiratörün hava giriş ve çıkış bağlantı noktalarının durumu;
- (c) başlık takımları;
- (d) valfler, klapeler;
- (e) bağlayıcı tüpler;
- (f) teçhizat elemanları
- (g) hortumlar;
- (h) filtreler;
- (i) kartuşlar;
- (j) servisten kalkma sürelerinin tamamlandığını bildiren göstergeler;
- (f) elektrikli elemanlar;
- (g) raf ömrü tarihi ve
- (h) regülatörlerin, alarmların ve diğer uyarıcı sistemlerin uygun fonksiyonları.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

24.5.1.6. Respiratörler uygun şekilde muhafaza edilmelidir. Vibrasyon, güneş ışığı, ısı, aşırı soğuk, fazla nem veya tahriş edici kimyasallar gibi fiziksel ve kimyasal faktörlerden korunmadıkları takdirde tahrip olabilirler.

24.5.1.7. Her respiratör, maruziyet düzeyi ve süresi, kimyasalın özellikleri, respiratörün kullanım süresi gibi bazı faktörleri temel alan sınırlamalar göz önünde bulundurularak kullanılmalıdır.

24.5.1.8. İşçiler, respiratör kullanmadan önce, güvenli respiratör taşıma yetenekleri bakımından tıbbi olarak değerlendirilmelidir.

24.5.2. Bağımsız (kendine yeterli) kişisel kurtarma donanımı

24.5.2.1. (1) Her işveren yeraltına giden herkes için yetkili merci tarafından onaylanmış, kullanıcıyı bir saat veya daha uzun süre korumaya yeterli, kişisel kurtarma donanımını erişilebilir durumda bulundurmalıdır. Kişilerin yer altındaki en uzak yerden yer üstüne çıkmaları veya, kaçışın bloke olduğu veya mümkün olmadığı yerlerden, uygun vasıtalarla kurtarılabacakları yer altındaki güvenli bir sığınma odasına geçmeleri için ek koruma sağlamak üzere ilave kişisel kurtarma cihazları, yer altında çeşitli yerlerde uygun şekilde muhafaza edilmelidir.

(2) Herhangi bir kişi yer altına girmeden önce, madende bulundurulan kişisel kurtarma donanımının kullanımı ve yerleri konularında talimat ve bilgi almalıdır.

24.5.2.2. (1) Yer altına giden herkeste bağımsız kişisel kurtarıcılar bulunmalıdır. Bu kapalı devre tipinde yalnızca yeraltı kömür madeninden kaçmak için bağımsız solunum destek cihazı olmalıdır. Bu cihazlar yetkili merci tarafından onaylanmış olmalı, kabul edilen standartları ve özellikleri karşılamalı ve yer altında bulunan kişinin hemen elinin altında olmalıdır.

(2) Eğer kömür madenlerinden kaçış için bağımsız kişisel kurtarıcının yerine ya da onunla birlikte daha az koruyucu, filtre tipi bir kişisel kurtarıcı veya gaz maskesi tipi bir cihaz yetkili merci tarafından

Kişisel koruyucu ekipman

onaylanırsa, söz konusu cihaz da standartları ve istenilen özellikleri karşılamalı ve karbonmonoksit için en az bir saat koruma sağlamalıdır.

24.5.2.3. Kişisel kurtarma donanımı bir kişi tarafından kullanılmasından önce ve sonra, tahribat olup olmadığı ve yüzük bütünlüğü yönünden bu işi gerçekleştirecek kişi tarafından denetlenmelidir. Kırık mühürü olan veya cihazın uygun olarak fonksiyon göstermesini engelleyecek şekilde tahrip olmuş olan kişisel koruyucu donanımlar kullanımdan kaldırılmalıdır.

24.5.2.4. Genel denetimlerden başka, kişisel koruyucu donanımlar yetkili merci tarafından belirlenen, daha detaylı ve sık uygulanan testlerden geçirilmelidir.

24.6. İşitmenin korunması

24.6.1. Yeterli mühendislik kontrolleri uygulanmadığı zaman veya onların yapılma veya değerlendirme aşamasında, işçilerin sağlıklarını korumak için kulak koruyucuları kullanılmalıdır.

24.6.2. Gürültüye uzun süreli maruziyet sonucunda, çeşitli frekanslardaki konuşmaları duymada kayıplar olur. Riskler hakkında iyi bilgilendirilmiş ve koruyucuların kullanımı konusunda eğitilmiş olan kişilerde kulak koruyucuları en iyi sonuçları gösterir. Kulak tıkaçları kullanılıyorsa uygun yerleştirme tekniğine özellikle dikkat edilmelidir.

24.6.3. Kulak koruyucuları rahat olmalı ve kullanıcılar uygun kullanmaları konusunda eğitilmiş olmalıdırlar. Kulak koruyucuları kullanımına bağlı olarak görülebilecek kaza riskindeki artış olasılığına dikkat gösterilmelidir. Kulaklıklar, ses kaynaklarının yerini belirleme kapasitesini azaltır ve uyarı sinyallerinin duyulmasını engeller. Bu durum özellikle önemli derecede işitme kaybı olan kişiler için önemlidir.

24.6.4. Herkes için uygun olan hiç bir model yoktur. Kulak

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

koruyucusu kullananlar, azaltma kriterlerini karşılayan çeşitli alternatifler arasından seşim yapmaladırlar. Herkesin kullanabileceği kulak tıkaçları tek çözümler olmamalıdır.

24.6.5. Gürültülü alanlara girişlerde kulak koruyucuları bulundurulmalı ve koruyucular alana girmeden önce takılmalıdır. Gürültülü alanlar uygun işaretlerle belirtilmelidir.

24.6.6. Kulak koruyucuları, yalnız iyi bir şekilde bakımları yapıldığı takdirde iyi koruma sağlarlar. İyi bakım, temizlemeyi, tamponlar gibi değişebilen kısımların değişmesini ve kulak koruyucularının tam olarak gözden geçirilmesini kapsar.

24.6.7. Gürültüye maruz kalan işçilere verilecek kulak koruyucuları odyometrik test programı ile değerlendirilmelidir.

24.7. Düşmelerden korunma

24.7.1. Alınan diğer önlemlerin düşme riskini ortadan kaldırmadığı durumlarda, işçiler, emniyet kemeri ve hayat halatı (emniyet halatı) gibi düşmeyi önleyici donanımlar bulundurulmalı ve bunların kullanımı konusunda eğitilmelidirler. Düşme tehlikesi olan veya tehlikeli bir bölgeye sınırı olan çalışma yerlerinde ve yollarda, işçileri düşmekten veya tehlikeli bölgeye girişten koruyan donanım bulundurulmalıdır.

24.7.2. İşçilerin zemin veya yarıklar nedeniyle düşmelerini engelleyici donanımlar bulundurulmalıdır.

24.7.3. Gerektiğinde emniyet kemerleri takılmalı ve uygun bir noktadan hayat halatı ile birleştirilmelidir.

24.7.4. Kullanılan kişisel koruyucu donanımla güvenli bir şekilde kullanılacak olan emniyet kemeri seçilmelidir.

24.7.5. Süspansiyon travmasını önlemek için düşmeyi durdurucu ekipman kullanıldığında uygun ve zamanında kurtarma sağlanmalıdır.

24.8. İş elbiseleri

24.8.1. Gereken durumlarda, risk değerlendirmesine dayanarak, işçiler işveren tarafından temin edilen uygun koruyucu elbiseleri giymelidirler.

24.8.2. Koruyucu iş elbiselerinin seçiminde aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmelidir:

- (a) tasarımın yeterliliği ve elbisenin vücuda uygunluğu, işçinin görevlerini yapması için hareket serbestisine izin vermesi ve kullanımı düşünülen amaç için uygunluğu;
- (b) teknolojik olarak mümkün olduğu kadar, yapıldığı malzemenin kimyasalların nüfüzüne dayanıklı olması, ısı stresini minimum düzeye indirmesi, toz tutmaması, yanmaya karşı dayanıklı olması ve statik yükü boşaltmaması gibi özelliklerinin yanısıra hangi ortamda giyileceği;
- (c) yansıtıcı elbise gereksinimi veya taş ve kömür patlamalarına maruz kalınmasına karşı özel koruyucu dolgu maddesi olan elbiseler gibi işçilerin özel istekleri.

24.8.3. Kimyasal madde veya maddeler bulaşmış iş elbisesi, işyerindeki bir tesiste yıkanmalı (tekrar kullanılabilir özellikteyse) veya imha edilmelidir.

24.8.4. İş elbiselerinin tekrar dağıtımı yapılmadan önce işveren, kullanılmış ve sağlığa zararlı maddelerin bulaşmış olabileceği iş elbiselerinin yıkanması, temizlenmesi, dezenfekte edilmesi ve incelenmesini sağlamalıdır.

24.8.5. İşveren işçilerin, kirlenmiş alanı veya onun dışındaki risk maruziyeti olan çalışma yerlerini terk etmeden önce, koruyucu iş

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

elbiselerini çıkarmalarını sağlamalıdır. Bulaşmış elbiseler güvenli olarak imha edilmelidir.

24.8.6. Koruyucu elbiseyi giyecek olan kişi her giyişten önce elbiseyi kontrol etmelidir.

25. Beklenmeyen ve acil durumlara hazırlıklı olma ve kurtarma

Bu bölüm, ulusal yasa veya yönetmeliklerde ve standartlarda beklenmedik olaylar, acil durum hazırlıkları ve kurtarmaya ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen hükümler, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemleri ile birlikte kullanılmalıdır.

25.1. Genel bakış

25.1.1. Ulusal yasa veya yönetmelikler, her işverenin beklenebilen endüstriyel ve doğal felaketler dahil olmak üzere, madende görülebilecek yaralanmalar, hastalıklar ve acil durumlara cevap vermek üzere yürürlükte detaylı bir programı olmasını şart koşmalı ve işveren de bunu bulundurmalıdır. Söz konusu program; acil ilk yardım müdahalesi, tıbbi müdahale, yaralanan kişilerin nakledilmesi ve çıkarılması, madende oluşabilecek acil durumlarla başa çıkma yöntemleri ile kömür madenlerinde sıkışarak kapalı kalmış ve iş görme kapasitelerini kaybetmiş kişileri kurtarmak için yapılacak düzenlemeleri kapsamalıdır. Bu plan, 9. bölümdeki yangın önleme ve acil durum eylem programlarının bir parçası olmalıdır.

25.1.2. İlk yardım, tıbbi ve acil durum eylem planları en az aşağıda belirtilenleri kapsamalıdır:

- (a) madende olabilecek yaralanma ve hastalıklara karşı bulunması gereken tüm ilk yardım teçhizatının ve gerekli donanımların, derhal ulaşılabilecek şekilde ve maden işletmesinde stratejik yerlerde bulundurulmasını;
- (b) acil tıbbi dikkat gerektiren yaralanma ve hastalıklara karşı hemen eylemde bulunulması ve dikkat edilmesi için düzenlemeler yapılması;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (c) ilk yardım ve hayat tehdit edici boyutta olanlar dahil olmak üzere, madendeki acil durumlara cevap verebilecek eğitim almış yeterli sayıda personel bulundurulması;
- (d) yaralı kişileri hızla uygun tıbbi tesislere taşımak için kurtarma, taşıma, nakletme çalışmalarının güvenle yapılabileceği elverişli yöntem, ekipman ve malzeme sağlanması;
- (e) madenlerin ve işyerlerinin çabuk ve güvenli boşaltılması ve personelin eğitilmiş maden kurtarma personeli tarafından kurtarılmasını da kapsayan acil durum eylem yöntemleri bulundurulması;
- (f) Yaralanma, hastalık, kaza ve madendeki acil durumlara müdahale etmek için bütün personel ve işçilerin yapacakları hususlar ve yükümlülükleri üzerine eğitim alarak hazırlanması, ilk yardım için olan tüm tıbbi tesislerin yerleri ve tahliye yöntemleri.

25.1.3. Acil durum planları, önlemler, hazırlık ve eylem düzenlemeleri, hem işçileri hem de çevredeki halkı koruyacak şekilde tasarlanmalı ve işletme dışındaki acil durum kuruluşları ile işbirliği yapılmalıdır.

25.1.4. Bu kılavuzun başka bir kısmında belirtilen telefonla ilgili tesisatın yerleştirilme ihtiyacına karşın, her madende, madenin farklı kısımları arasında ve aynı zamanda yer altında yapılan çalışmalarla yer üstü arasında iletişim sağlamak üzere, yer altındaki uygun noktalara yeterli sayıda telefon veya eşdeğer iletişim sistemleri kurulmalıdır. Yangın, tavan çökmeleri, patlamalar, su basmaları veya diğer potansiyel hasar durumlarında işveren, mümkün olduğu kadar, iletişim sisteminin bütünlüğünü sağlamalıdır. Ayrıca, izleme araçlarının yeni şekilleri, kablosuz iletişim teknolojileri vb. yeni iletişim teknolojilerinin kullanımı düşünülmelidir.

25.1.5. Eğer yerin altında merkezi bir iletişim santrali varsa, hasara karşı iyi bir şekilde korunmuş ve gürültü ve parazite karşı perdelenmiş olarak giriş kuyusunda bir oda veya girinti içine yerleştirilmelidir.

Beklenmeyen ve acil durumlara hazırlıklı olma ve kurtarma

25.2. İlk yardım ve tıbbi bakım

25.2.1. Genel bakış

25.2.1.1. Etkin bir ilk yardım programı; işverenler, işçiler ve onların temsilcilerinin, meslek ve toplum sağlığı kuruluşlarının ve yetkili mercinin işbirliği yaptığı ortak bir çabanın ürünü olmalıdır.

25.2.1.2. Her işletmede, eğitilmiş personelin görev yaptığı ilk yardım bulundurulmalıdır. İlk yardım kutuları, her zaman görünür bir şekilde işaretli, kolaylıkla erişilebilecek şekilde, kaza olabilecek alanların yakınında olmalıdır. Kutulara bir iki dakika içinde ulaşılabilinmelidir. Uygun malzemeden yapılmış olmalı ve içindekileri sıcaktan, nemden, tozdan ve istismardan korumalıdır.

25.2.1.3. Başlangıçta ilk yardım hastayı kımıldatmadan önce yapılacak olsa da, gerektiğinde yaralı veya hasta kişinin kımıldamamasını sağlamak ve onu kaza yerinden uzaklaştırmak üzere kullanılacak basit vasıtalar ulaşılabilir durumda olmalıdır.

25.2.1.4. Her işyerindeki ilk yardım programı, o işletmenin yaralanan işçileri için devamlı bakım sağlayan sağlık birimi ve dışarıdaki acil durum servisleri ile koordinasyon sağlanarak yapılmalıdır.

25.2.1.5. İlk yardım konusundaki yazılı bilgiler, tesiste stratejik bir noktada görülebilecek bir yerde bulundurulmalı ve, işveren bu konuda tüm işçiler için bilgi notları düzenlemelidir. Aşağıdaki maddeler bilgi notunun temel bölümlerini oluşturur:

- (a) işyerinde ilk yardım ve tıbbi bakımdan daha fazla yararlanma yöntemleri;
- (b) ilk yardım personeli olarak görevlendirilen personelin tanımlanması;
- (c) herhangi bir kaza ile ilgili bilginin, hangi yollarla ve kime bildirilmesi gerektiği;
- (d) ilk yardım kutusunun ve ilk yardım odasının yerleri;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (e) bir kaza durumunda ve kazadan sonra işçilerin ne yapması gerektiği;
- (f) kaçış yollarının nerelerde olduğu ve
- (g) ilk yardım personelinin görevlerinde nasıl desteklenecekleri.

25.2.2. Yer üstünde yapılacak ilk yardım müdahaleleri

25.2.2.1. Madende, bir vardiyada çalışan işçi sayısı ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenen rakamı aşarsa, uygun niteliklere sahip bir ilk yardım merkezi bulundurulmalı ve düzenli bir şekilde bakımı yapılmalıdır. İlk yardım merkezi aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- (a) yer üstünde diğer amaçlar için kullanılmayan ayrı bir yerde, madenin ana girişine elverişli yakınlıkta olmalı, rahat bir girişi bulunmalı ve sedye taşıyan insanlar girebilmelidir.
- (b) yeterli derecede ısıtılmış, aydınlatılmış, temiz tutulan tedavi, dinlenme, depo ve bekleme odaları bulunmalıdır.
- (c) yalnızca ilk yardım, tıbbi incelemeler ve ambulans hizmetleri için kullanılmalıdır.

25.2.2.2. İlk yardım merkezi tedavi odası aşağıda belirtilen özelliklere sahip olmalıdır:

- (a) kolay temizlenebilen kaygan olmayan bir tabanı, kolayca yıkanabilir duvarları, gömme depo rafları, kolay temizlenebilir çalışma bankoları ve akarsu olan lavaboları bulunmalıdır.
- (b) sıra, sandalye, çekmeceleri bulunan ve üzeri cam olan tekerlekli tedavi servisi arabası, ayarlanabilen tedavi sandalyesi, büyüteçli lamba, kanepe ve perde bulunmalıdır.

25.2.2.3. İlk yardım merkezi dinlenme odası aşağıda belirtilen özelliklerde olmalıdır:

- (a) tedavi odasına açılan bir kapısı ve sedyelerin hareketlerini kolaylaştırmak için dışarıya açılan geniş kapıları bulunmalıdır.

Beklenmeyen ve acil durumlara hazırlıklı olma ve kurtarma

- (b) akarsuyu olan bir lavabosu, ayarlanabilen bir kanep ve dinlenme sandalyesi bulunmalıdır.

25.2.2.4. İlk yardım merkezi tedavi odasından, kilitlenebilir üniteleri ve kilitli bir kapısı bulunan depo odasına geçilebilmelidir. Tedavi odasından banklar ve sandalyelerin bulunduğu bekleme odasına veya alanına da geçilmelidir.

25.2.2.5. İlk yardım merkezinde bulunması gerekli en az ekipman ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

25.2.2.6. İlk yardım merkezinde, bir doktorun hizmetinden yararlanabilen ilk yardım görevlileri görev yapmalıdır. Diplomalı bir hemşire ya da onaylı bir ilk yardım eğitimi kursunu tamamlayanların dışında hiç kimse, yönetici tarafından ilk yardım merkezinde görevlendirilmemelidir.

25.2.2.7. Madende veya çevresinde çalışılırken, ilk yardım merke-zinde görev yapan ilk yardım görevlisi veya görevlileri devamlı orada bulunmuyorsa da hemen ulaşılabilir durumda olmalıdırlar.

25.2.2.8. (1) Herhangi bir vardiyada çalışanların toplam sayısının ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenen sayıyı aşmadığı küçük maden-lerde, paragraf 25.2.2.1'e göre; devamlı kullanıma olan hazır bir ilk yardım odası bulundurulmalıdır.

(2) İlk yardım odası yeterli derecede ısıtılmış ve aydınlatılmış olmalı, sıcak ve soğuk su bulunmalı, kolaylıkla temizlenen iç yüzeylere sahip olmalı ve ulusal yasa veya yönetmeliklerle odada bulunacak minimum ekipman belirlenmelidir.

25.2.2.9. Söz konusu düzenlemeler, ilk yardım ve hayat kurtarma teknikleri konularında ehliyetli kişi veya kişilerin sorumluluğunda olmalı ve bu özelliklere sahip bir kişi çalışma saatleri süresince devamlı ulaşılabilir durumda olmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

25.2.2.10. Maden işletmesinin kaynakları, bu bölümdeki koşulları sağlamak için yeterli değilse bunları yerine getirmek için iki veya daha fazla işletme, kaynaklarını birleştirebilir. Yetkili makamların onayı alınarak yapılan düzenlemelerde, bu tür tesislerin her madenden kolaylıkla ulaşılabilecek bir yerde kurulması sağlanır.

25.2.3. Yer altında ilk yardım düzenlemeleri

25.2.3.1. İşveren, yer altında karşılaşılan tehlikeler nedeniyle oluşacak yara ve hasarlarla başa çıkmak için yeterli ilk yardım hizmetleri, tesisleri ve personel temin etmelidir. Yer altında çalışılırken ilk yardım temin etmek için mümkün olduğunca uygun vasıtalarla ve eğitilmiş personele her zaman kolaylıkla erişilebilmelidir.

25.2.3.2. (1) Yer altında çalışan yeterli sayıda kişi, onaylanmış güncel ilk yardım sertifikalarına veya buna eşdeğer niteliklere sahip olmalıdır.

(2) Bu nitelikli kişilerin her biri mümkünse düzenli olarak yer altında aynı gurupla birlikte çalışmalıdır.

25.2.3.3. Her bir ilk yardım personeli en az aşağıda belirtilen maddeleri kullanılabilecek şekilde bulunduran bir ilk yardım çantası taşımaktadır:

- (a) iki üçgen bant;
- (b) integral bandajı olan, steril hazırlanmış küçük orta ve geniş pansumanlar;
- (c) çeşitli yapışıcı bantlar ve
- (d) yeterli sayıda tıbbi eldiven.

