

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

MAKİNE TEKNOLOJİSİ

**MERMER BLOK ÜRETİMİ
521MMI090**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. MERMER OCAKLARI GENEL ÇALIŞMA PRENSİPLERİ	3
1.1. Arama Yöntemleri.....	3
1.2. Üretim Yöntemleri	4
1.3. Ocaklarda İş Güvenliğinin Önemi	5
1.3.1. Koruyucu Malzemeler	6
1.3.2. Ocaklarda Meydana Gelen İş Kazaları	8
1.3.3. Mermer Ocaklarında Alınacak İş Güvenlik Tedbirleri.....	10
1.4. Elmas Tel Kesme Makineleri ile Kesim Hazırlığı	15
1.4.1. Elmas Tel Kesme Makineleri	15
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	25
2. MERMER OCAKLARI İLE İLGİLİ YASAL PROSEDÜRLER	25
2.1. Maden Kanunu	25
2.2. İş Kanunu	36
2.3. Mali İşlemler.....	38
2.3.1. Mükellefiyet Başlangıcı.....	38
2.3.2. İşe Başlama, İşi Bırakma ve Mükellefiyette Meydana Gelen Değişikliklerde Bildirim Şekli	39
2.3.3. İşe Başlamada Vergi Dairesine Başvuru	40
2.4. Ocak Ağız Açma	40
2.4.1. Mermer Ocak İşletmeciliğinde Ön Çalışmalar	41
2.4.2. Mermer Ocak Şekilleri	43
2.4.3. Blok Çıkarma Teknikleri	43
2.4.4. Dekapajın (Örtü Tabakasının) Kaldırılması	44
UYGULAMA FAALİYETİ	45
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	46
MODÜL DEĞERLENDİRME	49
CEVAP ANAHTARLARI.....	51
KAYNAKÇA	53

AÇIKLAMALAR

KOD	521MMI090
ALAN	Makine Teknolojisi
DAL/MESLEK	Mermer İşlemciliği
MODÜLÜN ADI	Mermer Blok Üretimi
MODÜLÜN TANIMI	Mermer ocaklarından iş güvenliği kurallarına uyarak blok çıkarabilmek için gerekli hazırlık işlemlerinin anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	10.sınıf makine teknolojisi ortak alan modüllerini ve Dairesel Testerelerle Mermer Kesme modülünü almış olmak
YETERLİK	Ocak ağzı (dekopaj) açmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Her türlü blok mermeri ocaklardan iş güvenliği kurallarına uyarak çıkarabilmek için gerekli hazırlıkları yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Mermer ocakları çalışma prensiplerini kavrayabileceksiniz. 2. Blok üretimi için gerekli makine ve araç gereç hazırlıklarını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Mermer ocakları, sınıf ortamı Donanım: Mermer çıkarma makineleri iş güvenliği koruyucu güvenlik malzemeleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

İlk çağlardan beri insanlar yapı, konut ve yaşadıkları diğer yerleri doğal taşlardan yapmaya özen göstermişlerdir. Zamanla yaşam seviyeleri yükselen toplumların güzel görünüşlü ve dayanıklı olması nedeniyle doğal taşları tercih etmeleri; bu ürünün zenginliğin ve refahın sembolü olmasını sağlamıştır. Gelişen endüstri ve teknolojiye paralel olarak doğal taşların kullanımının artması da buna işarettir.

Anadolu'da doğal taşların, özellikle de mermerciliğin, tarihi İlk Çağ'a kadar uzanmaktadır. Ülkemizdeki mermer yatakları; Anadolu yarımadasını yurt edinen bütün uygarlıklar tarafından işletilmiştir. Etiler devrinin kabartma ve heykelleri, eski Yunan ve Roma devrinin amfileri, arenaları ve diğer çeşitli sanat eserleri, Selçuklular ve Osmanlı devrinin saray, hamam, kervansaray, cami ve medreseleri, minareleri, çeşmeleri, ülkemizde mermer işlemeciliğinin tarihsel gelişimini sergilemektedir.

Mermer blok üretimi, zorlu doğa şartlarında açık alanda bulunan mermer ocaklarından yapılmaktadır. Mermer ocakçılığı, ağır çalışma şartları olan bir iş koludur. Bu nedenle mermer ocaklarında blok üretimi için gerekli çalışma koşullarını tanımak gerekir.

Günümüzde mermer üretimi; genelde açık ocak ve yeraltı ocak işletmeciliği şeklinde yapılmakla birlikte yaygın olarak açık ocak işletmeciliği uygulanmaktadır. Ancak son yıllarda mermere olan talep ve sığ derinliklerdeki rezervlerin azalmasıyla birlikte kapalı ocak işletmeciliğine yönelimi hızlandırmıştır. Ülkemiz mermercilik sektöründe henüz kapalı ocak işletmeciliği uygulanmamakta ve ocaklarımızın tümü açık ocak işletmeciliği ile işletilmektedir.

Mermer işletmeciliğinde ocak yerinin saptanması ve ayna açım faaliyetlerine ön etüt çalışmalarının yapılması ve sonuçların değerlendirilmesi başlanır. Ön etüt; rezervi belirlenmiş mermer yatağında tektonik, tane boyutu, renk durumunun belirlenmesi, yol, su elektrik ve orman durumunun tespiti çalışmalarını kapsar. Mermer blok işletmeciliği düşünülen bölgede gözlenmesi gereken başlıca özellikler; jeolojik ölçütler, coğrafik ölçütler ve ekonomik ölçütler olarak sıralanmaktadır.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Mermer blok üretimi için mermer ocaklarında gerekli iş güvenliği tedbirlerini alarak üretim için hazırlıkları yapabileceksiniz. Mermer ocaklarını ilgilendiren yasal prosedürleri kavrayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bulduğunuz yerdeki mermer ocaklarını geziniz. Üretim aşamalarını araştırınız. Koruyucu güvenlik tedbirleri olarak nelerin alındığını belirleyiniz.

1. MERMER OCAKLARI GENEL ÇALIŞMA PRENSİPLERİ

Madencilik üretiminde imalat sektöründen farklı olarak birçok farklı aşamayı dikkate almak gerekir. Madenler, doğada jeolojik süreçler sonucunda milyonlarca bazen milyarlarca yılda oluşabilen yenilenemeyen kaynaklardır. Bir madenin üretilmesi için öncelikle onun doğada nerelerde bulunduğu belirlenmesi gerekmektedir. Buna madencilikte “arama” adı verilmektedir. Diğer bir deyişle madencilikte zincirin ilk aşamasını arama faaliyetleri oluşturmaktadır. Yeryüzünde binlerce yıldır devam eden madencilik faaliyetleri sonucunda yüzeyde kolayca bulunabilen madenler hemen tümüyle tüketilmiş durumdadır. Bu nedenle bugün, yeryüzünün derinliklerinde, örtülü durumda olan maden yataklarının çeşitli bilimsel ve teknolojik yöntemler kullanılarak belirlenmesi gerekmektedir.

Arama sonucunda varlığı belirlenen madenin bulunduğu yerden yeryüzüne çıkarılması işlemi üretim olarak isimlendirilmektedir. Çoğunlukla bu aşamanın sonunda maden gerçek anlamda üretilmiş olmamakla birlikte üretilen cevherin çeşitli işlemlerle zenginleştirilerek kullanıma hazır hâle getirilmesi gerekmektedir.

1.1. Arama Yöntemleri

Bir maden oluşumunun aranması, o bölgede hüküm sürmüş olan jeolojik olayların tarihçesini ve etkili oldukları alanların geometrisinin çözülmesini, yeraltındaki konumunun belirlenmesini gerektirmektedir. Bu hususların açıklığa kavuşturulması için jeolojik etüt, uzaktan algılama, jeofizik ve jeokimyasal etüt vb. farklı bilim dalları ve teknolojilerden yararlanılır.

Son dönemlerde, haritalama ve uzaktan algılama tekniklerinde büyük gelişmeler olmuştur. Bugün yerden yapılan jeolojik haritalama çalışmaları; çoğunlukla uzaktan algılama ile hazırlanmış haritaların kontrolü veya daha ayrıntılı, özel amaçlı haritaların hazırlanması

amacıyla yapılmaktadır. Çok yeni ve ileri bir teknik olan uydudan yapılan uzaktan algılama, öz olarak yer yüzeyinde sergilenen jeolojik ve mineralojik özelliklerinin uydu görüntüleri yardımıyla tanımlanmasına dayanır.

Uydu görüntülerinden hazırlanabilen, maden arama açısından önemli olan konulu haritalar kaya türü, yapı ve alterasyon haritalarıdır. Ayrıca uydu görüntülerinin bitki türlerine dayanarak kaya ve maden türlerini tanıma amacıyla yorumlanmasına dayanan jeobotanik çalışmaların da ilerde maden aramacılığında yeni ufuklar açacağı değerlendirilmektedir.

Maden aramacılığında kesin sonuçlara ancak sondaj, yarma, galeri vb. doğrudan maden varlığı ile temas etmeye imkân sağlayan klasik yöntemlerle ulaşılabilmektedir. Uzaktan algılama, jeolojik ve jeofizik etütler vb. diğer yöntem ve tekniklerin kullanılması ile ipuçları elde edilen cevher varlığının geometrisi; sondaj, yarma, galeri vb. yöntemlerle ortaya konulur. Ayrıca bu aşamada elde edilen örnekler üzerinde yapılan teknolojik testlerle gerçek anlamda ekonomik potansiyele sahip bir maden varlığının mevcut olup olmadığı konusunda bir yargıya varılabilir. Ancak çalışmalar bu aşamada da henüz tamamlanmış sayılamaz. Bu aşamaya kadar elde edilen veriler, ön fizibilite çalışması ile değerlendirilir. Böylece bulunan kaynağın gerçek anlamda bir ekonomik maden yatağı olup olmadığı saptanır. Ön fizibilite çalışmasını, üretim yöntemleri ve pazarlama faaliyetleri ile teknolojik deney çalışmalarının sonuçlarını içeren bir fizibilite çalışması izler. Söz konusu fizibilite çalışmasının sonucunun olumlu çıkması hâlinde maden yatağı, ekonomiye arz edilmek üzere işletmeye alınır.

1.2. Üretim Yöntemleri

Üretim yöntemleri ikiye ayrılmaktadır.

- Açık işletme
- Yer altı işletme yöntemleri

Makine ve ekipman teknolojisindeki önemli gelişmeler açık işletmecilik yöntemlerinin payını yüksek oranlara çıkarmıştır. Üretim yöntemlerinin seçiminde örtü tabakası kalınlığı, kaya formasyonlarının sertlik, basma dayanımı, kazılabilirlik parametreleri, ilk yatırım tutarı ve birim üretim maliyetleri belirleyici olmaktadır. Her üretim yöntemi de kendi içinde farklı üretim sistemlerinin uygulanmasını içermektedir.

Kazı ve yükleme işi, kazı yeri özellikleri dikkate alınarak seçilen sürekli veya süreksiz çalışan iş makineleriyle yapılmaktadır. Yüksek kapasiteli makine ve ekipmanların geliştirilmesi ve işletme faaliyetlerine bilgisayarlı ölçme-izleme kontrol sistemlerinin uygulanmasıyla açık işletmelerde verimlilikte büyük artış gerçekleşmiştir. Hemen her maden türü için açık işletme yöntemleri uygulanmaktadır. Mermer ocaklarında kullanılan iş makineleri olarak döner keçeli ekskavatör ve zincirli ekskavatör, surface miner gibi kazıcı - yükleyici makineler ve nakliye araçları olarak kamyonlar kullanılmaktadır.

Açık işletmecilik faaliyetlerinde sistem ve uygun makine-ekipman seçiminde yıllık kazı ve üretim miktarları, topografya, maden damarının eğimi, yapısı ve kalınlığı, örtü tabakası ve ara kesme tabakalarının kalınlığı ve mekanik özellikleri, iklim (yağış ve sıcaklık)

ve drenaj durumu belirleyicidir. Kazı planına uygun basamak boyutları, şev açıları, döküm sahası yeri seçimi ve kapasitesi, yollar ve rekültivasyon çalışmalarının mermer ocağı planlaması aşamasında mutlaka dikkate alınması gerekmektedir.

Mermer ocaklarında üretilen blokların yüklenmesinde ocağın yüksek noktasına kurulan vinçlerden de yararlanılmaktadır. Mermer ocakları, doğa şartlarından çok çabuk etkilenmektedir. Yağmur ve kar sularının ocağı basması durumunda üretime ara verme zorunluluğu doğmaktadır. Bu olumsuzlukları gidermek için ocak içersinde biriken su ve çamurun tahliye edilmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır. Tahliye genellikle elektrikli veya dizel motorlu pompalarla yapılmaktadır.

Mermer ocaklarında işçilerin yemek, dinlenme gibi sosyal ihtiyaçlarının karşılanması için bir idari bina olması gereklidir. Ayrıca ocakta kullanılan makine ve ekipmanların bulunduğu depo gereklidir.

1. 3. Ocaklarda İş Güvenliğinin Önemi

İş kazasının birçok tanımı bulunmaktadır. Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) iş kazasını “Önceden planlanmamış, çoğu zaman yaralanmalara, makine ve teçhizatın zarara uğramasına veya üretimin bir süre durmasına yol açan olay.” olarak tanımlamaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ise iş kazasını "Belirli bir zarar veya yaralanmaya yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik bir olay." şeklinde tanımlamıştır.

İş kazasını; çalışanların iş yerinde çalışırken, işe giderken veya eğitim esnasında çalışana zarar veren, malda hasar oluşturan, proseste yavaşlamaya ve ürün kaybına sebep olan istenmeyen olaylar olarak tanımlayabiliriz. Meslek hastalığının tanımı ise 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu'na göre şöyledir: "Sigortalının çalıştırıldığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza hâlleri meslek hastalığıdır." Meslek hastalıkları, Sosyal Sigortalar Kanunu Sağlık İşlemleri Tüzüğü'ne ekli meslek hastalıkları listesinde beş ana grupta toplanmıştır. Bunlar kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları, mesleki cilt hastalıkları, mesleki solunum sistemi hastalıkları, mesleki bulaşıcı hastalıklar ve fiziksel etkenlerle olan meslek hastalıkları olarak adlandırılmıştır. İş yerinde bir iş kazası veya meslek hastalığı ile sonuçlanan bir durum ortaya çıktığında iş kazası veya meslek hastalığı geçirenlerin yaralanması, sakatlanması sonucu tıbbi müdahale gerekmekte ya da işçi veya işçiler kaybedilmektedir. Böyle bir durum karşısında iş kazası veya meslek hastalıklarının mevcut yasalara göre incelenmesinde idari para cezası, maddi ve manevi tazminat davalarına varan sonuçlara neden olabilmektedir. İşçilerin zarar görmesinin yanında işletme içerisindeki makineler, prosesler zarar görebilmekte; malzeme veya ekipman kaybı yaşanabilmektedir. İş yerlerinde iş kazaları ile meslek hastalıklarının getirdiği doğrudan maliyetlerin yanında dolaylı maliyetler de hesaplansa iş sağlığı güvenliği politikaları büyük bir titizlikle hazırlanır ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kurallar çok daha önemle uygulanabilirdi.