25.2.3.4. İşveren, gerekirse ilk yardıma gereksinimi olan kişiyi nakletmeden önce, ona paragraf 25.2.3.1’de temin edilenin ötesinde tedavi sağlamak üzere, yeterli ve uygun ilave ilk yardım tesisleri oluşturmaktadır.

25.2.3.5. İlk yardım ekipmanlarını düzenli bir şekilde

Beklenmeyen ve acil durumlara hazırlıklı olma ve kurtarma

bulundurmak ve gerektiğinde yenilemek tüm ilk yardım görevlilerinin ve yer altındaki nezaretçilerin görevi olmalıdır.

25.2.3.6. Tüm ilk yardım gereçleri uygun, temiz, toz ve nem geçirmez muhafazalarda bulundurulmalı ve işçiler bu gereçlere erişebilmelidirler.

25.2.3.7. Yer altında ilk yardımda çalışan tüm kişilerin listesi, ilk yardım merkezinde madende çalışanlar tarafından kolayca görülebilecek bir yerde bulundurulmalıdır.

25.2.4. Hasta ve yaralı kişilerin taşınması

25.2.4.1. Maden yöneticisi yaralı ve hasta kişilerin maden yüzeyine çabuk ve rahat taşınmalarını sağlamak için gerekli düzenlemeleri yapmalıdır.

25.2.4.2. İşveren yaralı ve hasta kişilerin, hastaneye veya evlerine hemen taşınmaları için gereken düzenlemeleri yapmalıdır.

25.2.4.3. Yaralı insanların çıkarılacağı her kuyuda veya açıklıklarda, insanların yalnız bir kafesle çıkarılabileceği ve kafesin, sedyenin düz olarak yatırılabilmesi kadar geniş olmadığı her kuyuda ve her batık kuyuda, yaralanmanın ağırlaşmasını önlemek için uygun bir can yeleği veya tutma sistemleri temin edilerek ve kullanılmalıdır.

25.2.5. Denetim

25.2.5.1. İşveren tarafından görevlendirilen yetkili bir kişi tarafından, tüm ilk yardım ekipmanlarının ve ambulans donanımının ne sıklıkla denetleneceği, ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

25.2.5.2. Tüm noksanlıklar ve eksiklikler vakit geçirmeksizin düzeltilmelidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

25.2.6. Eğitim ve takviye eğitimleri

25.2.6.1. (1) Kömür madenciliğine yeni başlayan herkes, mümkün olduğunca önemli hayat kurtarıcı teknikler ve ilk yardımın temelleri konusunda eğitim ve bilgi almalıdır.

(2) Bu kişilerin yeni teknikler konusunda güncel bilgiler edinmeleri için gerektiğinde takviye kurslar düzenlenmelidir.

25.2.6.2. Onaylanmış ilk yardım sertifikası alan kişiler, yetkili merci tarafından istenilmesi durumunda yeniden eğitilerek sınava sokulmalıdır.

25.2.6.3. İlk yardım merkezinde çalışan ve yer altındaki işçilere ilk yardım ulaştıran kişiler, elde edecekleri başka özellikler yanında aşağıda belirtilen hususları yapmalarını sağlayacak bilgiler almalı ve eğitim görmelidir:

- (a) şok tedavisi ve canlandırma;
- (b) yaraları inceleme ve değerlendirme;
- (c) pansuman yapma;
- (d) tıbbi ve cerrahi durumları inceleme ve değerlendirme;
- (e) üzerinde akım bulunan alete yakalanmış olanları uzaklaştırma ve elektrik şoku ve ciddi vücut yaralanmalarını tedavi etme;
- (f) acil durum tedavisi ve sevk yapma;
- (g) basit raporlar tutma;
- (h) zayıfların yönetimi;
- (i) bütün acil durum ekipmanlarını kullanma ve
- (j) depo ve destek yönetimi.

25.2.7. Yaralanmaların bildirilmesi

25.2.7.1. Yaralı bir kimse, yarası ne kadar hafif olursa olsun madeni terk etmeden önce inceleme ve tedavi için ilk yardım merkezine başvurmalı, gerekirse tedavi ve sevk almalıdır. Yaralanma yer altında tedavi edilmiş bile olsa ilk yardım merkezinde bildirilen yaralanmaların

Beklenmeyen ve acil durumlara hazırlıklı olma ve kurtarma

kaydı tutulmalı ve muhafaza edilmelidir.

25.2.8. Tıbbi incelemeler

25.2.8.1. (1) Herkes madende çalışmaya başlamadan önce tıbbi olarak incelenmelidir.

(2) İncelemede normal olarak akciğer filmi çekilmelidir.

(3) Tüm çalışanlar, yetkili merci tarafından belirlenen aralıklarla periyodik sağlık kontrolünden geçirilmelidir.

(4) Tüm çalışanlar, mesleki maruziyet sonucu oluşabilecek yaralanmaları ve hastalıkları teşhis etmek için sık sık tıbbi muayeneden geçme fırsatına sahip olmalıdır. Akciğer filmlerini de içine alan tıbbi muayenelerin tipi ve ne sıklıkta yapılacakları ulusal yasa veya yönetmeliklerle tespit edilmelidir.

(5) İşveren bu bölümde istenen bütün tıbbi muayeneleri, herkese ücretsiz olarak sağlamalıdır.

25.2.8.2. Madende çalışmaya başlamadan önce, çalışacak kişilerin tıbbi olarak bu işe uygun oldukları belgelenmelidir.

25.2.8.3. Tüm tıbbi incelemelerin kayıtları ve incelemelerle ilgili olarak yapılanlar gizli tutulmalı ve ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlendiği gibi tıbbi tesislerde muhafaza edilmelidir.

25.2.8.4. Hiç kimse yer altında veya üstünde, çalışanlarda fiziksel hasar yapması beklenen veya onların gücünün üzerinde olduğu belli olan, ağır işlerde çalıştırılmamalıdır.

25.3. Tahliye ve kurtarma

25.3.1. Acil durumlarda tahliye

25.3.1.1. Her işveren, madende acil bir durum görülürse uygula-

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

mak üzere “maden acil durum eylem planı” bulundurulmalıdır. Bu plan, 25.1’inci ve 9. bölümde bulunan yangın önleme ve acil durum eylem planında belirtildiği gibi, madenin tahliyesini ve aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) acil durumlarda alınacak önlemleri yönetmek üzere kişisel sorumluluklar tespit edilmeli;
- (b) acil durum iletişim sistemi kurulmalı, acil durumlardaki iletişimi yürütmek üzere yöntemler ve kişisel sorumluluklar belirlenmeli;
- (c) acil durumdan etkilenen herkese derhal durumun bildirilmesini sağlayacak ve tüm kişiler tarafından görülüp duyulabilecek bir alarm sistemi bulundurulmalı;
- (d) madenden veya tehlike bölgesinden kişilerin güvenli olarak, düzenli bir şekilde hemen çekilmesini sağlayan bir yöntem izlenmeli, acil durumlardaki kaçış yolları ve yöntemleri konusunda eğitim verilmeli;
- (e) kritik operasyonları yapmak üzere madende kalan işçilerin, madeni terk etmeden önce izleyecekleri yöntemler belirlenmelidir. Bu durumlarda:
 - (i) yalnızca, kritik operasyonlarda ve yangınlar, patlamalar gibi madende görülen acil durumlarda yapılacak eylemler konusunda özel eğitim almış personel seçilmeli;
 - (ii) hemen çekilmeyecek olan kişilerin bulundukları yerlerin güvenli olmalarını sağlayacak elverişli yöntemler uygulanmalı;
 - (iii) karşılaşılan kritik duruma hazırlıklı olmak üzere personel, gaz tayin edici ekipmanın yanısıra gerekli diğer ekipman ve gereçlerle teçhiz edilmiş olmalıdır.
- (f) belirli riskler altında olan kişilere kaçmaları için kişisel solunum donanımı gibi, gerekli donanım temin edilmeli;
- (g) madende acil durumları oluşturan yangınlara ve diğer tehlikelere karşı eğitilmiş, donatılmış ve hemen ulaşılabilir bir eylem grubu oluşturulmalı;
- (h) acil durum tahliyesi tamamlandıktan sonra, yöntem tüm işçilere açıklanmalı;

Beklenmeyen ve acil durumlara hazırlıklı olma ve kurtarma

- (i) her düzeydeki tüm personel için; acil durumların önlenmesi için düzenli tatbikatlar, hazırlıklı olma, eylem yöntemleri ve periyodik olarak acil durum alıştırmaları hususunda bilgi ve eğitim verilmesidir.

25.3.2. Maden kurtarma çalışmaları

25.3.2.1. Genel Bakış

25.3.2.1.1. Maden acil durum eylem ve kurtarma planı, 25.12. bölümde belirtildiği gibi ulusal yasa veya yönetmeliklerle istenilmeli ve her işveren, madenden kurtarmayı da kapsayan, bu planı hazır bulundurmaktadır. Plan 9. bölümdeki yangın önleme ve acil durum eylem planının bir parçası olmalıdır.

25.3.2.1.2. İşveren birleşerek veya ayrı olarak uygun merkezlerde, kurtarma çalışmaları ve kurtarma işçilerinin eğitimleri için tam olarak donatılmış yeterli merkezi kurtarma istasyonları bulundurmalı, bunların bakımını sağlamalıdır. Bu merkezler yetkili merci tarafından onaylanmalıdır.

25.3.2.1.3. Kurtarma istasyonun çalışma alanı yetkili merci tarafından belirlenmelidir.

25.3.2.1.4. Her kurtarma istasyonu, kurtarma işinde yeterli eğitim almış, yetkili merciler tarafından belirlenen süre madende yer altında pratik yapmış ve ulusal yasa veya yönetmeliklerde istenilen diğer özelliklere sahip yetkili bir memurun, doğrudan kontrol edebileceği bir konumda olmalıdır.

25.3.2.1.5. Ulusal yasa veya yönetmelikler ile istisna kabul edilmemekçe;

- (a) maden bölgesinde merkezi bir kurtarma istasyonu bulunuyorsa işveren o istasyona, her hangi bir zamanda arayıp verdiği hizmetlerden tam olarak yararlanacak şekilde, bağlanmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (b) mevcut olması durumunda her madenin, merkezi kurtarma istasyonu ile telefon bağlantısı olmalıdır. Merkezi bir istasyon bulunmuyorsa, kurtarma istasyonları olan çevredeki diğer madenlerle telefon bağlantısı olmalıdır.

25.3.2.1.6. (1) Ulusal yasa veya yönetmelikler yeterli kurtarma işçisi sayısını belirlemelidir.

(2) Kurtarma işçileri aşağıda belirtilen şekillerde organize edilmeli ve bulundurulmalıdır:

- (a) merkezi istasyonda devamlı bir kurtarma teşkilatı ve madende eğitilmiş kurtarma işçileri bulundurulmalı veya
- (b) madende kurtarma ekipleri oluşturulmalıdır.

25.3.2.1.6. Yetkili mercinin belirleyebileceği istisnalar hariç, daimi kurtarma teşkilatından yeterli sayıda bir grup devamlı olarak istasyonda görevlendirilmeli ve orada kalmalıdır.

25.3.2.1.7. Her madende, hizmetlerine gerek duyulur duyulmaz, diğer kurtarma işçilerini de görevlendirmek için etkili düzenlemeler yapılmalıdır.

25.3.2.2. Kurtarma işçilerinin seçimi

25.3.2.2.1. Maden kurtarma çalışmaları için eğitilecek işçiler, fiziksel uygunlukları, mizaçları, dayanma güçleri, kurtarma işi için genel uygunlukları ve daimi kurtarma teşkilatı ile işbirliği yapmak için eğitilecek işçiler söz konusu olduğunda, madenin yerleşimi konusundaki bilgileri de temel alınarak dikkatle seçilmelidir.

25.3.2.2.2. Kurtarma işçilerinin yeraltı kömür madeninde en az iki yıl çalışma deneyimleri ve onaylı ilk yardım sertifikaları olmalıdır.

25.3.2.2.3. Kurtarma işçileri 12 ayda bir tıbbi olarak kontrolden geçirilmeli, uygun oldukları tespit edilmedikçe göreve devam etmeme-

Beklenmeyen ve acil durumlara hazırlıklı olma ve kurtarma

lidirler.

25.3.2.3. Bilgilendirme ve uygulama

25.3.2.3.1. Her merkezi kurtarma istasyonunda veya yetkili merci tarafından gerek görülen diğer istasyonlarda, kurtarma işçilerini eğitmek üzere yeterli sayıda uzman eğitimci bulundurulmalıdır.

25.3.2.3.2. Kurtarma işinde eğitim için seçilen herkes, yetkili merci tarafından belirlenen bilgilendirme kurslarına katılmalı ve pratik çalışmaları uygulamalıdır.

25.3.2.3.3. Sertifikalarını başarı ile almış olan kurtarma işçileri, yetkili merci tarafından tanımlandığı veya onaylandığı şekilde periyodik olarak daha ileri bilgilendirme ve uygulama almalıdırlar.

25.3.2.4. Kurtarma alet ve ekipmanları

25.3.2.4.1. Her merkezi kurtarma istasyonu ve yetkili merci tarafından onaylanan diğer bütün istasyonlarda, yetkili merci tarafından belirlenen kurtarma ekipmanları temin edilmeli, iyi bir şekilde bakımı yapılarak devamlı kullanıma hazır halde bulundurulmalıdır.

25.3.2.4.2. Solunum cihazları, duman kaskları ve benzerlerini kullanma sonucunda görülebilecek olan kazalar veya diğer tehlikeli durumlar yetkili mercie bildirilmelidir.

25.3.2.4.3. (1) Her madende kurtarma işçileri için ayrı bir oda veya kalınacak yer bulundurularak bakımı sağlanmalı ve ulusal yasa veya yönetmeliklerle uyumlu ekipmanlar temin edilmelidir.

(2) Paragraf 21.10.3.(b)'de yer altında bulundurulması gerektiği belirtilenler dışındaki kurtarma ekipmanları, bir odada veya kalınacak yerde muhafaza edilmeli, yer altında bulundurulmamalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

25.3.2.4.4. Ulusal yasa veya yönetmelikler, kurtarma çalışmaları, eğitimi ve uygulamaları için temin edilen, odaların, aletlerin ve ekipmanın ne sıklıkta denetlenmesi gerektiğini belirlemelidir.

25.3.2.4.5. (1) Her madende kurtarma işçileri tarafından ve eğitim amaçlı olarak kullanmaya uygun bir formda, genel havalandırma sisteminin açık ve okunaklı biçimde yeterli sayıda kopyası bulundurulmalıdır.

(2) Kopyalar, bütün kapıları, kapakları, hava geçitlerini, regülatörleri ve telefon istasyonlarını göstermelidir.

(3) Kopyalarda giriş hava yolları, dönüş hava yollarından ayrı bir renkte gösterilmelidir.

25.3.2.4.6. Kurtarma çalışmalarında ve eğitimde kullanılacak sinyal kodları, her ülkede tüm madenler için aynı olmalı ve yetkili merci tarafından onaylanmış olmalıdır.

25.3.2.5. Maden kurtarma çalışmalarının yönetimi

25.3.2.5.1. (1) Madende yapılacak kurtarma çalışmalarının yönetimi ile ilgili kuralları, ulusal yasa veya yönetmeliklerin ve yetkili mercinin öngördüğü şekilde, hazırlamak her maden yöneticisinin görevi olmalıdır.

(2) Kurallar:

- (a) kurtarma çalışmaları sırasında belirli kişiler tarafından yapılacak görevleri;
- (b) yönetici veya diğer bir yetkili kişi tarafından madende yer üstünde görevlendirilen, bir kişinin yapacağı görevleri;
- (c) madenin etkilenmiş olan kısmına yalnızca tam olarak yetkilendirilmiş kişilerin girebileceğini;
- (d) madene giren herkesin isminin kayıt edilmesi gerektiği hususlarını belirtmelidir.

25.3.2.5.2. Yönetici tarafından görevlendirilen yetkili bir kişi, yeterli kurtarma ekiplerinin organize olmuş olduğunu ve solunum cihazlarının

Beklenmeyen ve acil durumlara hazırlıklı olma ve kurtarma

yetkili merci tarafından istenilen şartlara göre testten geçirilmiş olduğunu garanti etmelidir.

25.3.2.5.3. (1) Soluk alınamama olasılığının olabileceği atmosferin mümkün olduğunca yakınında, temiz hava istasyonu veya istasyonları kurulmalıdır.

(2) Temiz hava istasyonlarında aşağıda belirtilen destekler mümkün olduğunca sağlanmalıdır:

- (a) biri taşınabilir solunum cihazı bakımında, diğeri ilk yardımda uzman iki kişi;
- (b) solunum aparatları ile donatılmış, soluk alınamayan bir atmosferde görev yapmaya hazır bir kurtarma ekibi;
- (c) canlandırma için gerekli donanım ve ulusal yasa veya yönetmeliklerle istenilen bu tür diğer ekipman ve
- (d) temiz hava istasyonu ile madenin yer üstündeki kısımları arasında telefon bağlantısı.

25.3.2.5.4. (1) Hiç bir kurtarma ekibi nereye gideceği ve ne yapma girişiminde bulunacağı konusunda kesin talimat almadan temiz hava istasyonu ötesine geçmemelidir.

(2) Ekibin gideceği yolu iyi bilmemesi durumunda, plan yolu açıkça göstermelidir.

(3) Mümkün olan her yerde madende çalışan, solunum cihazı donanımı olan bir rehber (eğer donanımı kullanma konusunda eğitilmiş ve ehliyetli ise) kurtarma ekibine eşlik etmelidir.

25.3.2.5.5. (1) Kurtarma takımları liderleri önceliği her zaman takımlarının güvenliğine vermelidir.

(2) Takımın solunamayan atmosfere girmesinden hemen önce, lider solunum aparatları setlerinin güvenli ve tatmin edici bir şekilde çalıştığından emin olmalıdır.

(3) Soluk alınamayan ortamda bulundukları zaman lider, takım üyelerinin ve aparatların durumlarını düzenli olarak kontrol etmelidir.

26. İş organizasyonu

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, iş organizasyonuna ilişkin ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen hükümler, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

26.1. Görev güvenlik analizi

26.1.1. İşveren, işçilere ve temsilcilerine danışarak, iş veya çalışma yönetimini oluşturan görevleri tanımlamak için çalışma sürecini incelemelidir. Daha sonra bütün çalışmalar, tehlikeleri tanımlamak, riskleri değerlendirmek ve görevleri mümkün olduğu kadar güvenli yapabilmeye uygun vasıtalar tasarlamak için analiz edilmelidir. Bakımla ilgili görevlere özel olarak dikkat edilmelidir.

26.1.2. İşçilerin güvenliğini korumak için kontroller, bir işin güvenlik analizleri ile belirlenemezse, o iş yapılmamalıdır.

26.1.3. Söz konusu analiz sonuçları, tehlikelerin listelendiği, istenilen çalışma yöntemlerinin bulunduğu, alınlmamış koşullarda ve acil durumlarda izlenecek yöntemlerin ve uygun kişisel koruyucu donanımların belirtildiği, güvenli çalışma yöntemleri programı yazımında kullanılmalıdır.

26.1.4. Çalışan işçiler, görevleriyle ilgili uygulanabilen, güvenli çalışma yöntemlerine kolaylıkla ulaşabilmelidirler. Güvenli çalışma yöntemleri, yapacakları göreve ilk kez başlamadan önce tek tek işçilerle veya çalışacak olan grupla beraber gözden geçirilmeli ve incelemeler daha sonra sık sık tekrarlanmalıdır.

26.1.5. Görev veya onun oluşturduğu tehlikeler değiştiği zaman, görevle ilgili bir kaza olması durumunda ve periyodik olarak, güvenli çalışma yöntemleri gözden geçirilmeli gerekiyorsa düzeltilmelidir.

26.2. İş akışı

26.2.1. Risk değerlendirme yönteminin bir parçası olarak işveren, işçilere ve temsilcilerine danışarak, her basamakla ilgili tehlikeleri not ederek ham maddelerin, ara ve son ürünlerin, hareketli ekipmanların ve çalışmaları yapan işçilerin listesini yapmalıdır. Bu analizlerin sonuçları tüm çalışma yöntemlerinin yapılabildiği kadar güvenli planlanmasında kullanılmalıdır.

26.3. Çalışma ekipleri

26.3.1. Görevi güvenli olarak yapmaya yetecek çalışma ekipleri oluşturulmalıdır.

26.4. Yalnız çalışan işçiler

26.4.1. İşveren yalnız veya izole bir durumda çalışan işçilerin güvenliğini sağlamak için uygun önlemleri almalıdır.

26.5. Madene giriş izni

26.5.1. Yönetici tarafından izin verilmedikçe veya sorumlu bir kişi tarafından eşlik edilmedikçe, madende çalışmayan bir kişinin madene girmesine izin verilmemelidir.

26.5.2. Ne sebeple olursa olsun madene giren kişi, kendi güvenliğini ve madende çalışan işçilerin güvenliğini sağlamak üzere, ulusal yasa veya yönetmeliklerin gerektirdiği koşullara ve yöneticinin, nezaretçilerin veya kendisine eşlik eden sorumlu kişinin verdiği talimatlara uymalıdır.

26.6. Genel görevler ve yönetimleri

26.6.1. Hayat, uzuvlar veya maden için tehlikeli bir durum gözleyen herkes;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (a) uzmanlıklarına göre, tehlikeyi uzaklaştırmak için hemen gerekli adımları atmalı ve
- (b) bunun mümkün olmadığı durumlarda, tehlikede olan kişileri hemen uyarmalı, onlara çekilmelerini söylemeli, kendisi de oradan ayrılmalı ve ulaşılabilen en yakın nezaretçiyi durumdan haberdar etmelidir.

26.6.2. Çalışanlar, yakın veya ciddi bir tehlike altında bulundukları yerlerden hemen uzaklaştırılmalıdır.

26.6.3. Yer altında çalışan tüm kişiler, yer üstüne çıkış için kullanabilecekleri vasıtaları bilmelidirler.

26.6.4. Görevi biten bir vardiyadaki nezaretçiler, göreve başlayan vardiyadaki nezaretçilere, kendi gözetimlerindeki bölgelerde bulunan özel dikkat gerektirecek durumları bildirmelidirler.

26.6.5. Çalışanlar, yakın bir tehlike ve ulusal yasa veya yönetmeliklerle tanımlanan başka istisnai durum nedeniyle, madenin bir bölümünden çekildiklerinde durum derhal yetkili mercilere bildirilmelidir.

- 26.6.6. (1) Sakatlıkları olan kişiler, sadece kendilerini veya başkalarını tehlikeye sokmalarının mümkün olmadığı işlerde çalışmalıdırlar.
- (2) Bu kişiler tehlikesiz çalışmalarını sağlayacak yeterli bilgi ve eğitim almalıdırlar.

26.6.7. Madende çalışan herkes, güvenlik, sağlık ve düzen konularında yol gösterme sorumluluğu olan maden görevlisinin verdiği talimatlara uymalıdır.

26.6.8. Madendeki hiç kimse, görevini uygun olarak yapan başka bir kişiye engel olmamalı veya onun önünü kapamamalıdır.

26.6.9. Madende yer altında veya yer üstünde çalışan herkes, her zaman düzgün hareket etmelidir.

26.6.10. Onaylanmış bir standarda göre zehirlenmiş olduğu, tespit edilen hiç kimse madende çalışmamalıdır.

26.6.11. Alkollü içki veya tehlikeli ilaçlar madene alınmamalıdır.

26.6.12. Yer altında uyunmamalıdır.

26.6.13. (1) Madenin belirli kısımlarında yer altında veya yer üstünde çalışan herkes, işveren tarafından temin edilen uygun koruyucu baretler giymelidir.

(2) Madende çalışanların sağlık ve güvenliklerini korumak gerektiğinde işveren diğer koruyucu ekipmanları da temin etmelidir.

27. Güvenlik ve sağlık kurulları

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, güvenlik ve sağlık kurullarına ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen hükümler, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

27.1. Maden güvenlik ve sağlık kurulları

27.1.1. Her madende, işçi ve işveren temsilcilerinden oluşan bir güvenlik ve sağlık kurulu oluşturulmalı, düzenli olarak ve madendeki güvenlik ve sağlık konularının bütün yönleri ile tartışılması gerektiği zamanlarda toplanmalıdır.

27.1.2. İşveren güvenlik ve sağlık kurulunu, olanaklar ve eğitim yönünden desteklemeli ve temsilcilerinin fonksiyonlarını yerine getirmelerine yardım etmek üzere, güvenlik ve sağlıkla ilgili gerekli tüm bilgileri sağlamalıdır.

- 27.1.3. İşveren;
- (a) madendeki bir iş kazasını veya önemli bir olayı olabildiğince çabuk ve
 - (b) iş müfettişleri tarafından yapılacak, önceden haberdar olduğu bir denetimi veya incelemeyi vaktinde güvenlik ve sağlık kuruluna bildirmelidir.

27.1.4. Güvenlik ve sağlık kurullarının yetki ve fonksiyonları ulusal yasa veya yönetmeliklerle belirlenmelidir.

27.2. Üçlü endüstri kurulları

27.2.1. İşveren, işçi ve yetkili makam temsilcilerinden oluşan üçlü

bir kurul oluşturulmalı, kömür madenindeki güvenlik ve sağlığı bütün yönleri ile tartışmak üzere düzenli olarak toplanmalıdır.

- 27.2.2. Üçlü kurul aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir:
- (a) ulusal ve uluslararası düzeyde; konu ile ilgili güvenlik ve sağlık akımlarını/eğimlerini, teknolojik gelişmeleri, bilimsel ve tıbbi araştırmaları dikkate almalıdır;
 - (b) kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık konularında yetkili mercilere önerilerde bulunmalıdır;
 - (c) güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı hakkına her düzeyde saygı gösterilen, önleme prensibinin en yüksek öncelikle kabul edildiği güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturmak için tanımlanmış olan görevler, haklar ve sorumluluklar sistemi çerçevesinde, hükümetlerin, işverenlerin ve işçilerin aktif olarak katılımında bulunduğu, koruyucu bir ulusal güvenlik ve sağlık kültürü geliştirmelidir. Koruyucu güvenlik ve sağlık kültürünü oluşturmak ve sürdürmek, tehlike ve risk tanımlamalarını, nasıl önlenebilecekleri veya kontrol edilebileceklerine ilişkin genel farkındalığı, bilgi ve anlayışı geliştirmek için eldeki tüm imkanları kullanmalıdır ve
 - (d) ilgilenilmesi gereken herhangi bir güvenlik ve sağlık konusuna ilişkin öneride bulunmalıdır.

27.2.3. Yetkili merci üçlü kurula fonksiyonlarını yerine getirmesi için gerekli bilgileri vermelidir.

27.2.4. Üçlü kurulun yetki ve fonksiyonları, yetkili merci, işveren ve işçi temsilcileri aralarında anlaşma ile veya ulusal yasa ve yönetmeliklerle belirlenmelidir.

28. Özel koruma

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, özel koruma ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen hükümler, doğru uygulanan bir tehlike tanımlama, risk değerlendirme ve kontrol yöntemleri ile birlikte kullanılmalıdır.

28.1. Sosyal koruma

28.1.1. Ulusal yasa ve yönetmeliklerle uyumlu olarak işçiler aşağıda belirtilen haklardan yararlanmalıdırlar:

- (a) işverenler ve işçiler arasında görüş birliği ile oluşturulan bir güvenlik ve sağlık politikası ile korunmalıdırlar;
- (b) iş nedeniyle yaralanma veya meslek hastalığı durumlarında işçilerin yeterli tazminat alma, onlara bağlı olanların da tazminatlardan yararlanma hakları olmalıdır;
- (c) rehabilitasyon ve işe dönüş için uygun hizmetlerden yararlanmalıdırlar.

28.2. Çalışma saatleri

28.2.1. Günlük ve haftalık çalışma saatleri, ulusal yasa ve yönetmeliklerle belirlendiği veya iş müfettişlerince veya toplu sözleşmelerle onaylandığı üzere, yeterli dinlenme süreleri içerecek şekilde düzenlenmelidir. Uygulanabilirse aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır:

- (a) özellikle iş yorucu, tehlikeli ve monoton olduğunda, işçilerin dikkatlerini ve fiziksel uyumlarını tekrar kazanmaları için çalışma saatleri sırasında kısa aralar olmalı;
- (b) yemekler için yeterli aralar verilmeli;
- (c) gündüz veya gece molaları olmalı ve
- (d) hafta sonu izni verilmelidir.

- 28.2.2. uzun çalışma günleri (sekiz saatin üzerinde) yalnızca;
- (a) eğer iş ve işyükünün özelliği uygun olursa ve
 - (b) vardiya sistemi yorgunluk birikimini en aza indirecek şekilde planlanırsa düşünülmelidir.

28.2.3. Çalışma programında, iş güvenliği ve sağlığını etkileyebilecek herhangi bir değişiklik için önceden işçilere ve temsilcilerine danışılmalıdır.

28.3. Kibrit, sigara türü maddeler ve çıkmak bulundurulması ve yasaklanmış maddelerin aranması

- 28.3.1. Bütün yeraltı kömür madenleri işletmelerinde;
- (a) sigara veya pipo içmek için tütün, sigara kağıdı, kibrit, alev oluşturabilecek herhangi bir madde veya malzeme veya alevli bir güvenlik lambasını uygun olmayan bir şekilde yakmayı sağlayacak bir alet getirmek yasaklanmalıdır;
 - (b) yönetici, madene giren herkesin veya yetkili merci tarafından onaylanmış bir sisteme göre seçilen bazı kişilerin, paragraf 28.3.1(a)'da yasaklanan maddeleri taşıyıp taşımamaları yönünden incelenmesini istemelidir ve
 - (c) arama yapılmasını istemeyen kişinin madene girmesi yasaklanmalıdır.

28.3.2. İşçi ve temsilcilerinin görüşleri alınarak, madenin diğer kapalı kısımları için dumansız işyeri politikası desteklenmelidir. Bu politikalar ulusal yasa veya yönetmelikler uyarınca, işveren tarafından uygulanmalı ve desteklenmelidir.

28.4. Alkol ve uyuşturucu ile ilgili sorunlar

28.4.1. Alkol ve uyuşturucu ile ilgili sorunlar, işyerindeki diğer sağlık sorunları gibi ele alınmalıdır. ILO'nun 1996 tarihli *İşyerinde alkol*

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

ve uyusturucu ile ilgili sorunların ele alınması başlıklı uygulama kılavuzu özel olarak bu konu ile ilgilidir.

28.4.2. Alkol ve uyusturucu politikaları ve programları, işyerinde alkol ve uyusturucu ile ilgili sorunların önlenmesi, azaltılması ve yönetimini desteklemelidir. İşverenler, işçiler ve temsilcileri işletme için bu tür programlar geliştirilmesi için işbirliği yapmalıdırlar.

28.4.3. Alkol konusunda, yönetimdeki personel ve işçiler için aynı kısıtlama ve yasaklamalar uygulanmalıdır.

28.4.4. Çalışma sırasında çalışan kişiden alınan örneklerle deney yapılması, moral, etik ve yasal olarak temel öneme sahiptir, bu testleri yapmanın adil ve uygun olacağı zaman belirlenmelidir.

28.4.5. Alkol ve uyusturucuyla ilgili sorunlar nedeniyle tedavi ve rehabilitasyon isteyen işçiye, işveren cezalandırma veya ayrımcılık uygulamamalı, işçi normal iş güvenliğınden yararlanmalıdır. Paylaşılan bilgiler gizli tutulmalıdır.

28.4.6. İşverenin, işle ilgili alkol ve uyusturucu kullanımı ile ilgili yanlış uygulamalar hususlarında işçileri cezalandırma yetkisinin olduğu kabul edilmelidir. Ancak öğüt vermek, tedavi ve rehabilitasyon, cezalandırmaya tercih edilmelidir.

28.5. HIV / AIDS

28.5.1. HIV/AIDS, işyerindeki diğerk önemli hastalıklar/durumlar gibi ele alınmalıdır.

28.5.2. ILO'nun *HIV/AIDS ve çalışma dünyası*, 2001 tarihli uygulama kılavuzu, salgının yayılmasını önlemek, işçiler ve aileleri üzerindeki etkisini hafifletmek ve hastalıkla mücadeleye yardım için sosyal koruma sağlamak üzere aracı olmalıdır. Uluslararası Finans Kuruluşu için

Golder ve Ortakları tarafından basılan, 2004 tarihli, *Madencilik sektöründe HIV/AIDS rehberi* de, HIV/AIDS'e karşı örgütsel bir tepki geliştirilmesi ve uygulaması için pratik bir yol göstericidir.

28.5.3. HIV'in bulaşmasını önlemek için iş ortamı sağlıklı ve güvenli olmalıdır. İşveren, HIV ve diğer kanla taşınan patojenlerin geçişini önlemek için özellikle acil durumlarla ilgili önlemler almalıdır. İlk yardım, diğer tıbbi yöntemler ve potansiyel olarak enfekte olmuş malzemelerin tutulması ile ilgili genel önlemler alınmalıdır.

28.5.4. Gerçekten HIV olduğu bilinen veya olduğu düşünülen işçilere karşı cezalandırma veya ayrımcılık yapılmamalıdır.

28.5.5. İşyerlerinde HIV/AIDS politikası ve programı olması önerilir, bu programın başarılı uygulanması işverenler, işçiler ve temsilcileri arasında işbirliği ve güven olmasını gerektirir.

28.5.6. HIV/AIDS olan işçilere, yasal sosyal güvenlik programları ve iş sağlığı hizmetlerine kabul edilme ve onlardan yararlanma konularında ayrımcılık yapılmamalıdır.

29. Kişisel hijyen

Bu bölüm, ulusal yasa ve yönetmelik ve standartlarda, kişisel hijyene ilişkin kural bulunmaması veya etkin olmayan ve günün koşullarına uymayan kurallar bulunması halinde rehberlik sağlar. Bu bölümde özetlenen hükümler, doğru uygulanan bir tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrol yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır.

29.1. Tesisler

29.1.1. İşvere, sabun veya diğer temizlik malzemeleri, havlular veya diğer kurutucularla birlikte, yeterli sıcak, soğuk veya ılık akar su bulundurmaktadır.

29.1.2. Yıkama olanakları rahatlıkla ulaşılabilecek şekilde fakat işyerinden kaynaklanan kirlenmelerden korunacak şekilde yerleştirilmiş olmalıdır.

29.1.3. İşveren, yer altı ve yer üstünde uygun tuvaletler bulundurulmasını sağlamalıdır.

29.1.4. İşveren, tuvaletler, yıkanma yerleri ve yemek için ayrılmış alanların bakım ve temizliklerinin yapılmasını sağlamalıdır.

29.1.5. Yıkanma yerlerinin özellikleri maruziyetin tipine ve derecesine bağlıdır.

29.1.6. İş elbisesi kullanıldığında veya tehlikeli maddelerin giyilen elbiselere bulaşma riski olduğunda, elbiseleri saklamak için olanak sağlanmalıdır.

29.1.7. Giyinme yerleri, iş elbiselerinden günlük elbiselere bulaşma ve bir yerden başka bir yere yayılma olmayacak şekilde

yerleştirilmiş ve tasarlanmış olmalıdır.

29.1.8. Sağlığa zararlı maddelerin sindirim sistemi yolu ile alınmasını engellemek için çalışma yerlerinde bu tür maddelerle bulaşmış şeyler yenmemeli, çiğnenmemeli veya içilmemelidir. Eğer işyerinde yeme veya içmeyi yasaklamak gerekli ise, çalışma alanına kolaylıkla geçilebilecek yeme ve içme bölgeleri ayrılmalıdır.

29.1.9. Tabanlar kaymaya dayanıklı olmalı ve iyi bir şekilde drenaj yapılmalıdır.

29.1.10. Döküntü, sızıntı ve sıçramalar hemen temizlenmelidir.

29.1.11. Her işçinin kolaylıkla ulaşabileceği sağlıklı içme suyu temin edilmelidir.

Kaynakça

Uluslararası Çalışma Konferansı, İGS konuları ile doğrudan ilgili çok sayıda UA çalışma sözleşmesi ve bunlara eşlik eden Tavsiye Kararı kabul etmiştir. ILO aynı zamanda yeraltı kömür madenlerine uygulanabilen uygulama kılavuzları ve teknik yayınlar geliştirmiştir. Bu belgeler; tanımlar, ilkeler, yükümlülükler, görevler ve haklar yanında, İGS konularının pek çoğu hakkında, ILO'ya üye 181 ülkenin üçlü katılımcılarının mutabakatı ile sağlanan görüşlerini yansıtan teknik kılavuzlardan oluşur.

1. İlgili ILO Sözleşmeleri ve Tavsiye Kararları

1.1. Temel ILO Sözleşmeleri ve bunlara eşlik eden Tavsiye Kararları

ILO'nun Çalışma Yaşamında Temel İlkeler ve Haklar Bildirgesine, Uluslararası Çalışma Konferansı tarafından sekiz Sözleşme dahil edilmiştir. Bu sekiz sözleşme aşağıda belirtilen dört alanı kapsamaktadır.

Örgütlenme Özgürlüğü

- Örgütlenme Özgürlüğü ve Örgütlenme Hakkının Korunması Sözleşmesi, 1948 (No. 87)
- Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi, 1949 (No. 98) Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması
- Zorla Çalıştırma Sözleşmesi (No. 29), 1930
- Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi (No. 105), 1957 Çocuk İşçiliğinin Kaldırılması
- Asgari Yaş Sözleşmesi (No. 138) ve Tavsiye Kararı (No. 146), 1973
- En Kötü Biçimlerdeki Çocuk İşçiliğinin Yasaklanması ve Ortadan Kaldırılmasına İlişkin Acil Eylem Sözleşmesi (No. 182), 1999
- Ayrımcılığın Önlenmesi

- Ayrımcılıkla (İstihdam ve Meslek) Sözleşmesi (No. 111), 1958
 - Eşit Ücret Sözleşmesi (No. 100), 1951
- 1.2. İş Güvenliği ve Sağlığı ve çalışma koşulları ile ilgili sözleşmeler ve Tavsiye Kararları**
- 81 Nolu İş Teftişi Sözleşmesi, 1947
 - 115 Nolu Radyasyondan Korunma Sözleşmesi Ve 118 Nolu Tavsiye Kararı, 1960
 - 116 Nolu Son Maddelerin Revizyonu Sözleşmesi, 1962
 - 119 Nolu Makina Koruyucuları Sözleşmesi ve 118 Nolu Tavsiye Kararı, 1963
 - 121 Nolu İş Kazaları Tazminatı Sözleşmesi ve 121 Nolu Tavsiye Kararı, 1964
 - 127 Nolu En Fazla Yük Sözleşmesi ve 128 Nolu Tavsiye Kararı, 1967
 - 135 Nolu İşçi Temsilcileri Sözleşmesi, 1971
 - 139 Nolu Mesleki Kanser Sözleşmesi ve 147 Nolu Tavsiye Kararı, 1974
 - 148 Nolu Çalışma Ortamı (Hava Kirliliği, Gürültü ve Vibrasyon) Sözleşmesi ve 156 Nolu Tavsiye Kararı, 1977
 - 155 İş Güvenliği ve Sağlığı Sözleşmesi ve 164 Nolu Tavsiye Kararı, 1981
 - 155 Nolu İş Güvenliği ve Sağlığı Sözleşmesine (1981) İlişkin Protokol (İş Kazaların ve Hastalıklarının Kayda Geçirilmesi ve Bildirilmesi, 2002
 - 161 Nolu İş Sağlığı Kurumları Sözleşmesi ve 171 Nolu Tavsiye Kararı, 1985
 - 170 Nolu Kimyasallar Sözleşmesi ve 177 Nolu Tavsiye Kararı, 1990
 - 171 Nolu Gece Çalışma Sözleşmesi ve 178 Nolu Tavsiye Kararı, 1990
 - 174 Nolu Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi Sözleşmesi ve 181 Nolu Tavsiye Kararı, 1993

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- 176 Nolu Madenlerde Güvenlik Sözleşmesi, 1995
- 183 Nolu Anneliğin Korunması Sözleşmesi ve 191 Nolu Tavsiye Kararı, 2000
- 194 Nolu Meslek Hastalıkları Listesi Tavsiye Kararı, 2002

2. Yeraltı kömür madenciliği endüstrisi ile ilgili ve bu sektöre uygulanabilir hükümler içeren seçme ILO uygulama kılavuzları

- *Çalışma Ortamında İşçilerin Gürültüye ve Titreşime Karşı Korunması*, 1977
- *Kömür Madenlerde Güvenlik ve Sağlık*, 1986
- *Gelişmekte Olan Ülkelerde Teknoloji Transferi Çalışma Koşullarında Güvenlik ve Sağlık*, 1988
- *Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi*, 1991
- *İşyerinde Kimyasalların Kullanımında Güvenlik*, 1993
- *İş Yerinde Alkol ve İlaç Kullanımı İle İlgili Konuların Yönetimi*, 1996
- *İş Kazaları ve Hastalıkların Kayıt Edilmesi ve Bildirilmesi*, 1996
- *İşçilerin Kişisel Bilgilerin Korunması*, 1997
- *İşyerinde Çevresel Faktörler*, 2001.
- *HIV/AIDS ve İş Dünyası*, 2001

3. İlgili yayınlar

Uluslararası Finans Kuruluşu. 2004. *Madencilik sektörü için HIV/AIDS rehberi* (Washington, DC).

ILO. 1998. *Çalışma Hayatında Temel Prensipler ve Haklar ve Takibi konusunda Deklarasyon*, Uluslararası Çalışma Örgütü, 86. Oturum (Cenevre).