İşletmeler, kazaların gerçek maliyetini belirleyemediği ve bu bilince sahip olmadığı sürece kazaları azaltmak veya kazaların önüne geçmek mümkün değildir. İş kazaları ve

meslek hastalıkları dolayısıyla meydana gelen zararın büyüklüğü, iş yerindeki yöneticilerin tehlikeleri belirlememesi ve kontrol edilebilecek riskleri önceden tespit edememesi hâlinde tamamen şansa kalmıştır. İş kazaları ile meslek hastalıkları nedeniyle oluşabilecek zararı azaltabilmek için işletmelerin iş sağlığı ve güvenliği için bütçelerinde bu konulara ayıracakları bir fon bulunmalı, yönetimin iş sağlığı ve güvenliği konularının önemi açısından bilinçli olması ve bu konularda kararlı ve etkili kuralların uygulanmasının sağlanması gerekmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının amacı, çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarından korumak, daha sağlıklı bir ortamda çalışmalarını sağlamaktır. Ancak iki husus daha vardır ki bunları da göz ardı etmemek gerekir. Bunlardan biri üretim güvenliğini sağlayarak verimi artırmak, diğeri ise işletme güvenliğini sağlamaktır. İş kazaları ile meslek hastalıklarının neden olduğu kayıpları en aza indirmek amacıyla bilimsel araştırmalara dayalı güvenlik önlemlerinin saptanması ve uygulanması doğrultusundaki çalışmalar ise kısaca “iş güvenliği” terimi içinde toplanmaktadır. Genel anlamda iş güvenliği kavramı; çalışanların, işletmenin ve üretimin her türlü tehlike ve zararlardan korunmasını içermektedir. İnsan hayatının öncelik taşıması nedeniyle işletme ve üretim güvenliği konularının ikinci planda kaldığı ve uluslararası alanda iş güvenliği kavramıyla genel olarak çalışanların güvenliğinin ifade edildiği görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ile Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş sağlığı ve güvenliğini “Tüm mesleklerde işçilerin bedensel, ruhsal, sosyal iyilik durumlarını en üst düzeye ulaştırmak, bu düzeyde sürdürmek, işçilerin çalışma koşulları yüzünden sağlıklarının bozulmasını önlemek, işçileri çalıştırılmaları sırasında sağlığa aykırı etmenlerden oluşan tehlikelerden korumak, işçileri fizyolojik ve psikolojik durumlarına en uygun mesleksi ortamlara yerleştirmek ve bu durumlarına en uygun mesleksi ortamlara yerleştirmek ve bu durumları sürdürmek, özet olarak işin insana ve her insanın kendi işine uyumunu sağlamak” olarak tanımlamıştır.

İş sağlığı ve güvenliği denildiğinde genel anlamda yalnızca çalışanların değil tüm işletmenin ve üretimin güvenliğinin düşünülmesi gerekir. Bu üç ayrı alandaki çalışmaların birlikte mevcut olması hâlinde çalışanların güvenliğini tam olarak sağlamak mümkün olacaktır.

İş sağlığı ve güvenliğinin genel amacı; işçiye ve ailesine, iş yerine ve diğer mercilere gelen yükümlülükleri azaltmak ve buna bağlı olarak ülke ekonomisine verdiği zararları önlemektir.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) nün tespitlerine göre dünyada her üç dakikada bir işçi, iş kazası veya meslek hastalığından ölmektedir. Yine aynı kaynağa göre her yıl dünyada ortalama 110 milyon işçi, iş kazası geçirmekte veya meslek hastalığına yakalanmaktadır. Bunlardan 180 bini yaşamını yitirmektedir.

1.3.1. Koruyucu Malzemeler

Mermer ocakları, ağır çalışma şartları olan ortamlardır. İş kazalarına ve meslek hastalıklarına karşı tedbir olarak koruyucu malzemeleri kullanmak zorunluluktur. Mermer kütlelerinin ayak parmaklarına düşmesi sonucu oluşabilecek ezilmelere karşı, uçları çelik koruyuculu bot giyilmelidir. Bedeni korumak için deri türü kalın giysiler giyilmelidir.

1.3.1.1. Kulaklık, Gözlük

Elmas telli kesim sırasında çapak ve elmas boncuk fırlatmasına karşı gözleri korumak için gözlük kullanılmalıdır (Resim 1.1). Yüksek ses şiddeti için ise kulaklık kullanılması gerekir (Resim1.2). Özellikle yoğun su ve toz, insan sağlığına zararlı olabilmektedir. Yüksek ses seviyesi, mermer işletmelerinde her zaman vardır. Bu sağlığı tehdit eden ortamlarla ilgili yönetmeliklerde alınacak emniyet tedbirleri belirtilmiştir. Bu tedbirlerin başında yer alan ve en basiti olan gözlük ve kulaklık kullanılmaktadır.



Resim 1.1: Gözlük



Resim 1.2: Kulaklık

1.3.1.2. Muşamba Önlük, Çizme, Eldiven

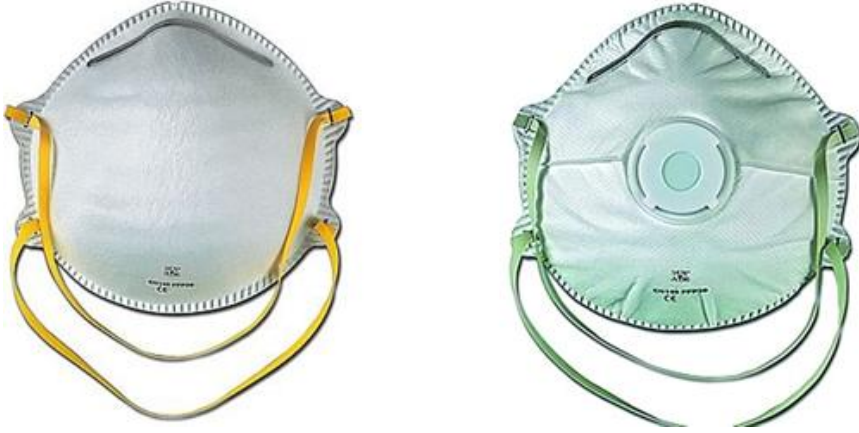
Ocak tabanının çamurlu ortamına karşı çizme, kışın yağmur ve kardan korunmak için yağmurluk giyilmelidir. Elleri, çizilmelere ve yaralanmalara karşı korumak için deri eldiven kullanılmalıdır (Resim 1.3).



Resim 1.3: Tulum, çizme ve eldiven

1.3.1.3. Toz Maskeleri

Mermer üretiminde çalışan kişiler, mesleğin gereği aşırı tozlu bir ortamda bulunmaktadır. Bu durum çalışanların sağlığını tehdit etmektedir. Bu tehlikeden korunmak için çalışan kişiler mutlaka maske kullanmalıdırlar. Toz maskeleri çalışma ortamına göre bez toz maskesi veya filtreli toz maskesi şeklinde kullanılmalıdır (Resim 1.4).



Resim 1.4: Toz maskesi

1.3.2. Ocaklarda Meydana Gelen İş Kazaları

Mermer ocakları; açık alanda çalışılan tozlu, gürültülü, büyük iş makinelerinin çalışma anında hareketli olduğu bir ortamdır. Blok kesme makineleri, elektrikli olabilmekte ve elektrik kabloları gerekli özen gösterilmediği takdirde ezilme riski taşımaktadır. Bu da çalışanın hayatını riske atmaktadır.

Mermer bloklarının ana kütleden kesilmesinde genellikle elmas boncuklu mermer blok kesici makineleri kullanılmaktadır. Bu makinelerin kesme boncukları yüksek devirde dönmektedir. Bu elmas telin blok kesimi sırasında sıkışıp kopması sonucu etrafta bulunan işçilere yüksek hızda çarpması, yaralanmalara hatta ölümlere varan iş kazalarına neden olmaktadır.

Mermer ocaklarında iş makineleri ile mermer blok kesicileri aynı anda çalışmaktadır. Yani sürekli bir üretim söz konusudur. İş makinesi operatörünün dikkatsizliği diğer çalışanların ezilme tehlikesiyle karşılaşmasına neden olabilmektedir. Ana kütleden kesim sonrası blok ayrılmasında çalışanların kütle kopması ve düşmesi ile darbe alıp yaralanma tehlikesi vardır.

Mermer ocaklarında meydana gelebilecek tehlikeleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür.

1.3.2.1. Fiziksel Tehlikeler

- Titreşim
- Gürültü
- Yetersiz havalandırma
- Aşırı ısı, nem ve hava hareketleri
- Yetersiz veya aşırı aydınlatma

1.3.2.2. Kimyasal Tehlikeler

- Toksik gazlar, organik sıvıların buharları, ergimiş hâldeki metal gazları
- Radyasyona maruz kalma (X ışınları, doğal ve yapay radyoaktif maddeler)
- Kızılötesi ve mor ötesi ışınlar
- Asitler, bazlar nedeniyle yanma
- İnert tozlar, fibrojenik tozlar, toksik tozlar, kanserojenik tozlar, alerjik tozlar

1.3.2.3. Elektrikle Çalışma ile Meydana Gelen Tehlikeler

- Topraklaması yapılmamış tezgâhlar veya el aletleri
- Topraklamanın belli periyotlarla kontrolünün yapılmaması
- Elektrik ve aydınlatma tesisatının periyodik kontrolünün yaptırılmaması
- Yıpranmış ve hatalı onarılmış el aletleri
- Yetkisiz kişilerin müdahale etmek istemesi
- Kırık yıpranmış el aletleri
- Koruyucu baret, eldiven, çizme, maske, kulaklık gibi kişisel koruyucuların bulunmaması
- Zeminin yalıtılmaması
- Yüksek gerilim ile çalışmada gerekli kurallara uyulmaması

1.3.2.4. Mekanik Tehlikeler

- Makine ve tezgâhın ezen, delen, kesen, dönen operasyon koruyucusunun bulunmaması
- Makine ve tezgâhı tehlike anında durduracak düğme veya anahtarın bulunmaması
- Yetersiz ve uygun olmayan makine ve koruyucu teçhizat
- Yetersiz uyarı sistemleri
- Düzensiz ve dağınık iş yeri ortamı
- Makinelerin, kaldırma aletlerinin, kazanların, kompresörlerin vb. gerekli bakım ve periyodik kontrollerinin yapılmaması

1.3.2.5. Tehlikeli Yöntem ve İşlemler

- Makine veya tezgâhlarda çalışırken koruyucu teçhizatın devre dışı bırakılması
- Baret, gözlük, siper, maske vb. kişisel koruyucuların kullanılmaması
- Aşırı yük kaldırma
- 3 m'den yüksek malzeme istifleme
- Etiketlenmemiş veya yetersiz etiketlenmiş malzeme
- Gereken uyarı, ikaz işaret ve yazılarının konmamış olması
- Güvenlik kartı olmayan kimyasalla çalışma
- İşe yeni başlayan işçiyi çalıştığı işle ve iş sağlığı ve güvenliği konularında eğitim vermeden çalıştırma
- Belli aralıklarla işçilere iş sağlığı ve güvenliği konularında eğitim verilmemesi
- Yeterli ikaz vermeden araçların çalıştırılması veya durdurulması
- Elektrik kesilmeden teçhizat üzerinde onarım
- Onarım esnasında şalter veya beklenmedik bir harekete karşı güç düğmesinin emniyete alınmaması
- Çalışır hâldeki teçhizatın yağlanması, temizlenmesi, ayarlanması
- Depo ve konteynerlerin tam olarak boşaltılıp temizlenmeden üzerinde onarım ve kaynak yapılması
- Yüksekten atlama
- Parlama, patlama ve yangın ihtimali olan yerlerde elektrik tesisatının uygun olmaması
- Parlama patlama tehlikesi olan yerlerde sigara içilmesi
- Yükleme ve boşaltma işlemlerinin uygun yöntemle yapılmaması
- Malzemelerin, makinelerin ve teçhizatın uygun yerleştirilmemesi

1.3.2.6. İş Yeri Ortamından Kaynaklanan Tehlikeler

- İş yeri zemini
- Yetersiz geçitler
- Yetersiz çıkış yerleri
- Yetersiz iş alanı
- Düzensiz iş yeri
- Merdivenlerde korkuluk olmaması
- Duşların ve tuvaletlerin çalışır durumda veya temiz olmaması

1.3.3. Mermer Ocaklarında Alınacak İş Güvenlik Tedbirleri

Madencilik, iş kazalarının yoğun olduğu bir sektördür. Her yıl Türkiye’de on binlerce iş kazası, binlerce ölüm ve yaralanma ile büyük maddi kayıplara yol açmaktadır. Özellikle madencilik sektörü bu konuda oldukça olumsuz değerlendirilebilecek bir noktadadır. Bu olumsuz manzarayı giderebilmek için madencilik sektörü çalışma ortamındaki ve üretim tehlikelerin yarattığı olumsuzlukların giderilerek sağlıklı ve güvenli iş yerlerinin oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

4857 sayılı İş Kanunu'na istinaden çıkarılan Yer Altı ve Yer Üstü Maden İşletmelerinde Sağlık ve Güvenlik Tedbirleri Yönetmeliği'ne göre maden ocaklarında alınacak iş güvenliği tedbirlerini şu şekilde sıralamak mümkündür:

- İş yerleri tehlikelere karşı yeterli koruma sağlanacak şekilde organize edilecektir. İşçilerin sağlık ve güvenliğini tehlikeye atmamak için iş yerindeki tehlikeli veya atık maddeler uzaklaştırılacak veya kontrol altında tutularak iş yerinin her zaman düzenli bir durumda olması sağlanacaktır.
- Çalışma mahalleri, işçilerin işlerini kolayca yapabilmeleri için ergonomik esaslara uygun şekilde tasarlanacak ve kurulacaktır.
- Çalışma mahallinde işçinin yalnız çalışması durumunda, uygun gözetim yapılacak veya uygun yollarla haberleşme sağlanacaktır.
- Her iş yerinde işveren tarafından atanmış, işçiler çalıştığı sürece görev yapacak, yeterli beceri ve uzmanlığa sahip sorumlu bir kişi bulunacaktır. Yeterli beceri ve uzmanlığa sahip olmak şartıyla iş yeri için bu sorumluluğu işverenin kendisi üstlenebilir.
- İşçilere sağlık ve güvenliklerini sağlayabilmeleri için yeterli bilgi, talimat ve eğitim verilecek ve bu eğitimler tekrarlanacaktır. İşveren, işçilere verilen talimatların kendilerinin ve diğer çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehlikeye atmalarını önleyecek şekilde kolay anlaşılır olmasını sağlayacaktır.
- Her iş yeri için işçilerin sağlık ve güvenliklerinin korunması ve iş ekipmanlarının güvenli bir şekilde kullanılması için gerekli kuralları belirleyen yazılı talimatlar hazırlanacaktır. Bu talimatlar, acil durum ekipmanlarının kullanımına ve iş yerinde veya iş yeri yakınındaki herhangi bir acil durumda nasıl hareket edileceğine ilişkin bilgileri de içerecektir.
- Her iş yerinde ya da her işte güvenli çalışma yöntemleri uygulanacaktır.
- Sağlık ve güvenlik dokümanında gerekli görülmesi hâlinde hem tehlikeli işlerin yapılmasında hem de diğer işlerle etkileşmesi sonucu ciddi tehlikelere neden olabilecek rutin işlerin yapılmasında bir çalışma izni sistemi uygulanacaktır.
- İşveren, sağlık ve güvenlik yönetim sistemi de dâhil olmak üzere işçilerin sağlığını ve güvenliğini korumak için alınan önlemleri, bu Yönetmelik'e uygunluğunu sağlamak için düzenli aralıklarla gözden geçirecektir.
- Mekanik iş ekipmanları ve tesisler, sağlam, kusursuz ve kullanım amacına uygun olacaktır. Elektrikli ekipmanların ve tesislerin gücü ve boyutları, kullanım amacına uygun olacaktır. Mekanik ve elektrikli iş ekipmanları ile tesisat tehlike yaratmayacak şekilde kurulmuş ve korunmuş olacaktır.
- Güvenlik ekipmanları her zaman kullanıma hazır ve çalışır durumda bulundurulacaktır. Bu ekipmanların bakımı yapılan iş dikkate alınarak yapılacaktır.
- Yangın veya patlama tehlikesi bulunan ortamlarda sigara içilmesine izin verilmeyecektir.
- Kişisel Koruyucu Donanımların İş Yerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik hükümleri saklı kalmak kaydı ile işçilerin zararlı ortam havasına maruz kalabilecekleri yerlerde yeterli sayıda uygun solunum ve canlandırma ekipmanı bulundurulacaktır.
- Sağlık ve güvenlik dokümanında belirlenmiş olan kaynaklardan yangının başlaması ve yayılmasına karşı iş yerlerinin planlanması, kurulması,

- donatılması, işletmeye alınması, işletilmesi ve bakımında gerekli tedbirler alınacaktır. Yangınla hızlı ve etkili mücadele için gerekli önlemler alınacaktır.
- İş yerleri, uygun yangın söndürme ekipmanları ve gereken hâllerde yangın detektörleri ve alarm sistemleri ile donatılacaktır.
 - Otomatik olmayan yangın söndürme ekipmanları, kolay ulaşılabilir ve kullanılabilir olacak ve gerektiğinde zarar görme ihtimaline karşı korunacaktır.
 - Patlayıcı maddelerin ve ateşleyicilerin depolanması, taşınması ve kullanılması, sadece bu konuda yetkili ve uzman kişiler tarafından yapılacaktır. Bu işler, işçiler için risk oluşturmayacak şekilde organize edilecek ve yürütülecektir.
 - Çalışma yerlerine güvenli bir şekilde ulaşabilmek ve acil bir durumda hızlı ve güvenli bir şekilde bu yerleri terk edebilmek mümkün olacaktır.
 - Merdivenler, yükleme platform ve rampaları da dâhil bütün ulaşım yolları, yayalar veya araçlar için kolay, güvenli ve uygun geçişi sağlayacak ve yakınındaki çalışanları tehlikeye düşürmeyecek şekilde hesaplanacak, boyutlandırılacak ve yerleştirilecektir.
 - Yayaların kullandığı ve/veya araçlarla malzeme taşımada kullanılan yollar, kullanıcı sayısına ve iş yerinde yapılan işin özelliğine uygun boyutlarda olacaktır. Malzeme taşınan yollarda yayalar için yeterli güvenlik mesafesi bırakılacaktır.
 - İşçilerin korunması amacıyla araç yolları ve geçişler açıkça işaretlenecektir.
 - Çalışma sahasında motorlu taşıtlar ve makine trafiğinin bulunması durumunda trafik kurallarına uygun düzenleme yapılacaktır.
 - Açık çalışma alanları gün ışığının yeterli olmadığı hâllerde uygun şekilde aydınlatılacaktır.
 - İşçiler, olumsuz hava koşullarından ve gerekli hâllerde cisim düşmelerine karşı korunacaktır.
 - İşçiler, zararlı düzeyde gürültüden ve gaz, buhar, toz gibi zararlı dış etkilere korunacaktır.
 - İşçiler, herhangi bir tehlike durumunda iş yerini hemen terk edebilecek veya kısa sürede yardım alabileceklerdir.
 - İşçilerin kaymaları veya düşmeleri önlenecektir.
 - Tehlikeli alanlar açıkça görülebilir şekilde işaretlenecektir.
 - Yapılan işin özelliği nedeniyle malzeme veya işçilerin düşmesi de dâhil risk bulunan tehlikeli alanlara görevli olmayan kişilerin girmesi uygun araç ve gereçlerle engellenecektir.
 - Tehlikeli alanlara girme yetkisi olan kişilerin korunması için uygun önlemler alınacaktır.
 - Herhangi bir tehlike durumunda, tüm çalışanların iş yerini derhâl ve güvenli bir şekilde terk etmeleri mümkün olacaktır.
 - Acil çıkış kapıları dışarıya doğru açılacaktır. Acil çıkış kapıları, acil durumlarda çalışanların hemen ve kolayca açabilecekleri şekilde olacaktır.
 - İşçiler herhangi bir acil durumda nasıl davranmaları gerektiği konusunda eğitileceklerdir.
 - İlk yardım ekipmanları, çalışma şartlarının gerektirdiği her yerde bulundurulacak ve yapılan işin özelliğine uygun olacaktır. İlk yardım ekipmanları, uygun bir şekilde işaretlenecek ve kolay ulaşılabilir olacaktır.

- Çalışmaları sırasında özel iş elbiseleri giymek durumunda olan işçiler için uygun soyunma yerleri sağlanacaktır. Soyunma yerleri kolaylıkla ulaşılabilecek yerlerde ve yeterli büyüklükte olacak ve buralarda oturma yerleri bulunacaktır.
- Soyunma odaları yeterince geniş olacak ve burada her işçi için çalışma saatleri içinde elbiselerini koyabilecekleri kilitli dolaplar bulunacaktır. Nemli, tozlu, kirli ve benzeri işlerde veya tehlikeli maddelerle çalışılan yerlerde, iş elbiseleri ile haricî elbiselerin ayrı yerlerde saklanabilmesi için elbise dolapları yan yana iki bölmeli olacak veya iki ayrı elbise dolabı verilecektir. Islak iş elbiselerinin kurutulabilmesi için gerekli imkânlar sağlanacaktır.
- Yapılan işin veya sağlıkla ilgili nedenlerin gerektirmesi hâlinde işçiler için uygun duş tesisleri yapılacaktır.
- Çalışma yerlerine, dinlenme odalarına, soyunma yerlerine, duş ve yıkanma yerlerine yakın yerlerde yeterli sayıda tuvalet ve lavabo bulunacaktır.
- Hafriyat dökme yerleri, atık yığınları ve sahaları ile çöktürme havuzları, sağlam ve dayanıklı olacak, işçilerin sağlığı ve güvenliğini tehlikeye düşürmeyecek şekilde tasarlanacak, inşa edilecek, işletilecek ve bakımı yapılacaktır.
- Dinlenme yerleri, soyunma yerleri, duş ve tuvaletler, bekleme yerleri, yemekhaneler, kantinler ve ilk yardım odaları kullanım amacına göre yeterli sıcaklıkta olacaktır.