— 1998. *İş güvenliği ve sağlığı ansiklopedisi*, 4. baskı (Cenevre) (baskı ve CD-ROM).

— 1998. *İşçi sağlığının gözetimi için teknik ve etik rehber*, İş Güvenliği Sağlığı Serisi, No. 72 (Cenevre).

- *İş güvenliği ve sağlığı yönetim sistemleri rehberleri*, ILO-OSH 2001 (Cenevre).
- 2003. *İş güvenliği ve sağlığında küresel strateji*, Uluslararası Çalışma Konferansında kabul edilen sonuçlar (Cenevre).
- Birleşmiş Milletler 2003. *Sınıflandırma ve etiketlemede küresel uyum sistemi* (Cenevre).

Ek I

İşçi sağlığının gözetimi

(1998 tarihli işçilerin sağlıklarının gözetimi için ILO teknik ve etik kılavuzu'ndan uyarlanmıştır)

1. Genel prensipler

1.1. Yetkili merciler işçi sağlığının gözetimini düzenleyen yasa ve yönetmeliklerin tam olarak uygulanmasını sağlamalıdır.

1.2. İşçi sağlığı gözetimi programları, işçilere ve/veya temsilcilerine danışarak yürütülmeli ve;

- (a) esas amaç mesleki ve işle ilgili yaralanma ve hastalıkların öncelikle önlenmesi;
- (b) kontrollü koşullar altında planlı bir çerçeve içinde, ulusal yasa ve yönetmeliklere uygun olarak İş Sağlığı Hizmetleri Sözleşmesi, 1985 (No 161), ve Tavsiye Kararı, 1985 (no 171), ve *ILO İşçilerin sağlıklarının gözetimi için teknik ve etik rehber*, İş sağlığı ve güvenliği serisi, No 72 (Cenevre, 1998) göz önünde bulundurulmalıdır.

2. Organizasyon

2.1. Çeşitli düzeylerde (ulusal bazda, işyeri bazında ve kuruluş bazında) işçilerin sağlık gözetiminin organizasyonunda;

- (a) işyerinde işçilerin sağlığını etkileyebilecek tüm etkenlerin ve işle ilgili tehlike ve risklerin bütünsel olarak incelenmesi;
 - (b) işin gerektirdiği sağlık durumu ve çalışanların sağlık durumu;
 - (c) ilgili yasa ve yönetmelikler ve elde bulunan kaynaklar;
 - (d) gözetimin, amaç ve işlevinin işçiler ve işverenler tarafından bilinmesi;
 - (e) gözetimin, izleme ve kontrolün yerine geçemeyeceği.
- hususları göz önünde bulundurulmalıdır.

2.2. İhtiyaçlar ve eldeki kaynaklar ölçüsünde işçi sağlığının gözetimi çalışmaları ulusal, sektörel veya kuruluş bazında veya diğer uygun seviyelerde yapılmalıdır. Gözetim çalışmaları iş sağlığı ile ilgili kalifiye elemanlar tarafından yürütülmesi koşuluyla, ulusal yasa ve yönetmeliklerde belirtildiği gibi aşağıdaki şekilde yürütülebilir;

- (a) çeşitli yerlerde, örneğin bir kuruluşun bünyesinde veya kuruluşlar arasında oluşturulan iş sağlığı servisleri tarafından;
- (b) iş sağlığı danışmanları tarafından;
- (c) işletmenin bulunduğu yerdeki mesleki ve/veya genel sağlık kuruluşları tarafından;
- (d) sosyal güvenlik kuruluşları tarafından;
- (e) işçilerin yönettiği merkezler tarafından;
- (f) sözleşmeli mesleki kuruluşlar veya yetkili merci tarafından yetki verilen diğer kuruluşlar tarafından;
- (g) yukarıda sayılanlardan herhangi birkaç kuruluşun birleşmesiyle.

2.3. Kapsamlı bir işçi sağlığı gözetim sistemi;

- (a) bireysel ve toplu sağlık değerlendirmelerini, iş kazası, yaralanma ve hastalık kayıt ve bildirimlerini, olay bildirim ünitesini, anket, inceleme ve denetimleri kapsamalıdır;
 - (b) çeşitli kaynaklardan bilgi toplanması ve bunların niteliklerine ve kullanım amaçlarına göre analiz ve değerlendirmesini sağlamalıdır;
 - (c) aşağıda belirtilenler;
 - (i) sağlık politikaları ve iş güvenliği ve sağlığı programları için rehberlik ve
 - (ii) yaşanmakta olan ve oluşabilecek iş sağlığı ve güvenliği sorunlarına karşı; yetkili merciyi, işverenler işçiler ve temsilcilerini, iş sağlığı uzmanlarını harekete geçirecek erken uyarı yetenekleri.
- dahil olmak üzere hareket ve izleme tarzını belirlemelidir

3. Değerlendirme

3.1. Gözetim kapsamında veya bir ihtiyaç durumunda yapılan bireysel iş sağlığı değerlendirmelerinde, en yaygın başvurulanan yöntemler

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

olarak tıbbi tetkik ve konsültasyonlar, aşağıda belirtilen amaçlara hizmet etmelidir:

- (a) tehlike ve riskler karşısında işçilerin sağlığını değerlendirmeli ve sağlık durumu nedeniyle özel korunma gereksinimi olan işçilere özellikle dikkat edilmesini sağlamalıdır;
- (b) klinik öncesi ve klinik anormallikleri, kişinin sağlığı için müdahalenin yararlı olacağı sırada fark etmelidir;
- (c) işçilerin sağlığının daha fazla zarar görmesini önlemelidir;
- (d) işyerindeki kontrol yöntemlerinin etkinliğini değerlendirmelidir,
- (e) güvenli çalışma ve sağlığı koruma yöntemlerini güçlendirmelidir,
- (f) çalışma yerinin işçiye uygun olması için gerekli dikkati göstererek, bireysel hassasiyetleri göz önüne alarak, özel tipteki işler için işçinin uygunluğunu değerlendirmelidir.

3.2. İşe başlamadan önceki tıbbi tetkikler, gerekli yerlerde, işe alma veya görevlendirmeden hemen önce veya hemen sonra yapılmalı:

- (a) daha sonraki sağlık araştırmalarına temel teşkil edecek bilgileri toplamalı ve
- (b) işin tipine, mesleki uygunluk ölçütlerine ve işyerindeki tehlikelere uyarlanmış olmalıdır.

3.3 Çalışılan sürede işletmedeki mesleki risklere uygun olarak, ulusal yasa ve yönetmeliklerle belirlenen tıbbi tetkikler periyodik olarak yapılmalıdır. Bu tetkikler aşağıda belirtilen durumlarda tekrarlanmalıdır:

- (a) sağlık nedenleriyle uzun süre işten uzaklaşma sonrasındaki geri dönüşlerde;
- (b) işçinin talebi üzerine, iş değişikliği özellikle sağlık nedenleriyle iş değişikliği ve benzer durumlarda.

3.4. Çalışanların tehlikelere maruz kalması sonucu, uzun dönemde sağlıklarına yönelik önemli ölçüde risk alındığında, hastalıkların erken teşhisi ve tedavisini sağlamak için, çalışma döneminin sonrasındaki tıbbi gözetimler için düzenlemeler yapılmalıdır.

3.5. Biyolojik testler ve diğer araştırmalar, ulusal yasa ve yönetmeliklerle belirlenmelidir. Bu işlemler işçinin bilgisi ve mutabakatı ile yapılmalı ve en yüksek mesleki standartlarda, olabilecek en düşük risk ile yürütülmelidir. Bu test ve araştırmalar işçiler için gereksiz yeni tehlikeler yaratmamalıdır.

3.6. ILO'nun 1997 tarihli *İşçilerin kişisel bilgilerinin korunması* uygulama kılavuzu ile uyumlu olarak genetik araştırmalar yasaklanmalı veya ulusal yasalarla açıkça izin verilen vakalarla sınırlı tutulmalıdır.

4. Bilgilerin toplanması, işlenmesi, iletişimi ve kullanımı

4.1. İşçilerin kişisel tıbbi bilgileri:

- (a) ILO'nun 1997 tarihli *İşçilerin kişisel bilgilerinin korunması uygulama kılavuzu* ile uyumlu olarak, tıbbi gizlilik koşullarında toplanmalı ve muhafaza edilmelidir;
- (b) *İşçilerin sağlıklarının gözetimi için teknik ve etik ILO kılavuzu* ile uyumlu olarak işçilerin sağlıklarını (fiziksel, ruhsal ve sosyal) korumak amacı ile kullanılmalıdır.

4.2. İşçi sağlığına ilişkin yapılan gözetimlerin sonuçları ve kayıtları:

- (a) konuyla ilgili işçilere veya onların belirledikleri kişilere, profesyonel sağlık elemanları tarafından net olarak açıklanmalıdır;
- (b) ulusal yasa ve uygulamalarda da yer almış olacağı şekilde, haksız ayrımcılık amaçlı kullanılmamalıdır;
- (c) yetkili merciler tarafından istendiğinde, kişisel gizlilik göz önünde bulundurularak, işveren ve işçilerin kabul ettikleri bir guruba, işle ilgili yaralanma ve hastalıkların tanımı ve kontrolüne yardımcı olacak sağlık istatistikleri ve epidemiyolojik çalışmalar yapmak üzere verilmelidir.
- (d) kapanan işletmelerdeki işçilerin sağlıklarının izlenmesine ilişkin kayıtlar, güvenli bir şekilde muhafaza edilmelerini sağlayacak düzenlemelerle, ulusal yasa ve yönetmeliklerde istenen koşullarda ve sürede muhafaza edilmelidir.

Ek II

Çalışma ortamının gözetimi

1985 tarihli İş güvenliği sağlığı sözleşmesine (No.171) uygun olarak,

1. Çalışma ortamının gözetimi aşağıdaki konuları kapsamalıdır:
 - (a) işçilerin sağlığını ve güvenliğini etkileyebilecek risk ve tehlikelerin tanımlanması;
 - (b) çalışma ortamı hijyen koşullarının ve iş organizasyonunda işçilerin sağlık ve güvenliğine ilişkin tehlike ve risklere yol açabilecek faktörlerin değerlendirilmesi;
 - (c) bireysel ve toplu koruma ekipmanlarının değerlendirilmesi;
 - (d) uygun durumlarda geçerli ve genel kabul görmüş izleme yöntemleri ile, işçilerin zararlı etkenlere maruziyetinin değerlendirilmesi.

2. Bu gözetim işletmenin diğer hizmetleriyle uyum içinde ve söz konusu işçiler ve onların temsilcileri, ve/veya, eğer varsa sağlık ve güvenlik kuruluyla işbirliği içinde yürütülmelidir.

3. Ulusal yasa ve yönetmeliklere uygun olarak iş ortamının gözetimi sonucu elde edilen veriler düzenli olarak kaydedilmeli, ve söz konusu işletmedeki işveren, işçiler ve temsilcileri veya, eğer varsa, sağlık ve güvenlik kurulu tarafından elde edilebilmelidir.

4. Bu veriler gizli tutulmak koşulu ile ve yalnızca işçi sağlığı ve iş güvenliği ile çalışma ortamının iyileştirilmesine yönelik önlemlere yol gösterici ve Tavsiye Kararı edici olmak üzere kullanılmalıdır.

5. Yetkili merci, söz konusu verilere ulaşabilmelidir. Veriler başka kuruluşlara sadece işletmedeki işveren, işçiler veya temsilcileri, ya da eğer varsa sağlık ve güvenlik kurulunun mutabakatı ile iletilmelidir.

6. İş ortamının gözetimi, gerektiğinde, çalışma ortamında işçilerin sağlığını, işyerindeki çevre sağlığı koşullarını ve çalışma koşullarını etkileyebilecek faktörleri kontrol etmek üzere, iş sağlığı hizmeti veren kişiler tarafından işyerine gidilerek yapılmalıdır.

7. İş sağlığı ve güvenliği hizmeti veren kişiler; işverenin çalıştırdığı işçilerin sağlık ve güvenlik konusundaki sorumluluğuna önyargısız yaklaşarak ve işçilerin bu konulara katılması gereğine önem vererek, işletmedeki iş riskleri ile ilgili aşağıdaki görevleri yerine getirmelidir.

- (a) gerekli durumlarda işçilerin tehlike ve risklere maruziyetini yakından izlemeli;
- (b) teknoloji kullanımının işçilerin sağlığında yapması beklenen etkilere ilişkin önerilerde bulunmalı;
- (c) işle ilgili tehlikelere karşı kişisel korunma için gerekli ekipmanların seçimine katılmalı ve önerilerde bulunmalı;
- (d) işin işçiye daha iyi uydurulmasını öngören bir bakış açısıyla, iş analizi ve organizasyon ve metod çalışmalarında işbirliği yapmalı;
- (e) iş kazaları, meslek hastalıkları ve kaza önleme programlarının analizlerinde görev almalı;
- (f) sıhhi tesis binaları ve işveren tarafından sağlanan; içme suyu tesisi, kantinler, lojmanlar gibi işçiler için olan diğer yapıları gözetip denetlemelidirler.

8. İş sağlığı hizmetlerini yürüten görevliler, gereken durumlarda işverenlere, işçilere ve işçi temsilcilerine bilgi verdikten sonra:

- (a) tüm işyerlerine ve işletmede işçiler için temin edilen tesislere serbest olarak girebilirler;
- (b) yönetime, performans standartlarına, ürünlere, kullanılan veya kullanılması düşünülen malzeme ve maddelere ilişkin bilgilere ulaşabilirler. İşçilerin güvenlik ve sağlıklarını etkilemeyen, öğrenmiş olabilecekleri gizli bilgileri korurlar ve gizliliğe uyarlar;
- (c) kullanılan veya taşınan ürün, malzeme ve madde örneklerini analiz için alabilmelidirler.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

9. Çalışma yöntemlerinde önerilen değişikliklerle, veya işçilerin güvenlik ve sağlıkları üzerinde etki oluşturabilecek koşullarla ilgili olarak; iş sağlığı hizmetlerini yürüten görevlilere danışılmalıdır.

Ek III

İş Güvenliği ve Sağlığı yönetim sistemi kurulması (İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri konusundaki ILO kılavuzundan, ILO-OSH 2001 uyarlanmıştır)

1. Giriş

1.1. İGS yönetim sisteminin işletme bazında uygulamaya konulması ile birlikte, hem tehlikelerin azaltılması hem de verimlilik risklerinin azaltılması hususlarındaki olumlu etkiler; hükümetler, işverenler ve işçiler tarafından fark edilmektedir. Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik, sağlık ve verimlilik artışı sağlanabilmesinde bu sistemlerin kullanılmasından doğan ortak yarar bilmezlikten gelinmemelidir.

Sistemlerin yeraltı kömür madenciliğine özgü ve işin özelliğine ve boyutuna uygun olması gerekmekte ise de ILO-OSH 2001 rehberleri geniş kapsamlıdır ve böyle bir sistemi uygularken diğer endüstri dallarından destek almak zor olmayacaktır. İGS yönetim sistemlerinin ulusal bazda ve işletme bazında yeraltı kömür madenciliği için planlanması ve uygulaması, *ILO İş güvenliği ve sağlığı yönetim sistemleri rehberleri*, ILO-OSH 2001 uyarınca yapılmalıdır. Buradaki kısaltılmış çeviride tüm metin aktarılmamıştır.

- 1.2. Yetkili merci aşağıdaki hususları yerine getirmelidir;
- (a) yeraltı kömür madenlerinin bütünsel yönetiminin bir parçası olarak, İGS yönetim sistemlerinin uygulama ve birleşmesini desteklemeli;
 - (b) ülke koşulları ve uygulamalarını göz önünde bulundurarak, ILO'nun *İş güvenliği ve sağlığı yönetim sistemleri rehberleri* ILO-OSH 2001 veya ILO 2001 ile uyumlu uluslararası kabul gören güvenlik ve sağlık yönetim sistemlerini esas alan iş güvenliği sağlığı yönetim sistemlerinin, gönüllü ve sistematik uygulaması için ayrıntılı ulusal rehberler hazırlamalı;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (c) yeraltı kömür madenleri işletmelerinde iş güvenliği sağlıklı yönetim sistemleri konusunda, yetkili kurumlar tarafından özđün rehberler geliştirilmesini desteklemeli;
- (d) iş müfettişliği birimlerine, iş güvenliği sağlıklı kurumlarına, ve iş güvenliği sağlıklı ile ilgilenen diğer kamu ve özel kurumlara, ajanslara ve kuruluşlara ve sağlık hizmeti sağlayanlara teknik yardım ve destek sağlamalı;
- (e) işveren ve işçilere yasal yükümlölüklerini yerine getirmede yardımcı olacak rehberliğin verilmesini sağlamalı;
- (f) aynı proje içindeki faaliyetlerde iki veya daha fazla işletme birbirine bağlı çalışıyorsa, işverenler arasında işbirliğini sağlamalı;
- (g) işçilerin güvenlik ve sağlıklarını tehlikeye atmaksızın, işverenin iş durumunu olumsuz etkilemesi söz konusu olabilecek verileri saklı tutmak gerektiğini kabul etmelidir.

1.3. İş güvenliği ve sağlıklı yönetim sistemlerinin hazırlanması, uygulanması ve yürütölmesini de göz önüne alarak işverenler aşığıdaki hususları yerine getirmelidir:

- (a) genel işletme yönetim politikası kapsamında, iş güvenliği ve sağlıklı politikalarını, programlarını ve iş güvenliği ve sağlığını koruma konusundaki düzenlemeleri yazılı olarak açıklamalı;
- (b) çeşitli sağlık ve güvenlik sorumlulukları ile yetki ve sorumluluk sınırlarını belirlemeli, bunları işçilere, ziyaretçilere ve işletmede çalışan diğer kişilere uygun şekilde ve net olarak iletmeli;
- (c) iş güvenliği ve sağlıklı politikalarının yerine getirilmesine, işçilerin ve temsilcilerinin tam katılımları için etkin düzenlemeler yapılmasını sağlamalı;
- (d) iş güvenliği ve sağlığında yeterlik şartlarını ve bunun gerektirdiği kişisel eğitim ihtiyaçlarını belirlemeli;
- (e) işçilerin sağlık açısından zararlı çevresel faktörlerin etkilerinden korunmaları için anlayabilecekleri dil ve şekilde onları bilgilendirmeli;
- (f) uygun belgeleme sistemi ve iletişim düzenlemeleri kurmalı ve bunları devam ettirmelidir;

- (g) tehlikeli durumları tespit etmeli ve iş ortamında işçilerin sağlık ve güvenliğine ilişkin risklerin değerlendirilmesini sağlamalı;
- (h) acil durumlarda; önleme, hazırlıklı olma ve harekete geçme düzenlemeleri de dahil olmak üzere, tehlikeleri önleme ve kontrol yöntemleri geliştirmeli;
- (i) sahada çalışan yükleniciler ve satın alma ve finansal kiralama şartnameleri için iş güvenliği ve sağlığı koşullarına uyum yöntemleri hazırlamalı;
- (j) iş nedeniyle oluşan yaralanma ve hastalıkların inceleme sonuçlarını, İGS uyum denetimleri ve yönetim tarafından İGS yönetim sisteminde yapılan incelemeleri de dikkate alarak, İGS uygulamalarını izlemek, ölçmek ve kaydetmek için yöntemler geliştirmeli, kurmalı ve incelemeli;
- (k) sürekli iyileştirme için; önleyici ve düzeltici önlem ve fırsatları belirlemeli ve uygulamaya koymalıdır.

2. İş güvenliği ve sağlığı politikası

2.1. İş güvenliği ve sağlığı yönetimi yüksek öncelikli bir eğitim faaliyeti olarak kabul edilmelidir. Yeraltı kömür madenciliğinin genel politikasıyla uyumlu olarak işveren aşağıdaki esaslara göre bir iş güvenliği ve sağlığı politikası ortaya koymalıdır:

- (a) politika işletmeye has olmalı ve işletmenin büyüklüğü ve çalışmaların özelliğine uygun olmalıdır;
- (b) iş güvenliği ve sağlığı genel yönetimin bütünlüğü içinde bir parça olarak algılanmalı ve iş güvenliği sağlığı uygulamaları tesisin iş verimliliğinin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmelidir.

2.2. İş güvenliği ve sağlığı politikaları en azından, işletme yönetiminin varmakla yükümlü olduğu aşağıda belirtilen ana prensip ve amaçları kapsamalıdır:

- (a) iş güvenliği ve sağlığı genel yönetim yapısının bütünlüğü içinde bir parça olarak algılanmalı ve iş güvenliği ve sağlığı kuruluşun

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- iş verimliliğinin ayrılmaz bir parçası olmalıdır;
- (b) işle ilgili yaralanmalar, sağlık bozuklukları, hastalıklar ve kazalar önlenerek; kuruluşun bütün elemanlarının sağlık ve güvenliğı korunmalıdır;
- (c) iş güvenliğı ve sağlığı ile ilgili ulusal yasa ve yönetmelikler, gönüllü programlar, iş güvenliğı ve sağlığı toplu sözleşmeleri ve kuruluşun üye olduğı veya olmayı düşündüğü diğler oluşumların taleplerine uyulmalıdır;
- (d) İGS yönetim sisteminin tüm unsurlarına aktif olarak katılmaları için işçiler ve temsilcilerine destek verilmeli ve danışılması sağlanmalıdır ve
- (e) İGS yönetim sistemi performansı devamlı geliştirilmelidir.