1.3.3.1. Makine ve Tezgâhlarda Genel Güvenlik Önlemleri

İş kazalarının önemli bir kısmı makine koruyucuların olmamasından veya makine ve tezgâhlarda çalışırken gerekli güvenlik önlemleri alınmamasından kaynaklanmaktadır. Yapılan işin niteliğine ve makine tezgâhın özelliklerine göre alınacak önlemler de büyük değişkenlik gösterebilmektedir. Makine ve tezgâhlarda genel olarak alınması gereken güvenlik önlemleri aşağıda belirtilmiştir.

- Makineyi operatörü dışında bir kimsenin kullanması tehlikeli ve yasaktır.
- Her arıza hemen sorumlusuna bildirilmelidir.
- Makineyi kullanan operatör kendi güvenliği kadar çevresindekilerin güvenliğini de düşünmelidir.
- Makine çalışır durumda terk edilmemelidir.
- Makineler amacı dışında kullanılmamalıdır. Makinelerin arka kısımlarında da güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Talaş sıçramalarına karşı çalışanlar korunmalıdır.
- Her makinenin çalıştırma ve kullanma talimatı olmalıdır.
- Çalışmaya başlamadan tüm sistem kontrol edilmelidir.
- Makineyi kullananlar eğitilmelidir.
- Kesilen iş artıklarının zemine dağılmasına izin verilmemelidir.
- Her uyarıya uyulmalıdır.
- Hidrolik devre kontrol edilmeli, kapalı vanalar açılmalıdır.
- İş yeri tabanı temiz olmalıdır.
- Uygun iş elbisesi giyilmelidir.
- Gerektiğinde kişisel koruyucular kullanılmalıdır.
- Tüm makinelere güvenlik topraklaması yapılmalıdır.

- Besleme kabloları mekanik ve kimyasal etkilerden korunmalıdır.
- Topraklı ve güvenli fiş-priz sistemi kullanılmalıdır.
- Genel ve yerel aydınlatma yeterli olmalıdır.
- Makine çalışırken ayar ve ölçme yapılmamalıdır.
- İşe uygun makine kullanılmalıdır.
- Makineler arasında en az 80 cm uzaklık olmalıdır.
- Makineler, sağlam ve düz bir taban üzerine yerleştirilmelidir.

1.3.3.2. Kaldırma Makinelerinde İş Güvenliği Kuralları

- Her operatörün kendi makinesinden sorumlu olduğu unutulmamalıdır. Operatörler kendi güvenlikleri yanında çevrede çalışanların da güvenliğini korumak zorundadırlar.
- İşaretler, ilanlar, çalıştırma talimatları okunup anlaşılmadan ve işaret veren kişi tarafından yapılan işaretlerin kodu hakkında bilgi sahibi olmadan hiç kimse vinci çalıştırmamalıdır.
- Bütün vinçler görülebilecek bir yerinde yük çizelgesi taşır. Bu çizelgede belirlenmiş kapasite dışında yük kaldırılmamalıdır.
- Vinçle kaldırılan yükler kesinlikle çalışanlar üzerinden geçmemelidir. Zorunlu olmadıkça yük, bir araç ya da makine üzerinden geçirilmemelidir.
- Operatör vinç çalışmasına başlamadan önce vincin kumandalarını, frenlerini, vinç kollarını test etmelidir.
- Yük kaldırılmadan önce işaretçi tarafından etrafta çalışanlar çalışma bölgesinden uzaklaştırılmalıdır.
- Hiç kimse yükün ya da kancanın üzerine binmemeli, hareket hâlindeyken operatör vinç bumunun tellere takılmaması için dikkat etmelidir.
- Yüksek gerilim hatları yakınında çalışmak gerekiyorsa gerilim ile en az 3048 cm'lik uzaklık olmalıdır.
- Operatör vincini terk ediyorsa stop etmeli, vinci istenen değerler arasında çalışmıyorsa makinesini derhâl durdurmalıdır.
- Vinç çalışır durumdayken hiç bir nedenle yağlama yapılmamalı, operatör kabini daima temiz tutulmalıdır.
- Vinçlerin üzerindeki limit şalteri iptal edilmemelidir.
- Frenlere yavaş basılmalı, vinç ani olarak durdurulmamalıdır.
- Normalin üzerinde bir yük kaldırılıyorsa yük 3-5 cm kaldırıldıktan sonra frenler test edilmelidir.
- Operatör mahallinde daima tam dolu ve kontrolü yapılmış yangın söndürme tüpü hazır olmalıdır.
- Ağır yükler kaldırılmadan önce vinç halatları kontrol edilmeli, tellerde kopukluk varsa halat değiştirilmelidir.
- Büyük yüklerin sağa sola sallanmaması için yedekleme halatı kullanılmalıdır. Çalışma en az hareketle yapılacak şekilde organize edilmelidir.
- Dengeyi artırmak için daha fazla denge ağırlığı ya da daha fazla tespit tertibatı kullanılmalıdır.

1.3.3. Yüksek Sese Karşı Alınacak Güvenlik Tedbirleri

İşçiler, belirli gürültülü bölgelerde kulak koruyucuları kullanmalıdır. Çünkü yüksek düzeyde gürültüye uzun süre maruz kalma çok hassas olan işitme mekanizması için zararlıdır. Kulak tıkaçları veya tüm kulağı kapsayan kulak koruyucuları, gürültüyü kulak zarına gelmeden önce önler (azaltır). Kulak tıkaçı veya tüm kulağı içine alan koruyucuların seçimi gürültünün düzeyi ve yapılan işe bağlıdır. Gürültülü bölgelerde kulak koruyucusu takılınca konuşmaları veya uyarı sinyallerini duymama endişesi yersizdir. Hatta sesler daha rahat işitilmektedir.

1.4. Elmas Tel Kesme Makineleri ile Kesim Hazırlığı

1.4.1. Elmas Tel Kesme Makineleri

Türkiye mermer ocak işletmeciliğinde son 25 yılda kullanılmaya başlanan elmas tel kesme makine ve ekipmanları çok büyük göstererek mermer madenciliğinin vazgeçilmez makinesi hâline gelmiştir. Mermer ocaklarında üretimin maksimum seviyede gerçekleşmesini ve zayıtsız blok elde edilmesini sağlayan makinedir.

Tel ile taş kesmenin çok eski tarihlerden beri yapılageldiği, antik ocaklardaki kalınlardan anlaşılmaktadır. O zamanlarda kol gücüne dayalı bir kesme metodu kullanılmıştır. O dönemlerde taşlar; ocaklardan blok olarak değil levha şeklinde çıkarılmaktaydı. Mermer üretiminde alışlagelmiş yöntemlerin dışında daha az enerji ve daha az insan gücü gerektirecek, patlayıcılarla üretimde oluşan kayıpları en aza indirecek üretim yöntemleri arayışları süregelmiştir. Antik tel kesme metotlarından yola çıkarak ilk defa 1854 yılında Belçika'da Eugene Chevailier tarafından tel kesme makinesi yapılmış ve patentleşmiştir. 1880 yılında Guy Michel tarafından geliştirilen bu metot; 1889 yılında en son şekliyle helis tel kesme metodu ve makinesi olarak yapılmıştır. Carrera ocaklarında ilk kullanım 1895 yılında olmuştur. Resim 1.4'te elmas tel kesme makinesi görülmektedir.