2.3. Güvenlik ve sağlık politikasının kapsamı ve özelliğı net olarak yeraltı kömür madeninin büyüklüğüne bağılı olacaktır, ancak belirli ana bileşenleri bulunmalıdır. Şöyle ki:

- (a) personel alınması ve eğitilmesi;
- (b) güvenlik ve sağlık alanında belirli sorumluluklarla görevlendirilen personelin tanımlanması;
- (c) güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturulması için ekipman temin edilmesi;
- (d) kanun koyucular, işçi örgütleri, elektrik ve su idaresi gibi kamu hizmet birimleri ve çevre koruma örgütleri gibi ilgili kuruluşlarla bağlantı kurulması;
- (f) iş güvenliğı ve sağlığı kurullarının oluşturulmalı ve çalıştırılması;
- (g) kuruluş tarafından tüzükler ve yönetmelikler uyarınca veya başka bir şekilde kabul edilen güvenlik önlemlerinin güçlendirilmesi için yöntemler hazırlanması;
- (h) kazaların, tehlikeli durumların ve meslek hastalıklarının bildirilmesi için yöntem oluşturulması;
- (i) politikanın gözden geçirileceğı ve gerekirse yeniden düzenleneceğı tarih dahil olmak üzere tüm ilgililere politikanın bildirilmesi için gerekli araçlar sağlanması;
- (j) acil durum yöntemleri belirlenmesi.

3. İşçilerin katılımı

3.1. İşçilerin katılımı işletmenin iş güvenliği sağlığı yönetim sisteminin temel unsurlarından biri olmalıdır. İşveren, işçilere ve onların sağlık ve güvenlik temsilcilerine, acil durum düzenlemeleri de dahil olmak üzere, işlerinde iş güvenliği ve sağlığı ile bağlantılı her konuda danışılmasını, bilgi ve eğitim verilmesini sağlamalıdır.

3.2. İşveren ulusal yasa ve uygulamalar çerçevesinde; uygun şekilde bir sağlık ve güvenlik kurulunun oluşturulmasını, işlerlik kazanmasını ve iş güvenliği ve sağlığı temsilcilerinin dikkate alınmasını sağlamalıdır. Sağlık ve güvenlik kurullarında; işçiler veya işçi temsilcileri, işveren temsilcileri ve mümkünse uygulamada bir iş sağlığı ve güvenliği uzmanı bulunmalıdır. İş güvenliği ve sağlığı kurulları düzenli olarak toplanmalı ve iş güvenliği ve sağlığı ile ilgili konularda karar verme sürecine katılmalıdır.

4. Yetki ve sorumluluk

4.1. İşveren işçilerin güvenlik ve sağlıklarının korunmasında tüm sorumluluğu üstlenmeli ve işletmede iş güvenliği ve sağlığı çalışmaları ve insiyatiflerinde öncü olmalıdır.

4.2 İşveren ve üst yönetim kademesi, iş güvenliği ve sağlığı yönetim sisteminin hazırlanması, uygulamaya konulması ve yürütülmesi için işletme personeline; görev, sorumluluk ve yetki dağıtımı yapmalıdır. İş güvenliği ve sağlığıyla ilgili konular onların toplam görevlerinin bir parçası olmalı ve yönetim işlerinin bir bölümü olarak görev tariflerinde yer almalıdır. Personelin uzmanlaşmış olmasını, ve görevlerini etkin bir şekilde yapabilmek için gerekli kaynaklar ve yetkiyle donatılmış olmasını, sağlayacak önlemler alınmalıdır.

4.3. Üst yönetim kademesi, işletmenin büyüklüğü ve yapısından bağımsız olarak, güvenlik ve sağlık konularını hazırlamak, izlemek

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

ve denetlemekle görevlendirilmelidir. Bu kademedeki yöneticiler, problemlerin duyurulacağı, iş kazaları ve hastalıklarının bildirileceği ve rapor edileceği odak noktaları olmalıdır.

4.4. Yöneticiler ve nezaretçiler aşağıdaki hususları yerine getirmelidir:

- (a) işletmenin güvenlik ve sağlık politikasını güvenli ekipmanlar, çalışma yöntemleri seçerek, iş organizasyonu ve yetenekli işgücü temin ederek uygulamalı;
- (b) sorumlu oldukları konularda, iş güvenliği ve sağlığına olan riskleri mümkün olan en alt düzeye indirmeli;
- (c) işçilerin ve yüklenicilerin, güvenlik ve sağlık yönetmelikleri, politikaları, yöntemleri ve talepleri hakkında yeterli bilgi almalarını sağlamalı ve bu bilgilerin anlaşıldığı konusunda ikna olmalı;
- (d) astlarına görevleri açık ve net olarak vermelidirler. Yöneticiler işçilerin güvenlik ve sağlıkla ilgili yapılması gerekenleri anladıkları ve uyguladıkları konusunda ikna olmalı;
- (e) iş kazası riski ve işçilerin sağlıklarında hasar veya hastalık oluşturma koşullara maruziyetlerinin en aza inecek şekilde işin planlanmasını, organize edilmesini ve yürütülmesini sağlamalıdır.

4.5. İşverenler, güvenlik koşullarına uyumu izleyerek işçilere, yöneticilere ve nezaretçilere danışarak, işçilerin güvenlik ve sağlık kurallarına uymaları için daha fazla bilgi, öğretim ve daha fazla eğitime ihtiyaçları olup olmadığını değerlendirmelidirler.

4.6. Nezaretçiler, yüklenicilerin ve işçilerinin iş güvenliği sağlığı konularındaki kurallara uyup uymadıklarını izlemekten sorumludur. Uymama durumunda nezaretçiler, yüklenicilere ve işçilerine gerekli talimat ve önerileri vermekle yükümlüdürler.

4.7. Ulusal yasa ve yönetmelikler veya kuruluş tarafından kabul edilen yönetmeliklerde tanımlandığı üzere, işçilerin; iş güvenliği sağlığı konularındaki haklarının, kişisel veya toplu görev ve sorumluluklarının

bilincinde olmaları sağlanmalıdır.

4.8. Yeraltı kömür madenlerinde işçi çalıştıran yükleniciler, bu kılavuz çerçevesinde işveren olarak kabul edilir, işverenlerin görev ve sorumlulukları ile ilgili hükümler onlar için de geçerlidir.

4.9. Yükleniciler ve iş bulma kurumları aşağıdaki hususları sağlamalıdır:

- (a) ulusal yasa veya yönetmeliklerde gerekli görüldüğü şekilde kayıtlı ve lisanslı olmalı, veya mevcutsa kabul görmüş gönüllü sistemlere katılmalıdırlar;
- (b) işi veren kuruluşun, iş güvenliği ve sağlığını destekleyen politika ve stratejilerini bilmeli, bunlara göre çalışmalı, ilgili önlem ve taleplerine uymalı ve işbirliği yapmalıdır.

4.10. Yükleniciler; çalışma dönemleri, işçi tazminatları, iş teftişi ve iş güvenliği ve sağlığı konularındaki ulusal yasa ve yönetmeliklere uymalıdırlar.

5. Yeterlik ve eğitim

5.1. İş güvenliği ve sağlığı konularında istenilen yeterlik kriterleri işveren tarafından belirlenmelidir. Kendilerinden istenen ve istenecek olan görevlerini ve sorumluluklarını yerine getirmek üzere herkese bu konuda, yeterli olmalarını sağlayacak eğitim verilmeli ve bu durum devam ettirilmelidir.

6. Belgelendirme

6.1. İşletmedeki çalışmaların kapasitesine ve özelliklerine göre iş güvenliği ve sağlığı yönetim sisteminin belgelendirilmesi temin edilmeli ve bunun devamı sağlanmalıdır. Belgelendirme aşağıdaki hususları kapsamalıdır:

- (a) kuruluşun iş güvenliği ve sağlığı politikası ve amaçlarını;

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- (b) iş güvenliği ve sağlığı yönetim sisteminin uygulanması için; yöneticiler, nezaretçiler, işçiler ve yükleniciler tarafından yapılması gereken, başlıca sorumlulukların tasnifini;
- (c) işyerinde kullanılan tüm zararlı kimyasal maddelerin listesini, işletmede yapılan çalışmalar nedeniyle ortaya çıkan başlıca tehlikeler / riskler, ve bunların kontrol edilmesi ve önlenmesi için yapılan düzenlemeleri ve
- (d) iş güvenliği ve sağlığı yönetim sistemine katılan işçilerin güvenlik ve sağlıklarını ilgilendiren düzenlemeler, yöntemler, talimatlar ve işletme içinde kullanılan diğer dokümanları.

6.2. İş güvenliği ve sağlığı ile ilgili hususlarda kayıtlar tutulmalı, gerekleri yapılmalı ve kurumun gereksinimlerine göre işyerinde muhafaza edilmelidir. Kayıtlarda belirtilen hususlar izlenmeli ve saklama süreleri belirtilmelidir.

6.3. İş güvenliği ve sağlığı konularındaki yayınlara, tüm işçiler, işçi temsilcileri ve onların içerikleri ile ilgilenen veya içeriklerinden etkilenen herkes ulaşabilmelidir.

6.4. İş güvenliği ve sağlığı ile ilgili yayınlar aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) iş güvenliği ve sağlığı yönetim sisteminin uygulanması sonucunda hazırlanan belgeleri;
- (b) işle ilgili nedenlerle oluşan yaralanmalar, sağlık bozuklukları, kazalar ve bunların maliyetlerine ilişkin belgeleri;
- (c) ulusal iş güvenliği ve sağlığı yasa veya yönetmeliklerinin uygulamaları sonucunda hazırlanan belgeleri;
- (d) işçilerin maruziyetleri, çalışma ortamının ve işçilerin sağlıklarının izlenmesine ilişkin belgeleri;
- (e) aktif ve tepkisel izleme sonuçlarını.

7. İletişim ve danışma

7.1. Aşağıda belirtilen konularda düzenlemeler yapılmalı ve yöntemler geliştirilmelidir:

- (a) iş güvenliği ve sağlığı ile ilgili işletme içi ve dışı iletişime, uygun bir şekilde ulaşılması, belgelendirilmesi ve cevaplandırılması;
- (b) iş güvenliği ve sağlığı konularında zorunlu olan ve olmayan bilgi akışının yönetim çerçevesinde, işletmeye ilişkin çeşitli seviyeler ve görevler arasında, işletme içinde temin edilmesi;
- (c) işçilerin ve temsilcilerinin iş güvenliği ve sağlığı konularında, ilgilendikleri hususların, fikirlerinin ve yaptıkları katkıların belirlenmesi, dikkate alınması ve bunların yanıtlanması.

7.2 İş güvenliği ve sağlığı ile ilgili hususların yeraltı kömür madenciliği çalışmaları ile bütünleşmesini sağlamak için; çalışma uygulamaları rehberleri veya işletme kitapçıkları, iş güvenliği ve sağlığı yönetmelikleri ile birleştirilmeli ve kalite, üretkenlik, çevre ve diğer faktörlerle ilgili konulardaki önlemlerde ve Tavsiye Kararları'nda bulunmalıdır.

8. İlk inceleme

8.1. Bir kuruluştaki iş güvenliği ve sağlığı ile ilgili mevcut düzenlemeler gerekirse, ilk gözden geçirme ile değerlendirilmelidir. Bu konuda resmi düzenlemelerin bulunmaması halinde veya tesis yeni kurulmuşsa, iş güvenliği ve sağlığı yönetim sistemi kurulması için ilk inceleme bir temel oluşturmalıdır. Tetkik yapılmadan aşağıda verilen üç soru sistematik olarak cevaplandırılmalıdır.

- (a) şimdi neredeyiz?
- (b) nerede olmak istiyoruz?
- (c) olmak istediğimiz yere nasıl ulaşırız?

8.2. Yeraltı kömür madenciliği çerçevesinde, araştırma çalışması şeklinde olan ilk inceleme uzman kişiler tarafından yapılmalı ve aşağıda

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

belirtilen hususları kapsamıdır:

- (a) mevcut olan veya önerilen çalışma ortamı veya iş organizasyonu dolayısıyla ortaya çıkabilecek; fiziksel, kimyasal, biyolojik ve diğer tehlikelerin; güvenlik ve sağlıkla ilgili riskler açısından teşhis edilmesi, düzeylerinin ve yerlerinin belirlenmesi ve
- (b) zararlı maddeler (atıklar) ve diğer maddeler için envanter hazırlanması.

8.3. Gerekliği takdirde yapılan ileri incelemeler aşağıda belirtilen hususları kapsar:

- (a) kuruluşun bildirdiği, halen yürürlükte olan ulusal yasa ve yönetmelikler, ulusal ve uyarlanmış olan rehberler, uymayı taahhüt ettiği gönüllü sistemler ve diğer hususların belirlenmesi;
- (b) tehlikeleri uzaklaştırmak ve riskleri kontrol etmek için planlanmış ve yapılmakta olan kontrollerin yeterli olup olmadıklarının tespit edilmesi;
- (c) elde bulunan diğer verilerin, özellikle; işçilerin sağlıklarının incelenmesinden (bakınız Ek I), ve işyeri ortamının araştırılmasından (bakınız Ek II) elde edilen verilerin analiz edilmesi.

8.4. Yeraltı kömür madeni işletmesi işvereni kömür madeni çalışmalarının yol açacağı; güvenlik ve sağlığı ilgilendiren tehlike ve riskleri belirlemek, sistematik olarak değerlendirmek ve kaydetmek için yöntemler geliştirmeli ve bunları devam ettirmelidir.

9. Sistem planlamak, geliştirmek ve uygulamak

9.1. İlk gözden geçirme sonuçlarına dayanarak; tehlike tanımlanması ve risk değerlendirmesi, ve diğer ilgili verilere, örneğin işçi sağlığının gözetimi (bkz. Ek I), işyeri ortamının denetlenmesi (bkz. Ek III) ve aktif ve tepkisel ölçüm sonuçlarına dayanarak işveren;

- (a) iş güvenliği ve sağlığı konusunda riskleri mümkün olan en alt düzeye indirmek için amaçlar belirlemeli;
- (b) uygun bir önleme sırasını temel alarak, koruyucu önlemleri planla-

- malı ve uygulamalı;
- (c) herhangi bir işlem başlamadan önce, “güvenli kömür madeni planı” geliştirmeli, onaylamalı ve uygulamalıdır.

Bu aktiviteler; iş organizasyonunun prensiplerini olduğu kadar, o işyerinin rutin denetim uygulamasını ve planlamayı da kapsamalıdır.

9.2. Planlama çalışmaları; işyerinde güvenlik ve sağlığın korunması konularının geliştirilmesine katkıda bulunmalı, ve aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) gereken durumlarda, kuruluşun iş güvenliği ve sağlığı amaçlarının; net bir tanımının yapılması, önceliklerinin belirlenmesi ve derecelendirmesi;
- (b) amaçların her birine ulaşmak için, sorumlulukların tanımlandığı, neyin kimin tarafından yapılacağını belirten performans kriterlerinin açıkça gösterildiği ve belirlenen sonucun ne olduğuna ve ne zaman sonuca ulaşılacağına ilişkin bir plan hazırlanması;
- (c) amaçlara ulaşıldığını doğrulamak için ölçüm kriterlerinin (gösterge-lerinin) seçilmesi;
- (d) insan gücü, maddi kaynaklar ve gerektiğinde teknik destek sağlanmasını da kapsayacak şekilde, yeterli kaynakların temin edilmesi.

9.3. Kaynak ayrılması, diğer hususların yanı sıra aşağıda belirtilen hususları kapsamalıdır:

- (a) yasal düzenlemelerin yanı sıra, uyarlanmış diğer standartları karşılaması istenen tesisler, araçlar ve ekipmanı;
- (b) kaza riskinin ve sağlıkla ilgili tehlikelerin etkilerine cevap verecek ve azaltacak organize bir altyapıyı;
- (c) standart ve uygulamaların incelenmesi ve gözetimi için yönetime ulaşılabilmesini;
- (d) yeni teknik ve yasal düzenlemelerin oluşturduğu ihtiyaçların değerlendirilmesini.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

10. İş güvenliği ve sağlığının amaçları

10.1. İş güvenliği ve sağlığı politikası ile tutarlı olarak; ilk gözden geçirmeye, bunu izleyen incelemelere ve eldeki diğer verilere dayanarak, ölçülebilen iş güvenliği ve sağlığı amaçları oluşturulmalıdır.

Bu amaçlar:

- (a) işletmeye özgü olmalı, ve işletmenin büyüklüğüne ve yapılan çalışmaların özelliklerine uygun olmalı;
- (b) yürürlükte olan ilgili ulusal yasa ve yönetmelikler ve işletmenin iş güvenliği ve sağlığı hususundaki teknik ve görev yükümlölükleri ile tutarlı olmalı;
- (c) en iyi iş güvenliği ve sağlığı performansını başarmak üzere işçilerin korunmasını devamlı olarak geliştirmeye odaklanmış olmalı;
- (d) gerçekçi ve başarılabilir olmalı;
- (e) bu hizmeti alanlarla fikir birliğinde olunmalı;
- (f) uygun bir zamanlama planı olmalı;
- (g) kuruluştaki konu ile ilgili görevi olan her seviyeye bildirilmiş ve iletişim kurulmuş olmalı;
- (h) periyodik olarak gözden geçirilmeli ve gerektiğinde güncelleştirilmelidir.

11. Tehlike tanımlaması ve risk değerlendirmesi, önleyici ve koruyucu tedbirler

11.1. Her yerleşik veya geçici işyerinde , farklı işlemlerin, aletlerin, makinaların, ekipman ve maddelerin kullanılması sonucunda ortaya çıkan, zararlı çevresel faktörlerin güvenlik ve sağlıkla ilgili tehlike ve risklerin tanımlaması ve periyodik olarak değerlendirilmesi için işverenler çalışmalar yapmalıdır.

11.2. İşle ilgili önemli herhangi bir değişiklik olduğunda, veya çalışmaların artık geçerli olmadığı şüphesini uyandıracak bir neden olduğunda, yapılan değerlendirmeler gözden geçirilmelidir. İlk değerlendirmede gerekli görülen kontrollerin yapılmasını sağlamak için

gözden geçirme bir yönetim sorumluluğu sistemi içinde yürütülmelidir.

11.3. Özellikleri dolayısıyla işçilerin; zararlı kimyasal, fiziksel ve biyolojik faktörler, psikososyal faktörler ve iklimsel koşulların oluşturduğu tehlikelere maruz kalmasına yol açan işlerde, bu tehlike ve riskleri önlemek veya onları ulusal yasa ve yönetmeliklerle uyumlu, makul ve uygulanabilir olan en alt düzeye indirmek için uygun önleyici ve koruyucu tedbirler alınmalıdır.

11.4. Çalışma ortamındaki işle ilgili tehlikelerden korunmak, onları önlemek ve kontrol etmek için işveren uygun önlemler almalıdır.

11.5. İşçilerin güvenlik ve sağlıkları ile ilişkili tehlike ve riskler devamlı olarak belirlenmeli ve değerlendirilmelidir. Önleyici ve koruyucu tedbirler, aşağıdaki öncelik sırasına göre uygulanmalıdır:

- (a) tehlike ve riski ortadan kaldırmak;
- (b) mühendislik kontrolleri veya organizasyonla ilgili önlemlerle tehlike / riski kaynağında kontrol etmek;
- (c) idari kontrol yöntemlerini de kapsayan güvenli çalışma sistemleri planlanarak tehlike/riski en aza indirmek;
- (d) tehlike/risklerin, ortak önlemler alınarak tamamiyle kontrol edilemediği durumlarda, işveren; ücretsiz olarak kişisel koruyucular ve koruyucu elbiseler temin etmeli, ve bunların kullanımını ve bakımını sağlayacak önlemler almalıdır.

Değişimin yönetimi

11.6. Kuruluşun bünyesinde olan iç değişiklikler (örneğin kadro veya yeni teknolojilere, çalışma yöntemlerine, kurumsal yapıya ve devir işlemlerine bağlı olanlar) ile, kuruluş dışında olan değişikliklerin (örneğin ulusal yasa ve yönetmeliklerde olan değişiklikler, kurumsal birleşmeler, iş güvenliği ve sağlığı konularında bilgi ve teknolojik gelişmeler sonucu olanlar) iş güvenliği ve sağlığı üzerindeki etkileri değerlendirilmeli ve değişiklikler yapılmadan önce uygun koruyucu adımlar atılmalıdır.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

11.7. Yeni yöntemler, malzemeler, işlemler veya makineler kullanılmaya başlamadan önce, işyerinde tehlike tanımlaması ve risk değerlendirmesi yapılmalıdır.