Resim 1.5: Elmas tel kesme makinesi

Üretim yöntemine adını veren bu makine, yatay veya dikey kesim yapabilmektedir. Kayacı “aşındırma” yoluyla kesen elmas tel, makine üzerindeki kasmağa sarılı durumdadır. Makine gövdesi, genellikle 6-8 m uzunluğunda olan raylar üzerinde, kesme işlemi için

gerekli olan baskıyı (gerilmeyi) oluşturacak şekilde geriye doğru hareket eder. Bu esnada, bir motor yardımıyla döndürülen kasmağın hızla çevirdiği elmas tel kesme işlemini gerçekleştirir.

Ülkemiz ocaklarında yerli ve yabancı firmaların dizel veya elektrikli olarak ürettikleri ETK makineleri kullanılmaktadır. Bu makineler genel olarak 40-60 HP civarında olup 3-10 m²/h (yüzey) kesme hızına sahiptir. Makinenin kontrol panosu operatörünün güvenliği bakımında yeterli bir uzaklıkta tutulabilmektedir.

1.4.1.1. Elmas Tel Kesme Makinesi Çeşitleri ve Kısımları

Günümüzde mermer ocak işletmelerinde kullanılan elmas tel kesme makineleri iki şekilde üretilmektedir.

- **Dizel**
- **Elektrik motorlu**

Bu makineler, genel olarak üç kısımdan meydana gelmektedir. Birinci kısımda makinenin çalışması için hareket motoru, elektrik güç aktarma organları ve bu organları taşıyan şasi, ikinci kısımda tipine makine göre 18-55kW gücünde hidrolik veya mekanik olarak elmas telin hareketini sağlayan volana (Çapı: 800 mm) güç aktaran merkez, üçüncü kısımda ise tüm bu sistemi çalışma esnasında taşıyan raylar ve kumanda panosu bulunmaktadır (Resim 1.4).

Hidrolik merkezli makineler, ilk çalışma esnasında elmas telin dönme hızını ayarlamasından dolayı mekanik merkezli makinelere göre avantajlıdır. Buna karşın bu makinelerin ilk yatırım maliyetleri yüksektir.

Elmas tel kesme makinelerinin sektörde kullanımının gelişmesi sonucunda hem üretim hızı yükselmiş hem de düzgün boyutlu blok elde edilme imkânı sağlanmıştır. Bu makineler sayesinde daha önceki üretim yöntemleri ile ocaklara verilen hasarlar en az seviyeye indirilmiştir.

1.4.1.2. Elmas Tel Kesme Makineleri Özellikleri ve Çalışma Sistemi

Elmas telle kesme yönteminin temeli, kütle üzerine deliciler ile delinen deliklerden geçirilen ve üzerinde elmas boncuklar bulunan telin makinenin dairesel hareketi ile oluşan sürtünme yardımıyla mermerin aşındırılmasıdır. Elmas tel kesme makinesinin görevi, bu teli belirli bir gerginlikte tutarak çevirmesi ve raylar üzerinde doğrusal hareket yapmasıdır.

Elektrikli elmas telle blok kesme makinesi (redüktör çıkışlı), teknik özellikleri üretici firmalara göre değişiklikler arz etmekle beraber şu şekilde verilebilir:

- Motor Cinsi : Elektrikli
- Motor Gücü : 50 HP
- Yürüyüş Motoru : 1 HP (Hidrolik-Otomatik)
- Tel Çevirme Kapasitesi : 80 metre (max.)
- Kesme Hızı : 8-12 m²/saat
- Çalışma Açısı : 360° (Dikey-Yatay)
- Ray : 2 Adet 3'er Metre Kreamaiyerli
- Su İhtiyacı : 500-700 l/saat
- Sistem Tipi : Elektrik-Mekanik
- Çalışma Şekli : Otomatik, elektronik hız ayarlı

Dizel tel kesme makinesini teknik özellikleri ise şu şekildedir:

- Motor Cinsi : Dizel
- Motor Gücü : 82 HP
- Tel Çevirme Kapasitesi : 80 metre (max.)
- Kesme Hızı : 7-10 m²/saat
- Çalışma Açısı : 360° (Dikey-Yatay)
- Ray : 2 Adet 3'er Metre Kreamaiyerli
- Su İhtiyacı : 500-700 l/saat
- Sistem Tipi : Hidrostatik
- Çalışma Şekli : Otomatik, elektronik hız ayarlı

Elmas tel kesme makinelerinde kesim süresince elmas telin gerginliği, hidrostatik tip makinelerde hidrolik piston ile elektro-mekanik sistemli makinelerde elektrik motoru-balata veya elektrik motoru-dişli grubu birliği ile sağlanmaktadır. Elmas tel kesme makinelerinde telin hızı sabit olması istendiğinden elektro-mekanik sistemli makineler daha avantajlıdır.

1.4.1.3. Tel ve Elmas Boncuklar

Mermer ocak işletmeciliğinde ocaktan kütlelerin kesme işlemini yapan asıl eleman elmas teldir. Elmas tel olarak adlandırılan grup; çelik halatın üzerine özel olarak imal edilmiş elmas boncuklar, yaylar, sıkmacıklar ve pulların dizilmesi ile elde edilir. Elmas teller genellikle 5 – 10 – 15 metre uzunluklarda hazırlanır. Resim 1.65'te elmas teli oluşturan elmas boncuk, yay ve bağlantı elemanları görülmektedir.



Resim 1.6: Elmas tel ve bağlantı elemanları

➤ **Elmas boncuklar**

Elmas tel kesim işleminde bloğu ana kayaktan koparan ünite, tel halat üzerindeki elmas boncuklardır.

Bu boncuklar üretim şekline göre;

➤ **Sinterize**

➤ **Elektrolitik**

kökenli olmak üzere iki tiptir. Her birinin kullanım özelliği birbirinden farklıdır. Kesim işlemi sürecinde kayacın tekno-mekanik özelliğine göre her bir elmas boncuğun bir kullanım ömrü vardır. Bu kullanım ömrü, kesilecek kayacın fiziksel ve mekanik özellikleri ile doğrudan ilişkilidir.

Elmas boncuk çapları, kullanım amaçlarına ve üretim teknolojisine göre farklı çaplarda olabilmektedir. Ocak üretiminde blok kesme işleminde kullanılan boncuk çapları, süs işçiliğinde kullanılan boncuk çaplarından daha büyük boyutlardadır.

Genel bir kullanım olarak elmas boncuk dış yüzey çapları; 8 mm, 8.8 mm, 10 mm, 10.2 mm, 10.5 mm ve 11 mm değerlerindedir. Yüzük iç çapları; 7 mm, 8 mm, 8.5 mm olarak değişmektedir.

➤ **Yaylar**

Paslanmaz çelik tellerin bükülüp özel ısı işleminden geçirilmesi yoluyla elde edilir. Mermer kesimi sırasında elmas telde meydana gelebilecek ani gerilmeleri absorbe ederek elmas telin kopmasını önlemek amacıyla kullanılır. Yaylar, çelik telin üzerinde hareket etmelidir. Granit gibi sert taşların kesiminde kesim esnasında kopan sert taş parçacıkları (kırıntılar) yayların aralıklarına girerek halat-yay arasında sıkışır. Sıkışan bu sert kırıntılar, çelik halatı ve elmas boncukların iç çeperlerini yıprattığından çelik yay yerine özel yapımlı sert plastik tüpler kullanılır.