Satın alma

11.8. Aşğıda belirtilen hususları sağlamak için yöntemler oluşturulmalıdır:

- (a) kuruluşun güvenlik ve sağlık konularında istenilen özelliklere uyumu belirlenmesi, değerlendirilmesi ve satın alma ve kiralama ile ilgili sözleşmelere dahil edilmesi;
- (b) mal ve hizmet alımı yapılmadan önce, ulusal yasa ve yönetmelikler ile kuruluştta yürütölmekte olan iş güvenliği ve sağlığı gereksinimlerinin tespit edilmesi;
- (c) ihtiyaçların öncelik sırasına göre sınıflandırma yapılması.

11.9. İşletmede iş güvenliği ve sağlığı yönünden istenen hususların, yüklenicilere ve onların çalıştırdıkları işçilere de aynı düzeyde uygulanmasının sağlanması için düzenlemeler yapılmalı ve bunların sürdürölmesi sağlanmalıdır.

12. Performansın izleme ve değerlendirilmesi

12.1. Güvenlik ve sağlık performansı önceden belirlenen plan ve standartlara göre izlenmeli ve yeraltı kömür madeni işletmeleri güvenlik ve sağlık politikalarını uygulamak için neler yaptıklarını belirlemeli ve riskleri etkin olarak nasıl kontrol ettiklerini değerlendirmelidirler. Performans izlemesi, yönetimin güvenlik ve sağlık amaçlarına bağlılığını güçlendirmeli ve pozitif bir güvenlik ve sağlık kültürü geliştirmeye ve desteklemeye yardım etmelidir.

12.2. İzleme aşğıdaki hususları sağlamalıdır:

- (a) iş güvenliği sağlığı uygulamalarında geri bildirim alınmasını;
- (b) tehlike ve risk tanımlaması, önlenmesi ve kontrolü için yapılan gün-

- lük düzenlemelerin elverişli olup olmadığı ve etkin olarak çalışıp çalışmadığını tespit için bilgi alınmasını ve
- (c) tehlike tanımlanması, risk kontrolü ve İGS yönetim sistemi geliştirilmesi ile ilgili kararlar için ilkelerin belirlenmesini.

12.3. Aktif izleme, ileriye etkili olacak bir sisteme sahip olmak için aşağıdaki hususları içermelidir:

- (a) belirli planların, yerleşik performans kriterlerinin, amaçlardaki başarı durumunun izlenmesi;
- (b) çalışma sistemlerinin, sahaların ve ekipmanın sistematik olarak denetlenmesi;
- (c) çalışma ortamının (bakınız Ek II), iş organizasyonunun denetlenmesi;
- (d) işçilerin sağlığının gözetiminin (bakınız Ek I), önleyici ve koruyucu tedbirlerin etkinliğini değerlendirmek üzere; gereken durumlarda, erken teşhis için; uygun tıbbi gözetim veya izleme programları ile işçilerin sağlık bozukluklarına ilişkin belirti ve semptomların izlenmesi ve
- (e) ulusal yasa ve yönetmelikler, toplu sözleşmeler ve kuruluşun bağlı olduğu diğer iş güvenliği sağlığı taahhütlerine uyulması.

12.4. Tepkisel izleme, aşağıda belirtilen hususların tespit edilmesini, kaydedilmesini ve araştırılmasını kapsamalıdır:

- (a) işle ilgili nedenlerle oluşan yaralanmalar, sağlık bozuklukları (hastalık raporları dolayısıyla işe gelinemeyen günlere ilişkin kayıtların izlenmesi dahil), hastalık ve vakalar;
- (b) mala gelen hasar gibi kayıplar;
- (c) güvenli ve sağlık performansında noksanlıklar ve İGS yönetim sistemindeki başarısızlıklar;
- (d) işçilerin rehabilitasyonu ve sağlığın restorasyonu programları.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

13. İşle ilgili yaralanmalar, sağlık bozuklukları, hastalıklar, vakaların araştırılması ve bunların güvenlik ve sağlık performansına etkileri

13.1. İşle ilgili herhangi bir başarısızlığı teşhis etmek için yeraltı kömür madeni işletmeleri, işle ilgili tüm yaralanmaların, sağlık bozukluklarının, hastalık ve vakaların nedenlerini ve bunlara yol açan faktörleri araştırmalı ve belgelendirmelidirler.

13.2. Bu araştırmalar, işçiler ve temsilcilerinin yeterli katılımları ile belirlenen yetkili kişiler (işletme içi veya dışından) tarafından yapılmalıdır. Tüm araştırmaların sonunda, olayların tekrarını önlemek için alınan önlemleri belirten bir rapor hazırlanmalıdır.

13.3. Araştırma sonuçları, katılan tüm işçilere ve, eğer varsa, önerilerini almak üzere güvenlik ve sağlık kuruluna bildirilmelidir.

- 13.4. Araştırma sonuçları, İGS kurulundan alınan önerilerle birlikte
- (a) sürekli iyileştirme çalışmaları da dahil olmak üzere gerekli düzeltmeler yapacak kişilere;
 - (b) ulusal yasa ve yönetmeliklerde yapılmasının belirtilmesi durumunda yetkili merciye bildirilmelidir.

13.5. Araştırmaların sonucunda önerilen düzeltici önlemler uygulanmalı ve araştırmaya yol açan işle ilgili yaralanmaların, sağlık bozukluklarının, hastalık ve vakaların tekrarını önlemek için daha sonra kontrol edilmelidir.

13.6. Müfettişler ve sosyal sigorta birimleri gibi dış inceleme birimlerinin araştırmaları sonucu hazırlanan raporlarla ilgili olarak , dahili raporlar gibi hareket edilmeli, ancak gizlilikle ilgili hususlar göz önünde bulundurulmalıdır.

14. Resmi kontrol

14.1. Periyodik resmi kontrolleri yürütmek için yapılan düzenlemeler; iş güvenliği ve sağlığı yönetim sisteminin ve onu oluşturan unsurların, işçilerin güvenlik ve sağlıklarını korumak ve vakaları önlemek için elverişli, yeterli ve etkin olup olmadığını tespit etmek için yapılmalıdır.

14.2. Kontrol, tesisin İGS yönetim sisteminin tüm unsurlarını ya da uygun görülürse bunları oluşturan alt unsurları değerlendirmelidir. Kontrol sonucu; uygulanan İGS yönetim sisteminin ve onun alt unsurlarının aşağıdaki hususlarla ilgili durumları tespit edilmelidir.

- (a) tesisin İGS politikasını ve amaçlarını karşılama hususunda etkin olma;
- (b) işçilerin tam olarak katılımının geliştirilmesinde etkin olma;
- (c) İGS performans değerlendirme sonuçlarına ve önceki kontrollara cevap verme;
- (d) işletmenin , ulusal yasa ve yönetmeliklerle uyumlu olmasını sağlama konusunda başarılı olma ve
- (e) devamlı olarak İGS uygulamalarının geliştirilmesi ve en iyi İGS uygulamaların sağlanması konusundaki amacına ulaşma.

14.3. Kontrol eden kişinin ve sonuçların analizi dahil işyeri kontrolündeki çeşitli aşamaların seçimi, işçilerin uygun olan şekilde katılımı ile yapılmalıdır.

15. Yönetimin incelemesi

15.1. Yönetim tarafından yapılan inceleme aşağıdaki hususları kapsamalıdır:

- (a) planlanan performans amaçlarını gerçekleştirme derecesini belirlemek üzere İGS yönetim sisteminin stratejisini kapsamlı olarak değerlendirmek;
- (b) İGS yönetim sisteminin, işçiler ve yönetim kademesi dahil olmak üzere kuruluş ve kuruluş ortaklarının tüm

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını değerlendirmek;
- (c) kuruluşun performans ölçümü ve yönetim yapısının diğer yönlerinin uyarlanması dahil olmak üzere, herhangi bir noksanlığın zamanında düzeltilmesi konusunda yapılması gerekenleri belirlemek.

15.2. Yönetim tarafından yapılan inceleme sonuçları, kaydedilmeli ve resmi olarak;

- (a) gerekenlerin yapılması için, İGS yönetim sisteminin ilgili kısmından sorumlu olan kişilere ve
- (b) iş güvenliği ve sağlığı kuruluna, ve işçilere ve işçi temsilcilerine bildirilmelidir.

16. Koruyucu ve düzeltici önlemler

16.1. İGS yönetim sistemi performansının izlenmesi ve değerlendirmesi, İGS yönetim sisteminin kontrolleri ve yönetimin yeniden incelenmesi sonucunda alınan koruyucu ve düzeltici önlemler için sınıflamalar yapılmalı ve sürdürülmelidir.

16.2. İGS yönetim sisteminin değerlendirmesi veya diğer kaynaklar, tehlike ve riskler için olan düzeltici ve koruyucu önlemlerin yetersiz olduğunu veya yetersiz olmasının beklendiğini gösteriyorsa; yapılacak düzeltmeler belirlenen koruyucu ve düzeltici önlemlerin öncelik sırasına göre olmalı, ve uygun görülen şekilde zamanında tamamlanmalı ve belgelenmelidir.

17. Sürekli gelişme

17.1. İGS yönetim sisteminin ilgili kısımlarının ve bütün olarak sistemin sürekli gelişmesi için düzenlemeler yapılmalı ve bu çalışmalar devam ettirilmelidir. Güvenlik ve sağlık performansını geliştirmek için, işletmenin güvenlik ve sağlık yöntemleri ve performansı diğerlerinininki ile mukayese edilmelidir.

Ek IV

Zararlı maddeler, sıcaklık, gürültü ve vibrasyon için maruziyet sınırları

1. Amaç

1.1. Bu kısım; yetkili mercilerin, işverenlerin, işçilerin ve diğerlerinin kullanımı için maruziyet limitlerine genel bir giriştir ve daha fazla bilgiye nasıl ulaşılabileceğini bildirir. Bazı açıklayıcı değerler için alıntı yapılmışsa da, bu kısmın amacı değerlerin listesini vermek değildir, çünkü teknik bilgiler geliştikçe değerler de devamlı olarak değişir, ve hangi maruziyet değerlerinin nasıl kullanılacağını belirlemek yetili mercinin sorumluluğundadır.

1.2. Standart koyan bazı gruplar yalnız teknik uzmanlığa güvenirlir. Sosyal partnerlerin, örneğin işçi sendikalarının görüşlerini tam olarak yansıtmazlar. Bu kısımda geçen standartlardan söz edilirken bu husus göz önünde bulundurulmalıdır.

2. Genel bakış

2.1. Maruziyet sınırı (MS); yetkili merci, veya mesleki bir kuruluş gibi yetkili bir teşkilat tarafından, işçilerin ciddi bir hasar görmeden maruz kalabilecekleri düzeyin göstergesi olarak belirlenen düzeydir. Genel bir terim olarak kullanılır ve; “izin verilen en yüksek konsantrasyon”, “eşik sınır değeri”, “izin verilebilen düzey”, “sınır değeri”, “ortalama sınır değeri”, “izin verilebilen sınır”, “mesleki maruziyet sınırı”, “endüstriyel hijyen standartları”, ve ulusal listelerde kullanılan bunların benzeri çeşitli terimleri kapsar. Yetkili merciler arasında, MS’lerinin tam tanımı ve hedef alınan uygulaması büyük farklılıklar gösterir, ve bu sınırlar kullanılıyorsa yetkili mercinin bunun temelini oluşturan tanımlamaları, varsayımları ve istekleri göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin bazı merciler maruziyet sınırlarını; maruziyete yasal olarak izin verilen, sağlıkla ilgili her türlü

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

etkiye karşı değil, hasara karşı koruyucu “güvenli” sınır olarak yürürlüğe koymuşlardır. Diğer merciler ise, maruziyet sınırlarını işyerlerinde görülebilecek sağlıkla ilgili tehlikeleri kontrol etmek için yol gösterici veya öneri olarak kabul eder.

2.2. MS kullanılırken tedbirli olunması gereken önemli bir örnek bunlarla ilgili yıllık yayınlardır. Amerikan Resmi Endüstriyel Hijyenistleri Konferansının yıllık yayını *Kimyasal maddeler, fiziksel faktörler ve biyolojik maruziyet göstergeleri için eşik sınır değerleri*'nde *Eşik sınır değerleri* (TLV); hemen tüm işçilerin, tekrarlanan günlük maruziyetler sonucunda sağlıklarında zararlı bir etki görülmeden çalışabilecekleri koşulları ifade eder. Buna karşılık, kişisel duyarlılıkların büyük ölçüde değişiklikler göstermesi nedeniyle işçilerin küçük bir yüzdesi eşik sınır değere yakın veya bunun altındaki konsantrasyonlarda rahatsızlık yaşayabilir, daha küçük bir yüzdesi ise daha ciddi olarak etkilenebilir. Sonuç olarak; belirli kriterlerin temel alındığı MS larında kabul edilebilir olduğu düşünölen bir risk vardır ve bu sınırlar yürürlüğe konduğu zaman, yalnızca maruziyet sınırının altında tutulması ifadesi yerine sıklıkla, maruziyeti mümkün olduğu kadar düşük düzeyde tutmak şeklinde ilave bir ifade bulundurulur.

2.3. Sınır için hedeflenen ortalama sürenin göz önüne alınması da önemli bir husustur. Bazı sınırlar devamlı uygulanacak olan tavan değerleridir; diğerleri bir kaç yıla kadar süren ortalama maruziyetlere uygulanır. Aynı maruziyet değeri için, kısa süreli limit, daha uzun süre maruziyet için olandan daha sıkı kontrolleri gerektirir. Örneğin bir aylık süre için olan maruziyet sınırlarında; günler içinde belirli devrelerde sınırın aşılmasına; bunu dengelemek için aylık ortalama maruziyet düzeyini korumak üzere düşük konsantrasyonlarda bulunması koşulu ile izin verebilir. Eğer aynı sınır 15 dakikalık ortalamalar için kullanılacaksa, kontrol; 15 dakikalık her ortalama değeri sınırın altında tutmaya yetecek düzeyde olmalıdır.

2.4. MS genellikle kişilerin maruziyet düzeyini belirler ve MS ları ile karşılaştırılacak olan ölçümler; ölçölen MS değerin işyeri ortamındaki

genel değer olarak uygulanabileceği belirtilmedikçe, (kişisel maruziyeti değerlendirme amacı ile) mümkün olduğunca kişilere yakın alınmalıdır. Ölçüm sonucu bazen ölçüm yöntemine bağlıdır, ve çoğu kez ölçümlerde kalite kontrolü yapılması önemlidir; bu konularda işverenler, yetkili merci dahil iş sağlığı kurumlarına danışmalıdır.

2.5. Bazı otoriteler biyolojik izlemelerde veya biyolojik etki değerlendirilmelerinde kullanılacak olan değerlere ilişkin liste yayınlarlar. MS'larında olduğu gibi, farklı varsayımlardan farklı listeler oluşur ve bu listelerin kullanılma amaçları farklı şekillerdedir. Listeler güvenli olduğuna inanılan değerleri, veya muhakkak güvenli olmamalarına karşın kabul edilebilir bir kontrol standardına sahip olan değerleri bulundururlar.

3. Genel kaynaklar

3.1. Hangi maruziyet sınırlarının kullanılması gerektiğinin belirlenmesi yetkili mercinin sorumluluğundadır, herhangi belirli bir tehlike için yetkili mercide bulunan bu bilgilere ulaşmak ve maruziyet sınırlarına ilişkin değerleri işyerindeki maruziyet düzeyleriyle karşılaştırarak maruziyetin uygun bir şekilde kontrol edilip edilmediğini belirlemek ise işverenin sorumluluğudur. Önemli sayıda uluslararası ve ulusal otoriteler yanısıra diğer otoriteler de, yasal ve önerilen farklı şekillerdeki maruziyet sınırlarını yayınlamışlardır, fakat bu değerler yalnızca kimyasallara ilişkindir. En geniş kapsamlı liste; her yıl en son değişiklikleri yansıtacak şekilde revize edilen ACGIH in TLV listesidir. Bu liste; havada bulunan kimyasallar için önerilen MS değerlerini, biyolojik izleme limitlerini; iyonize olan ve olmayan radyasyonu ve optik radyasyonu; termal stres; gürültü ve titreşimle ilgili limitleri verir. Kimyasalların Güvenliğine İlişkin Uluslararası Program (IPCS); hakem tarafından değerlendirilen dokümanlar olan IPCS Uluslararası kimyasal güvenlik kartlarını hazırlar. Uluslararası kuruluşlar; örneğin Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (ISO) ve Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu, ortamdaki bazı faktörlerin kontrolü ve ölçümü için, bölgesel ve ulusal yasalara geçirilmek üzere teknik standartlar hazırlar.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

3.2. Bu uygulama kılavuzunda bahsedilen bütün çevresel faktörler maruziyet sınırları ve kontrol ve değerlendirmenin başka yönleri üzerindeki detaylı yol gösterici bilgiler ILO *İş sağlığı ve güvenliği ansiklopedisi*'nde (Cenevre, 4. baskı, 1998) bulunmaktadır. Belirli çevresel faktörler için bu maddeyi izleyen kısımlarda maruziyet sınırlarını ilgilendiren bazı referanslar verilmiştir.

4. Tehlikeli maddeler

4.1. Katılar ve uçucu olmayan sıvılar için MS değerleri genellikle mg/m^3 (bir metreküp havada miligram olarak kimyasal madde) şeklindedir. Gazlar ve buharlar için olan MS değerleri ise ppm (hacim olarak milyon kısım havadaki madde kısmı), ve aynı zamanda belirli ısı ve basınçta mg/m^3 olarak kullanılır. Biyolojik izleme için daha küçük sayıdaki MS değerleri listesi vardır.

4.2. Bir çok otorite çeşitli varsayımlara dayanarak havada bulunan kimyasal maddelerin MS değerlerine ilişkin listeler yayınlamışlardır. Uluslararası İş Güvenliği Sağlığı Dokümantasyon Merkezinde (CIS) dünyanın çeşitli kısımlarındaki MS değerlerine ilişkin bir veri bankası bulunmaktadır. Kimyasalların Güvenliğine İlişkin Uluslararası Programın halen 1300 kimyasal maddeye ilişkin Kimyasal Güvenlik Kartları bulunmaktadır.

- 4.3. Aşağıda belirtilen konularda Avrupa standartları bulunmaktadır:
- (a) havada bulunan kimyasallar için kullanılan ölçüm yöntemlerinin performansı: EN 482: *İşyeri atmosferleri- Kimyasal maddelerin ölçüm yöntemlerinin performansı için genel maddeler* (1994);
 - (b) MS'larıyla sonuçların karşılaştırması: EN 689: *İşyeri atmosferleri – maruziyet sınırları ve ölçüm stratejilerinin karşılaştırması için kimyasal maddelere solunum yoluyla maruziyetin değerlendirmesi rehberi* (1996).

4.4. Önerilen değerler, *Kimyasal maddeler, fiziksel faktörler ve biyolojik maruziyet göstergeleri için eşik sınır değerleri*'nde verilmiştir (bakınız Ek IV, paragraf 2.2)

4.5. Önemli ulusal standartlar:

- (a) EH 40: *Mesleki maruziyet sınırları* (İngiltere, Güvenlik ve Sağlık Yönetimi (HSE) (yıllık olarak revize edilir);
- (b) Teknik uygulama kılavuzu TRGS 900 (Zararlı maddeler için teknik kurallar: *İşyeri havasına ilişkin sınır değerleri* (Almanya) (yıllık olarak revize edilir);
- (c) Federal Tüzükler Kodu, 1910. Subpart Z: *Tehlikeli ve toksik maddeler* (Amerikan İGS İdaresi, Çalışma Departmanı, 2001).

5. Isı

5.1. ISO tarafından çıkarılanlar dahil olmak üzere bir seri uluslararası standart, termal çevrenin değerlendirmesinde ve izlenmesinde yardımcı olur. ISO 11399: 1995 *Termal çevre ergonomisi- İlgili uluslararası standartların prensipleri ve uygulaması* bunların uygulaması için yararlı bir rehberdir.

5.2. Sıcak ortamlarda, ISO 7243: 1989 *Sıcak ortamlar - Yaş hazneli glob termometre indeksini temel alarak çalışan işçilerde ısı stresinin hesaplanması*; pek çok durumlarda tatmin edici olan, yaş hazneli glob termometre indeksine dayanan hızlı bir yöntemdir. Yüksek radyant ısıda veya yüksek sıcaklık ve hava hareketinin yüksek olduğu yerlerde, hava geçirmeyen elbiseler giyerek çalışmak yeterli koruma sağlamayabilir. Böyle daha ciddi sorunlarda kişisel reaksiyonları değerlendirmek için, ISO 7933:1989 *Sıcak ortamlar- ter oranı hesaplaması kullanarak termal stresin analitik tespiti ve yorumu* ve ISO 9886: 1992 *Ergonomi- Fizyolojik yöntemlerle termal stresin değerlendirilmesi* konusundaki dokümanlar yol göstericidir.

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

5.3. Bu konularla ilgili bir başka doküman; EN 563: *Makinelarda güvenlik- Dokunulabilen yüzeylerin sıcaklıkları- Sıcak yüzeylere ait ısı sınırı değerlerini tayin etmek için ergonomik veriler* (1994) dir.

5.4. ACGIH yayını olan *Kimyasal maddeler, fiziksel faktörler ve biyolojik maruziyet göstergeleri için eşik sınır değerleri* (bakınız Ek IV, paragraf 2.2) çalışma/ dinlenme sistemlerinin ayrıntılarını verir ve her yıl revize edilir.

6. Gürültü

6.1. Gürültü, geleneksel olarak ses dalgalarının basıncının ölçülmesidir. Kulak, basıncın lineer değerinden çok logaritmasına reaksiyon gösterdiği için, gürültü yoğunluğu desibel (dB) olarak ölçülür. Ölçülen bu değer; ses basıncı logaritmasının, standardize olarak duyulabilen en az ses basıncı logaritmasına oranı ile ilgilidir. Aynı zamanda kulak, bazı frekanslara diğerlerinden daha duyarlıdır, dolayısıyla ölçümler ve maruziyet sınırları frekans dağılımını da hesaba katan dB (A) cinsindendir. Bütün otoriteler; 8 saatlik maruziyete uygulanabilecek olan, diğer maruziyet sürelerine uygulamak için de formülü bulunan, ve bir çok durumda pik (en yüksek) maruziyet sınırı da olan, dB (A) cinsinden maruziyet düzeyi belirler. Bazı otoriteler belirli ortamlara daha katı standartlar uygular. Kullanıcılar; yetkili merci tarafından uyarlanmış veya kabul edilmiş olan standartları uygulamalıdır. Akustikle ilgili bir seri ISO standardı (1999:1990; 4871:1996; 9612:1997; 7196:1995; 11690:1996) bu kapsamdadır.

7. Titreşim

7.1. İnsanların verdiği tepkiyi dikkate almak için titreşimle ilgili MS değerlerinde genellikle, frekans ağırlıklı ivme değerlerinin karelerinin toplamı (rms) terimi kullanılır. Standart genellikle, daha uzun ve kısa maruziyetleri açıklamak için olan bir formülle, sekiz saatlik maruziyetlere uygulanır.

7.2. Tüm vücut vibrasyonu için sınırlar; boyuna (baştan ayaklara kadar), buna doğru açıda olan iki eksene, ve her üçü ağırlıklı bileşene uygulanır (ISO 2631-1:1997).

7.3. Elle geçen vibrasyonda limitler; elin aletle temas ettiği noktayı merkez alan üç dikey eksen boyunca frekans ağırlıklı ivmeye uygulanır (ISO 5349:1986 ölçüm için yol göstericidir).

Dizin

Bu dizinde sayfa numaraları yerine bölüm numaraları, kaynakça ve ek numaraları belirtilmiştir.

A

Acil durumlar

Hazırlıklar 25

Önleme 3.3, 23.1.4

Havalandırma değişiklikler
21.3.1

Acil durum tahliyesi (boşaltımı)

17.1-3, 25.3.1

Doldurma istasyonları 19.8.6

Yangın 19.3.9.8

Kişisel kurtarma aletleri
9.2.1(4), 9.3.2, 24.5.2

Akciğer hastalıkları 6.2.2.1.2,
8.1.2, 8.7

Akciğer Filmleri 8.7, 25.2.8

Aktif/reaktif(tepkisel) İzleme
4.3.3. EK III.6, EK III.9, EK
III.12

Akü dolum (batarya şarj)
istasyonları 19.7.3-6

Akü Ekipmanları 19.7

Akümülatörle çalışan araçlar
19.7, 20.6

AIDS 28.5

Alarmlar

AMS 21.12.8

Akü dolum istasyonları 19.7.3

Yangın 9.2

Ani patlamalar 21.10.3

Alev Alabilen Malzemeler 7

Döküntü/atıklar 14.2.3.7-10

Depolanma 9.6

Alev Güvenlik Lambaları 22.2

Alkolle ilgili problemler 26.6.10-
11.28.4)

İGS sistemleri EK III.9.1(a),
EK III.10

Amaçlar (hedefler)

AİS'ler

Bkz. Atmosferik izleme
sistemleri

Araçların bağlanması ayrılması
19.3.4, 19.3.6, 19.3.9, 19.3.12-13

Araştırma

İGS Problemleri 4.3

Arın Koruma 24.3

Arınlar

Bkz. Kömür Arınları

Asfeksiyanlar (boğucu gazlar)
6.2.2.1, 7.1, 9.8.4

Aşırı sarım 17.3.6, 17.7.2, 17.9.1

Aşırı Yük (Elektrik) 11.3.3

Ateşçiler 13.5-7

Ateşe Dayanıklı Malzemeler 9.4,
19.10.2-4, 21.5.2, 21.6.4

Ateşleme 13, 17.25

Ateşleme deliğini doldurma 13.8
 Ateşleme tehlike sınırı 13.10
 Ateşlemede Su enfüzyonu 13.9
 Ateşleyiciler 13.14.2, 17.25.3
 Atmosferik izleme (gözlem) sistem operatörleri 21.12.7, 21.12.18
 Atmosferik izleme(gözlem) sistemleri 21.8, 21.12
 Yangın koruyucusu 9.7
 Yakındaki konveyörler 19.10.6
 Güvenlikleri 21.9.2.(1-2)
 Sensorlar 21.12.9-16
 Atık birikintileri 14.2.4
 Ayakkabılar
 Koruyucu 24.4
 Aydınlatma 22
 Kömür Arını Ekipmanı 12.3.4
 Acil Durum 17.16.6
 Nakil İşlemleri 19.3.6
 Lokomotif İstasyonları 19.15.2,19.16.2
 Ayırma Vitesi 17.9
 Ayırmıcılık
 ILO sözleşmeleri kaynakça 1.2
B
 Bacaklar
 Kişisel Koruyucu Ekipman 24.4
 Bakım
 Ekipman 12.2.7-8, 19.2

Barajlar 14.2.4
 Baret Lambaları 22.1
 Baretler 24.2, 26.6.13
 Bariyer planları 7.3
 Basıncılı hava Ekipmanı 12.6, 19.9
 Baskınlar 10
 Baş Koruma 24.2
 Başlık lambaları 22.1
 Bilgi formları 3.2, 6.2.1.2.5
 Birleşmiş Milletler Yayınları Kaynakça 1.3
 Boşaltma
 Acil durum
 Bkz. acil durum boşaltması
 Buhar kazanları 12.5

C

Can kurtaran halatı 24.7

Ç

Çalışma grupları
 Güvenlikleri 26.3
 Çalışılıp bitirilmiş sahalar
 Hava örneği alma 21.8.1(g), 21.8.4(1)
 Hava kapakları 21.2.2
 Bkz. Eski çalışma yerleri
 Çalışma ortamı gözetimi EK II
 Çalışma saatleri 28.2
 Çalışma yerleri
 Yeni başlananlar 16.1.3
 Planlar 15

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

Havalandırma 21.4
Çevresel sıcaklık 6.1.3, EK IV.5
Çıkışlar 17, 19.8.6
Çıkışlar
Acil durum 9.3.4
Çocuk işçiliği biblo.1.1

D

Değiştirme tesisleri 29
Delik (ateşleme, dinamit) şarjı
13.8
Demiryolu araçları 19.17.2
Demiryolları 19.17
Denetimler 3.1-2
Deniz altında çalışma 10.3
Depolar (Patlayıcılar) 13.2.1,
13.3
Derinlik göstergeleri 17.3
Detonatörler
Gecikmeli 13.4.6, 13.15.4-5
Tehlike kontrolü 13.2, 13.3.2,
13.4
Yayın ve kayıt 13.4
Kuyu açma 17.25.6
Dinlenme molaları 28.2
Diyet gereksinimleri
(elektrolitler) 6.1.3.3.1-2
Dizel Ekipman 12.3,19.5.7
Egzoz dumanları 6.2.2.1,19.8
Patlama riski 7.2.6, 7.2.9
Yangın tehlikesi 9.1.2
Metan monitörleri 21.11.1 (5)
Donmuş Patlayıcılar 13.2.4
Dönüşler

Patlayıcılar/Detonatörler 13.4
Maden dokümanları 16.3
Dumanlar 6.2.2.9.1
Tespiti 21.12.2-4, 21.12.14-15
Dumansız işyeri politikası 28.3
Duvarlar
Destekleri 20
Düşen Malzemeler 6.3.1, 12.3.1
Düşmelerin Önlenmesi
(İnsanların) 14.2.1.4, 24.7

E

Egzoz gazları
Dizel taşıtlar 19.8.1-2
Eğimli galeriler 18.4,19.3, 19.4.1
Yürüyerek Gidiş 19.14.2
Nakil 19.11
Personel Nakli 19.13.2,
19.13.4
Eğitim 23.3, EK III.5
Kayıtlar 23.1.2(j)
Tazeleme/Tekamül 23.1.2(g)
Kurtarma İşçileri 25.3.2.3
Eğitim ve enformasyon
Kimyasallar 6.2.1.3.1
Yangın ve Acil eylem 9.2
İlk yardım 25.2.6
Ağır fiziksel iş 6.4.3
Solunabilen maddeler
6.2.2.3.1
Gürültü tehlikesi 6.1.1.3.2
Isı stresi 6.1.3.3.1
Titreşim tehlikeleri 6.1.2.3.1
Eğitimin Tekamülü

İlkyardım 25.2.6
 Ekipman
 Tehlikeler 6.1.1-2
 Kurtarma işçileri 25.3.2.4
 Bkz. Elektrikli Ekipmanlar
 Elektrik mühendisleri
 11.2.1.3,11.2.1.9
 Elektrikli Ekipmanlar
 11.2.1.5,11.5
 Hava numunesi alma 21.8.1
 (n) 21.8.1 (p)
 Arın 12.3,21.11.1(6)
 Yangın tehlikesi 9.1-2
 Metan tehlikesi 21.9.2 (1-2),
 21.11.1(6)
 Ateşleme aparatı 13.13
 Elektrik taşıtlar 20.6
 Elektrikli sistemler 11.3
 Elektrik denem planı 11.2.1.5
 Elektrikçiler 11.2.1.3-4, 11.2.1.9,
 11.5.3
 Elektrik 11
 Elektrik şoku 11.1
 Eller
 Kişisel Koruyucu Ekipman
 24.4.1
 Elle Taşıma 19.4
 Elle Geçen Titreşim 6.1.2
 Endüstri Üçlü Kurulum 27.2
 Enformasyon (Bilgilendirme)
 İGS Konusunda EK III.7
 Ergonomi 6.4
 Eski Çalışma Yerleri 21.1.18,
 21.13.20
 Baskınlar 10.1-2

Tabakaların stabil olmayışı
 20.2.1
 Damarların Dayanıklılığı
 21.1.10
 Bkz. Çalışıp bitirilmiş sahalar
 Esnek Kablolar 11.3.5
 Eşik Sınırı Değerleri EK IV.2.2,
 Ek IV.3
 Etiketleme
 Tehlikeli Kimyasallar
 6.2.1.2.6
 Ezilme yaralanmaları 12.1,12.3
F
 Fanlar (Havalandırma) 21.2.2,
 21.5
 Durdurulması 21.5.3, 21.6.4.
 (2), 21.7.8-9
 Temizleyici fanlar 8.3
 Filtre Tipli Kişisel Kurtarıcılar
 24.5.2.2 (2)
 Fiziksel Tehlikeler 6.1
 Frenler
 Vinç 17.3.1.8, 17.3.5
 Lokomotifler 19.5.2
 İnsan taşıma
 Araçları 19.15.7-12
 Vinçleri 17.21.3
 Fren operatörleri 19.11
 Friksiyon Isısı 9.1.1-2
 Friksiyon Vinci Makaraları
 17.3.1.9, 17.3.2

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

G

Galeriler
Taşta sürme (lağım) 13.14
Gazlar 6.2.2,21.10
Bkz. Tutuşabilen Gazlar;
Zehirli Gazlar
Gecikmeli detonatörler 13.4.6,
13.15.4-5
Geçiş yolları (şeritler) 19.14.1,
19.14.2.1-4
Geçitler 6.3.1-2
Giriş 17
Görev Güvenlik analizi 26.1
Görüş düzeltici cihazlar/aletler
24.3.7.8
Gözetim 4.3.3, EK III.6, EK
III.9, EK III.12
Göz koruması 24.3
Gürültü 6.1.1, EK IV.6
Bkz. İşitme Kaybı
Güvenli çalışma yöntemleri 26.1
Güvenlik Elbiseleri 24
Güvenlik ilanları (duyuruları)
16.2
Güvenlik kayışları 14.2.1.4,
17.1.17, 18.4.3, 24.7
Güvenlik Kontrolleri
Hareketli İşyerleri 12.2.8
Güvenlik lambaları 22.2
Güvenlik tehlikeleri 6.3
Güvenlik verileri 6.2.1.2,
23.1.4(q)

H

Haberleşme
Otomatik asansörler 17.17.4
Acil durum 25.1.4.-5
Kurtarma istasyonları
25.3.2.1.5
Sinyale Bkz.
Haberleşme
Enformasyon EK III.7
Haklar
Eğitim 23.1.4(a)
Halatlar
Nakil (taşıma) 19.5.11,
19.5.13
Vinç halatları 17.11
Çok halatlı süspansiyon
17.19.2
Kuyruk halatı 17.12
Hareketli Tavan Destekleri
20.2.1(7)
Hava akımı
AMS 21.12.2.-4, 21.12.12
Yardımcı fanlar 21.7.1-7
Değişiklikler 21.3
Ölçümler 21.8
Bkz. Havalandırma
Hava değişimi 21.3
Hava dönüş yolları
Hava ölçümü 21.8
Tasarım 21.1.9, 21.1.11, 21.2
Yangın önlemi 9.2.1, 19.8.5-6
Hava kaçağı 21.1.11-12
Hava numunesi alma
Kimyasal tehlikeler 6.2.2.2

Frekans 21.8.2-4
 Solunabilir tozlar 8.2, 8.4
 Bkz. Atmosferik izleme sistemleri
 Hava yolları
 Acil durum boşaltması 9.3.3
 Havalandırma 21
 Ateşlemeden sonra 13.11
 Batarya/akü şarj istasyonları 19.7.1-2
 Dizel motorları 19.8.5
 Toz kontrolü 8.3
 Yangın tehlikesi 9.1-2
 Solunabilir ajanlar/maddeler 6.2.2.1.3, 6.2.2.3.2
 Tahkimat 20.5.1
 Düzenli kontroller 17.18.1
 Isı stresi 6.1.3.3.2
 Havalandırma açıklıkları 21.4.2, 21.8.1, 21.9.2(3-6)
 Havalandırma basıncı 21.12.2-4, 21.12.12
 Havalandırma fanları 21.5, 21.6.2, 21.7
 Havalandırma planları 21.2, 25.3.2.4.5
 Haberleşme
 Havuzlar 17.5, 17.12.6
 HIV Enfeksiyonu 28.5
 Hız
 Bant konveyörler 19.16.4
 Vinçler 17.3.4, 17.3.6
 Lokomotifler 19.5.3
 Yolcu taşıtları 19.15.1
 Taşıma (nakil) kuralları 19.1

Hidrojen Sülfür (H₂S) 10.4
 Hijyen (Kişisel) 23.1.4 (r-s),29

I

ILO Sözleşmeleri ve Tavsiye Kararları Kaynakça 1
 ILO Uygulama Kılavuzları Kaynakça 1.3
 ILO Yayınları Kaynakça 1.3
 Isı
 Sınırları EK IV.5
 Isı Stresi 6.1.3
 Işıklar
 Lokomotiflerde 19.5.2, 19.5.4, 19.5.5

İ

İGS yönetiminde değişiklikler EK III.11
 İGS de iş birliği 3.1
 İGS sistemlerinde düzeltici önlemler EK III.16
 İGS yayınları EK III 3.6
 İGS Politikaları EK III.2
 İhale (Satınalma) EK III.11
 İlaçlar ilgili problemler 28.4
 İlanlar (Duyurular) 16.2, 23.1.4(h), 25.2.1.5
 İletkenler 11.3.1, 11.3.2
 İlk yardım
 Tehlikeli (Zararlı) Kimyasallar 6.2.1.3.1.1
 Isı Stresi 6.1.3.3.1

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- İlk gözden geçirme
 - İGS Planları EK III.8
- İlkyardım Merkezleri 25.2.2,
 - 25.2.6.3
- İlkyardım Ekipmanının Denetimi 25.2.5
- İlkyardım Duyuruları 25.2.1.5
- İlkyardım Personeli 25.2.1.5 (b),
 - 25.2.3
- İlkyardım Merkezlerinde
 - 25.2.2.6-7, 25.2.2.9
- Eğitim – Tekrarlanması 25.2.6
- İlkyardım Planları 25.1.2.1,
 - 25.2.1
- Yaralıların Nakli 25.2.4
- Ekipmanın denetimi 25.2.5
- HIV – AIDS 28.5.3
- Yerüstü Düzenlemeleri 25.2.2
- Eğitim 25.2.6
- Yer altı düzenlemeleri 25.2.3
- İmalatçılar
 - Sorumlulukları 3.5
- İnşaat mühendisi 14.2.3.2
- İstasyonlar 19.6.5, 19.15.1-2,
 - 19.16.2-3
- İşaretçiler 17.14-15, 17.23-24
- İş elbiseleri 24.8
- İş güvenliği sağlığı
 - Kurulları 23.1.4(u), 27
 - Eğitim ve Bilgilendirme 23
 - ILO Sözleşmeleri Kaynakça 1.2
 - Yönetim Sistemleri 1.2, 4.EK III
 - Temsilcileri 3.4
- İş organizasyonu 26
- İşle ilgili hastalıklar
 - Tazminat 28.1
- İşle ilgili yaralanmalar
 - Makinelerle 12.1, 12.3
 - Araştırması EK III.13
 - Rapor etme/kaydetme 4.3
 - Tazminat 28.1
 - Elektrikli Aletler İle 11.1
 - Rapor Edilme (Bildirim) 4.3,
 - 25.2.7
 - İş sağlığı servisleri 4.4
- İş elbiseleri 24.8
- İşçiler
 - Kılavuz amaçları 1.2
 - Kurulları 27.1-2
 - Görevleri ve yönetimi 26.6
 - Tehlike kontrolü 5.2
 - Görev güvenliği 26
 - İGS katılımı EK III.3
 - Hakları ve sorumlulukları 3.4
 - Eğitim 23.1, 23.3
 - Taşınmaları bkz. Yolcu taşınması
- İşçilerde beceri testleri/denemesi 23.3
- İşçilerin Özellikleri 23.3
- İşitme Kaybı 6.1.1.1, 6.1.1.3.2.3,
 - 24.6
- İşitme Korunması 24.6
- İş Müfettişleri 3.2.2, 27.1.3, 28.2
- İşverenler
 - Klavuz amaçları 1.2
 - Kurullar 27.1-2

Tehlike kontrolü 5.2
 IGS sorumluluğu EK III.4
 Sorumluklar ve haklar 3.3
 İşyerinde kimyasallar 6.2.1
 İzolasyon 11.3.1
 İzole İşçiler 26.4

J

Jeolojik Haritalar 10.1.1, 10.2.1,
 14.2.3, 15.3.5

K

Kabinler
 Araçlardaki kabinler 20.6
 Kablolar
 Esnek, sabit olmayan 11.3.5
 Kaçış yolları 17.1-3, 17.18.12
 Kafesler 17.8
 Kafes kılavuzları 17.4
 Sinyal sistemleri 17.14.5
 Hız kontrolleri 17.3.6
 Kanallar 18.4
 Kapama, kapak
 Uygun olmayan yollarda 18.3
 Patlamaya karşı 21.1.10
 Yangının önlenmesi 9.7-8
 Kapatma (Parmaklık)
 Metan Tehlikesine Karşı
 21.9.5-6
 Ateşleme Sırasında 13.10
 Makinelerde 12.4
 Uygunsuz Yollarda 18.3
 Karbondioksit 6.2.2.1, 21.12.2-4

Güvenlik düzeyi 21.1.3
 Karbon monoksit 19.8.1,
 21.12.2-4,
 21.12.11, 21.12.14
 Alarm düzeyleri 21.12.15
 Kas İskelet Yaralanmaları 6.4
 Kavrama tamburları 17.3.1.8
 Kaymalar, çökmeler 6.3.2
 Kayıtlar 16.3
 Hava örnekleri 21.8.5,
 21.12.16
 Patlayıcılar ve Detonatörler
 13.4
 Yaralanmalar/Hastalıklar 4.3,
 25.2.7
 Sağlıkla ilgili 8.2, EK I.3, EK
 I.4
 Bkz. Sağlık Taraması
 Eğitim 23.1.2 (j)
 Taşıt Kontrolleri 19.8.1, 19.9
 Kayış
 Koruyucu 24.7
 Kaynak işlemleri 9.2, 24.3.2-3
 Kazalar 25, 27.1
 Kaza önlenmesi 23.1.4, 23.3.2
 Bkz. Havalandırma
 Kazanlar ve buhar makineleri
 12.5
 Kazan görevlileri 12.5
 Kemerler 17.18.1-4
 Kendinden tahrikli ekipman 12.1,
 12.3, 26
 Kendiliğinden tutuşma 9.2,9.7
 Kepçeler
 Kuyu açma 17.20-17.24

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

Kasnaklar 19.5.13	19.6.6, 3.3, 26.6.13
Kesme işlemleri	Kömür
Toz bastırma 8.3	Yangın riski 9.7
Göz koruma 24.3.2-3	Patlamalar 21.10
Yangın tehlikesi 9.2.1(1)	Kömür ve kaya tabakaları 10.2,
Kısa devre koruma 11.3.3	20.2.1
Kimyasal tehlikeler 6.2	Kömür arınları (aynaları, yüzeyi)
Kişisel Hijyen 29	Aydınlatma 22.3
Kişisel Koruyucu Ekipman	Düşen malzemeler 6.3.1
23.1.4(m),24	Hava numunesi alma 21.8.1
Doğru Olmayan 6.4.1.6, 6.4.2	Patlama riski 7.2
Kişisel kurtarıcılar 9.2.9.3, 24.5.2	Taşıma, nakliye 19.12
Kişisel kurtarma (kendine yeten	Kömür arın Ekipmanı 12.3,
cihazı) 24.5.2	21.11.1(1-2)
Koepe Makaraları 17.3.1.9,	Kömür işçileri (arında çalışanlar)
17.3.2	23.1.2(f)
Kol/ kollar (putreller)	Kömür atık yığınları 14.2.1.6,
Vinç ve yük asansörü 12.7.8	14.2.1.7
Yardımcı fan kontrolü 21.6	Kömür madeni tozları Bkz.
Kontroller	Tozlar
İGS sistemleri EK III.14	Kömür madenciliği endüstrisi 2
Otomatik geçici tavan destek	ILO uygulama kodları
Sistemleri 20.2.1 (7)	kaynakça 2
Konveyörler / bant konveyör 19.10	Kristal silika tozsuz 6.2.2.8.5
Kömür arınında 19.12	Kulak koruyucuları 24.6
Kömür tozu 7.2.2, 2.6	Bkz işitme kaybı
Yangınla mücadele sistemleri	Kurtarma Planları 25
9.5.1(4-5) 9.5.2(1))	Kurtarma istasyonları (merkezi)
Sürtünme (frikasyon) (yangın	25.3.2.1.2-7
tehlikesi) 9.1-2	Kurtarma işçileri
Yolcu taşıma 19.16	Araçları 25.3.2.4, 25.3.2.5.2-5
Koruyucu elbiseler 6.1.3.2.3, 24.8	Yönetimi 25.3.2.5
Koruyucu Önlemler EK III.11,	Güvenlik 25.3.2.5.1(d),
EK III.16	25.3.2.5.2-5
Koruyucular (Ekipman) 12.4,	Seçimi 25.3.2.2

Grupları 9.2, 25.3.2.1.6,
25.3.2.5
Eğitim 25.3.2.3
Kuyruk halatları 17.12
Kuyu açma 17.18, 17.20
Taşıma işlemleri 17.24
Taşıyıcı vinçler 17.19, 17.21
Ateşleme 17.25
Sinyal cihazları 17.23
Süspansiyon vitesi 17.22
Kuyu ana makarası 17.7
Kuyu kabloları 11.3.5
Kuyular
Yangına dayanıklı yapı 9.4
İnsan nakliyesinde acil durum
çıkışları 17.1.2, 17.1.7-8
Tehlike kontrolü 17.1
Taşıma tesisleri 17.3
Düzenli kontroller 17.18.1
Küçük madenler
Elektrik 11.2.1.4
İşyeri/makine 12.2.3

L

Lambahane 22.2
Lambalar 22
Lokomotifler 19.5-9
Dizel lokomotifleri 19.5.7
Lokomotif Sürücüler 19.15.5

M

Madenlerin kapatılması 13.15.12
Maden girişi 17.1.10

Maden haritaları
Kömür ve Kaya Tabakaları
10.2
Elektrikli aletler 12.2.1
Maden Mühendisleri 15
Maden Planları (Haritaları) 15
Maden Sürveyanları 15
Madencilik
Durdurulma 16
Başlama 16
Madencilik Ekipmanları
Aydınlatma 22.3
Havalandırma 21.4.2
Madenin Acil durumlar
Bkz. Acil Durumlar
Madenin Kapanması 13.15.12
Madenin Terki
Bkz. Eski Çalışma yerleri;
Çalışılmış sahalar
Madenin Yeniden Açılması 9.9
Madenler
Tasarım 3.3
Makaralar 17.3.1.9, 17.3.2,
19.5.13
Makara halatları 17.7
Makine Mühendisleri 12.2
Makine Teknisyenleri 12.2.6
Makineler (Ekipman) 12
Malzeme Güvenlik Bilgi Form-
ları (MSDs) 6.2.1.2, 23.1.4 (q)
Malzeme Nakil İşlemleri 17.19
Maruziyet sınırları EK IV
Mazot 19.8.2, 19.8.6
Mazot (Akaryakıt) Depolaması
Yeraltında 19.8.3.19.8.11

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

Mazot

Yangın Tehlikesi 9.1

Mekanik Ekipmanlar

Hava Örneği Alma 21.8.1 (f)

Metan Gazı 21.9.2 (1-2)

Havalandırma 21.4.2

Mekanik Nakil 19.5

Yolcular 19.15

Bkz. Lokomotifler

Merdivenli Yollar 17.2

Mesafe göstergeleri 19.5.3

Mesleki (İşle İlgili) Maruziyet sınırları EK IV

Metan

Hava Örnekleri 21.2.2, 21.8

Otomatik İzleme Sistemleri

21.12.2-4, 21.12.10, 21.12.14

Alarm Düzeyleri 21.12.15

Renk Kılavuzu 21.13.8

Drenaj 21.13

Elektrik 11.4

Solunabilen Tehlikeler 6.2.2.1

Trolley yolları 19.6.1

Maksimum Düzeyler 21.9.1

Monitörler 12.3.3, 21.11

Patlamalar 21.10

Personelin tahliyesi 21.9

Kuyu Açma 17.18.10

Ateşleme 13.15.2-3, 13.15.6-9, 13.15.11

Eğitim 23.1.4 (d)

Metan drenajı 21.13.10-14

Mobil Ekipmanlar 14.2.1.6-7

MSDs 6.2.1.2, 23.1.4(q)

N

Nakil 19

Kömür Arınlarında 19.12

Elle 19.4

Eğimli galerilerde 19.11

Yolcu 19.15

İşyeri Denetimi 19.2

Tekerlekli nakil 19.5.13

Trolley Lokomotif 19.6

Vinçler 12.7.19-20

Akım Desteği 20.5.1

Hasta/yaralı kişiler 25.2.4

Nakil kuralları 12.2.9, 14.2.2.1, 19.1

Patlayıcılar 13.2.1-2, 13.3

Arında nakliye 19.12

Yolcu nakli 19.15.1, 19.16

Raylı lokomotifle 19.6, 19.15.1

Nem

Çalışma Koşulları 6.1.3.1

O

Ocak ağız yapısı 9.4

Odyometrik testler 6.1.1.3.1-3

Olaylar

Rapor Edilmesi (Bildirim) 4.3, 27.1

Olasılık planları 25

Oksijen

Otomatik İzleme Sistemleri

21.12.2-4, 21.12.11

Yangın Tehlikesi 9.1

Güvenlik düzeyleri 21.1.3,
21.11.7, 21.12.15
Otomatik geçici tavan destek
Sistemleri 20.2.1(7)
Otomatik asansörler 17.17
Otomatik sistemler
Yangın 9.5
Patlamalar 21.10.3

P

Patlatıcı gereçler 13
Patlatıcı sistemler 21.2.2, 21.8.4,
21.9.2
Patlayıcı depoları 13.3.3
Patlayıcı kanisterleri 13.4.6
Patlayıcı kılıfları 13.4.6-7
Patlamalar
Engelleme, Durdurma 7.3
Önleme 7.1-2, 21.7.3, 21.12.1
Risk 7, 11.1, 11.4, 21.1.2,
21.7.3
Patlayıcılar 13, 17.25.4
Performans İzleme
İş Güvenliği sağlığında
EK III.12
Planlama
İGS Sistemleri EK III.9
Platformlar
Tehlikeleri 6.3.2
Merdivenli yollarda 17.2.6,
17.2.9
Güvenlik Özellikleri 6.3.2,
17.7.4
Kuyu açma 17.18.1-4

R

Raporlandırma
Olaylar/yaralanmalar 4.3,
14.2.5
Raydan çıkan taşıtlar 19.3.15,
19.11.7
Raylar
Nakliye/taşıma 19.5.12,
19.12.3
Raynaud Fenomeni 6.1.2.2.3,
6.1.2.3.1
Raysız taşıtlar 19.8
Atık Kontrolü 14.2.3
Rehberler
Kafeslerde 17.4
Rezerv havalandırma fanı 21.5.1
Rezerv istasyonları
Patlayıcılar için 13.3.3
Risk
Taş düşmesi 20.2.1(8),
20.2.8(2), 20.2.12(2)
Risk değerlendirme 5.2, 26.1,
EK III.11
Kimyasallar 6.2.1.2
Isı stresi 6.1.3.2
Risk kontrolü 5.2.4

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

S

Sabit makineler 19.5.11

Sağırılık bkz. işitme kaybı

Sağlık Bozuklukları

İş ile ilgili 4.3

Sağlık ve Güvenlik Bkz. İş

Güvenliği Sağlığı (İGS)

Sağlık Kayıtları 25.2.7, 25.2.8.4

Sağlık Taramaları 3.3, EK I.4

Toz Tehlikesi 8.7

Gürültü Tehlikesi 6.1.1.3.2

İşçiler EK I

Sağlıkla İlgili Acil durumlar 25

Sağlıkla İlgili İncelemeler 8.7,

25.2.8.EK I.3

Sıcaklık 21.1.4, 21.12.2-4,

21.12.13

Silika (Kristal) tozu 6.2.2, 8.5

Silolar 18.4

Sinyaller

Uygulamalar 17.14, 17.23

İşlemler 17.15

Yerleri 17.1.15, 19.3.3,

19.12.3, 19.15.6

Sistem planlaması EK III.9

Soğuk stresi 6.1.3

Soluk Alınamayan Atmosfer

25.3.2.5.2-5

Solunabilen Maddeler 6.2.2, 8

Patlayıcılar 13.1

Havalandırma 21.1.2-3

Bkz. Solunabilen tozlar

Solunabilen tozlar 8

İzin verilen konsantrasyonlar 8.5

Kontrol 8.3,12.3.5

Örnek alma 8.4, 21.2.2

Solunum Sistemi hastalıkları

6.2.2.1.2, 8.1.2, 8.2, 8.7

Sondaj deliği

Metan drenajı 21.13.2-5

Solunum cihazları 21.10.3,

25.3.2.5.2-5

Solunum Ekipmanı 24.5

Toz filtreleri 8.2, 8.3, 8.6

Solunum sistemi koruyucuları

6.1.3.2.3

Sorumluluklar

İGS EK III.4

Eğitim 23.1.4(a)

Sosyal koruma 28.1

Sıvı Alımı (İşçilerde) 6.1.3.3.1-2

Sigara/ içenler/ malzemeleri 28.3

Su

Toz bastırma 8.3

Baskınlar 10

Yüzey (yerüstü) suları

17.1.13

Su Birikintileri 14.2.4

Su bariyerleri (engelleri) 7.3

Su devresi

Yangınla mücadele 9.5

Su tutucu tabakalar 10.2,

17.18.12, 20.2.1

Sualtı çalışmaları 10.3

Sürekli gelişme

İGS EK III.17

Sürekli atmosferik

İzleme Bkz. Atmosferik

izleme Sistemleri

Sürekli kazı makineleri 12.3
 Sürtücüler
 Lokomotif 19.5.15, 19.17.1
 Sürveyanlar 15
 Süspansiyon vitesi 17.10, 17.22

Ş

Şalter 11.2.1, 11.3.4

T

Tabanlar
 Tehlikeleri 6.3.2
 Tabakalar
 Hareketin izlenmesi 20.1
 Kalınlıkları 20.2.1
 Bkz. Kömür ve taş tabakaları;
 Su tutan tabakalar
 Tahkimatlar
 Çekilmesi 20.2.12, 20.5
 Yığma tahkimat duvarı
 20.2.7, 20.3.4
 Takviyeli tahkimatlar 20.4-5
 Tahkimat direği 20.3.2
 Planlar ve projeler 20.2, 20.4
 Yerleşimi 20.3
 Teknik özellikleri 20.2.1(4)
 Takozlar 20.2.7, 20.2.13, 20.3.3,
 20.3.7-8
 Tambur
 Tambur tipi kavrama 17.3.1.8
 Tambur halatı 17.11.4
 Tambur mili 17.3.2, 17.3.5.1

Tasarımcılar 3.5
 Taş
 Ateşleme 13.14
 Taş tozu
 Patlama kontrolü 7.2-3
 Yangınla mücadele 9.5
 Taşıma bkz. Nakliye
 Taşıma ve kaldırma 6.4
 Taşınabilir ekipman 11.3.5
 Taşıtlar
 Tavan örtüleri 20.6
 Kancalanma (Bağlanma)/
 Ayrılma 19.3.4, 19.3.6,
 19.3.9, 19.3.12-13
 Kaçış taşıtları 19.3.14
 Bkz. Taşıt Tipleri
 Taşıt trafiği 14.2.2
 Tavan
 Çökmeler 6.3.1, 20.7
 Destek 20
 Tazminat 28.1
 Tedarikçiler
 Sorumlulukları 3.5
 Tehlike İletişim Programı
 Kimyasallar 6.2.1.3.1.2
 Solunabilen maddeler
 6.2.2.3.1
 Tehlike Uyarı Sinyalleri 23.1.4 (h)
 Tehlikeler 5
 Tanımı 5.2, EK III.11
 Görev Güvenlik Analizi 26.1
 Eğitim 23.1.4, 23.3.3
 Bkz. Özel Tehlikeler
 Tehlikeli Çevresel Faktörler EK

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

IV.7.7.7.7

Tehlikeli Maddelerin Bulaşması

Kişisel Koruyucu Ekipman

24.1.12-14,24.8.4-5

Bilgi Formları 3.2, 6.2.1.2.5

Maruziyet Sınırları EK IV

Tehlikeli durumlar 14.2.5

Tekamül eğitimi 23.1.2(g)

Teknik nezaretçiler

Metanometre/oksijen test edenler 21.11.7

İGS EK III.4

Özellikleri 23.2

Kuyu açma 17.18.6-9, 17.24

Tekrarlanan işler 6.4

Temel ILO Sözleşmeleri

Kaynakça 1.1

Temiz Hava İstasyonları

25.3.2.5.3-4

Terk edilmiş çalışma yerleri

Bkz. Eski çalışma yerleri;

Çalışılmış alanlar

Terk planları 13.15.12, 15.5

Termal kurutucu sistemler

14.2.1.5

Tesisler ve makine 12

Titreşim/vibrasyon 6.1.2,EK IV.7

Bütün vücut 6.1.2

Beyaz parmak 6.1.2.2.3,

6.1.2.3.1

Topraklama 11.2.2,11.3.2

Topuklar 20.2.1, 21.8.1(j-k)

Tozlar 6.2.2

Müsaade edilen maksimum

8.5

Kontrol 13.15.10

Sağlık riskleri 6.2.2, 8,

23.1.4 (j)

Alev alabilirlik

(Tutuşabilirlik)7,11.4,23.1.4(e)

Toz kayıtları 7.2.5

Toz respiratörleri 8.6

Transformatörler 11.3.4

Trolley hatları/telleri 19.6,

21.8.1(n)

Tutuşabilir malzemeler Bkz. Alev alabilen malzemeler

Tutuşabilir Gazlar

Elektrik Tehlikesi 11.1

Baskınlar 10

Yolların Kapatılması 18.3.3

Ateşleme 13.15.7-9, 13.15.11

Bkz. Metan

Tutuşma Kaynakları 7.2

Tuvaletler 29

Tuz depoları 10.4

U

Uçan Parçalar

Ateşleme 13.10

Ulusal Politikalar

Yetkili Merciler 3.2

İGS amaçları 1.1-3

İGS Yönetim Sistemleri 4

Sorumluluklar 3

Uyarı sistemleri

Otomatik izleme sistemleri

21.12.8
 Yangın 9.2, 9.5
 Lokomotifler 19.5.2
 Metan monitörleri 21.11.1(4-5)
 Ani patlamalar 21.10.3
 Yerüstü yollarında 14.2.2
 Uygulama kodunun temeli 1.1
 Uyuşturucu ile ilgili problemler 28.4
 Uzaktan kumandalı aletler 12.3.6
 Uzmanlık 23, EK III.5
 Uzman Tahkimatçı 20.2.1
 Uzunayak Destek Sistemleri 20.2.1 (6), 20.2.1(9)
 Uzunayak Korumucuları 20.4
 Uzunayak Madenciligi 21.4.1-2, 21.11.1 (1-2), 22.3.6

V

Vinç 12.7
 Vinç operatörleri 12.7.10-12, 12.7.14-15, 12.7.18, 17.13, 17.16.4, 17.24.2-3
 Vinçler 12.7, 17.3, 17.21, 19.12.3
 Vinç Kuyuları
 Acil durum Çıkışları 17.1.7-9
 Vinçte Nakil İşlemleri 17.19, 17.24
 İnsanların Nakli 17.16, 17.19

Y

Yağlar
 Makine yağları 12.6

Dökülme 19.8.6
 Depolama 9.6
 Yangın söndürücüler (kuru kimyasallar) 9.5
 Yangınlar 9
 Tehlikeleri 11.1.13.1
 Yangın kontrol kapakları 9.7
 Yangın Önlenmesi 9.2., 21.7.3, 21.12.1
 Metan Patlamaları 21.10.3 (F-G)
 Yangın Söndürücüler 9.5
 Yangın Söndürme Ekipmanları 9.2.9.5
 Yer Üstünde 14.2.1.9
 Batarya (Akü Şarj İstasyonları) 19.7.3
 Konveyör Yakını 19.10.6
 Yanlar (kenarlar)
 Çökmeler 6.3.1, 27
 Destekler 20
 Yaralanmalar
 Bkz. İşle ilgili yaralanmalar
 Yardımcı fanlar 21.7
 Yasal önlemler 3.2
 Yeniden açılma (kapatılmış bir madenin) 9.9
 Yeniden Aydınlatma
 Alev güvenlik lambaları 22.2.1(g), 22.2.4
 Yer altı madencilik endüstrisi 2
 Yer altı yapıları 9.4
 Yerüstü demiryolları 19.17
 Yer üstü havalandırma fanı 21.5.2
 Yerüstü yolları 14.2.2

Yeraltı kömür madenlerinde güvenlik ve sağlık

- Yerüstündeki yapılar 14
Yetkili Mercî (makam) 1.2, 3.2
Yıkama tesisleri 29
Yolcu nakil
 Acil Durum Çıkışları 17.1.2,
 17.1.7-8
Yolcu Taşıma 19.13, 19.15-17
 Vinçler 17.3.1, 17.13-16,
 17.19
 Aydınlatma 22.3.1(c)
Yollar 18, 19.3
 Yer üstündekiler 14
 Kömür Tozu 7.2
 Konveyörler 19.10.1
 Yürüyerek geçiş 19.14.1
 Tahkimatlar 20.3.5
 Nakliye 12.2.9, 19.13
 Hava kaçağı 21.1.11-12
 Taşıma kuralları 19.1
 Düzgün olmayan 18.3
Yöneticiler
 İGS Sorumluluğu EK III. 4
 Nitelikleri 23.2
Yük
 Kaldırma Vinci 12.7
 Taşıma Kuralları 19.1
Yükleniciler
 İGS sistemleri EK III.11
 Nitelikleri 23.4
 Sorumlulukları ve hakları 3.6
Yüksek Voltajlı Güç (Akım)
Hatları 14.2.2.9
Yürümeye elverişli olmayan
çıkışlar 17.3
 Acil durum çıkışları 17.1.2,

17.1.7-8

Yürüyerek Geçişler (Gidişler)

19.3.5, 19.14

Yüzey suyu 17.1.13

Z

Zırhlı konveyörler 19.12,

20.2.10, 20.4.7-8

Zararlı Gazlar

Patlayıcılar 13.1, 13.11

Patlamalar 10

Kurtarma grupları

25.3.2.5.2-5

Yol kapama 18.3.3

Eğitim 23.1.4(d)

Bkz. Metan; duman

Ziyaretçiler 26.5