➤ **Sıkmacıklar**

Elmas telde kullanılan sıkmacıklar, çalışma esnasında elmas boncukların çelik halat üzerinde kayıp bir tarafa toplanmasını önler. Çelik halat üzerinde bulunan elmasların korunmasını da sağlar. Elmas telin çalışma sırasında kopması hâlinde sıkmacıklar socketlerin,

yayların ve pulların fırlayarak kaybolmasını önler. Bu amaçla çelik halat üzerinde belirli aralıklarla sıkmacıklar yerleştirilmektedir. Bu sistem aynı zamanda çalışma anında elmas soketlerin tek tek çalışmasını da sağlamaktadır. Genel olarak iki sıkma arasına 3-5 elmas boncuk takılır. Dolayısıyla herhangi bir kopma durumunda sadece iki sıkma arasındaki boncuk sayısı kadar bir kayıp söz konusu olur. Bağlantı elemanı olarak iki ucu ters dişli vida-somun veya bakır tüp kullanılır. Telin iki ucu, vidalı tipte vidalanarak bakır tüpte ise iki ucu bakır tüp içinde birleştirildikten sonra pres makas ile sıkıştırılarak bağlanır.

➤ **Tel bağlantı elemanları**

Elmas tellerin sonsuz uzunluğunu sağlamak için birtakım tel bağlantı elemanları kullanılmaktadır. Bunlar vida-somun tipi, ters vida-somun tipi ve bakır tüpü tipi olmak üzere üçe ayrılır. Vida-somun tipi bağlantı elemanları diğerlerine nazaran kesim sırasında daha kolay boşaldığından dezavantajlıdır. Bu dezavantajı diğer iki tip bağlantı elemanlarının daha çok kullanılmasına neden olmuştur. Ayrıca meydana gelen boşalmalardan doğacak zaman kayıpları da asgariye indirilmiştir.

➤ **Pullar**

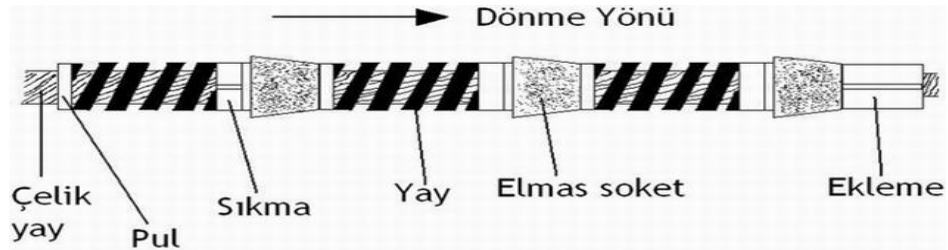
Elmas boncuk ve yay arasına yerleştirilen, çelik yayları koruyucu elemanlardır. Pullar, çelik yayları ve elmas soketlerin dönüşünü sağlamak ve korumak amacıyla kullanılır.

➤ **Çelik halat**

Krom-nikel alaşımlı tellerden oluşur. Çelik tellerden oluşan bir özün etrafına 6 adet halatçığin burularak sarılmasıyla oluşturulur. Her bir halatçık 7 telden oluşur. Çekme dayanımı 1830 kn/mm^2 , kopma dayanımı 20 kn olan tellerdir. Elmas boncukların iç çapına uygun olarak 4.0 mm, 4.8 mm ve 4.9 mm çaplarında imal edilir.

1.4.1.4. Elmas Boncuk Bağlantısı Yapma

Çelik tel üzerine pul - elmas boncuk – pul – yay - pul sıralaması ile istenilen uzunlukta (5, 10, 15 m) dizilir. Çalışma esnasında elmas boncukların çelik halat üzerinde kayıp bir tarafa toplanmasını önlemek için 50-60cm aralıklarla sıkmacıklar yerleştirilir. Telin sonunda bağlantı elemanları ile bağlantısı yapılır. Şekil 1.1’de elmas boncuğun çelik halata takılışı ve bağlantısı yapılmış elmas tel görülmektedir.



Şekil 1.1: Elmas teli oluşturan parçalar ve dizilişleri

Elmaslı tel, mermer kütlesine ve tel kesme makinesine koşulduktan sonra değişik tipte bağlantı elemanları kullanılarak iki ucu bağlanır. Bağlantı elemanın tipine göre bağlantı tekniği de farklılık gösterir.

➤ **Vida somun tipi bağlantı elemanı**

Bu bağlantı elemanı kullanıldığında elmaslı tel bağlanmadan önce telin bir ucu $N=D+L$ kadar vidalama yönünden tersine kendi etrafında burğu şeklinde çevrilir. Burada D bağlantı elemanındaki diş sayısı, L ise kullanılan elmas telin metre cinsinden uzunluğudur. Bundan amaç, kesim esnasında bağlantı elemanın vidasının çözülmesini önlemek ve telin kendi etrafında dönüşünü sağlayacak kesim esnasında elmas boncukların mermer kütlesi içindeki sıkışmasını önlemektir. Teldeki bu burğu hareketi aynı zamanda elmas boncukların homojen olarak aşınmasına da yardımcı olur. N kadar kendi etrafında döndürülen elmas tel telin diğer ucundaki bağlantı elemanı ile vidalanarak kapatılır.

➤ **Bakır tüp ve iki ucu ters dişli vida – Somun tipi bağlantı elemanı**

Bu bağlantı elemanları kullanıldığında telin bir ucu yukarıda anlatılan nedenlerden dolayı tel uzunluğu metre kadar yani 50 metre ise tel 50 kez kendi etrafında çevrilir. Telin iki ucu vidalı tipte olduğu gibi vidalanır bakır tüpte ise telin iki ucu bakır tüp içine sokulduktan sonra pres makas ya da pres pompa ile belirli bir düzende sıkıştırılarak bağlanır.

1.4.1.5. Mermer Kütlesine Koşulacak Telin Boyu (TB)

Kesilecek mermer bloğun uzunluğuna ve yüksekliğine bağlı olarak tel boyu hesaplanır. Buna göre tel boyu;

(TB) = $2L + 3H$ cinsinden hesap edilir. Burada;

L: kesilecek kütlenin uzunluğu

H: kesilecek kütlenin yüksekliğini ifade eder.

1.4.1.6. Elmas Tel Kullanımında Dikkat Edilecek Hususlar

- Elmas tel, her 1 metresine 30 adet boncuk gelecek şekilde dizilmelidir.
- Elmas tel dizilirken yaylar elmas boncuklara tam baskı yapacak şekilde iyi sıkılmalı, kesinlikle gevşek bırakılmamalıdır. Aksi takdirde tek taraflı aşınma ve göbek burcu deliklerinden büyüme meydana gelebilmektedir.
- Elmas tel çalıştırılmadan önce bağlantı elemanlarının zıt yönünde her 1 metre için bir kere kurulmalıdır. Tel yanlış yönünde kurulursa bağlantı elemanlarında çözülme ve boncuklarda tek taraflı aşınma meydana gelir. Eğer tel yetersiz kurulursa kendi etrafında yeterince dönemeyeceğinden düzensiz aşınacak ve verimli bir kesim elde edilemeyecektir.
- Elmas tel çalıştırılırken su debisi yeterli olmalıdır. Çıkan suyun renginden yeterli olup olmadığı anlaşılabilir. Verilen su berrak çıkıyorsa fazla kullanıldığı; kuru mermer tozu ve parçacıkları çıkıyorsa suyun yetersiz verildiği anlaşılır. Verilen su miktarı yetersiz olursa boncuklarda yanma ve aşırı aşınma; su fazla olursa da su yastığı neticesinde kesim hızında düşme meydana gelmektedir. Bu durum, gereksiz enerji tüketimine ve zaman kaybına yol açmaktadır.
- Elmas tel kesim yaparken aşırı gergiye alınmamalıdır. Aşırı gergiye maruz kalan teller, konik ve tek taraflı aşınır; erken bitme meydana gelir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Mermer blok üretiminde yapılması gerekli ön hazırlıklar için aşağıdaki uygulamaları yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ 2,5 m boyunda, 1,5 m yüksekliğinde blok kesimi için gerekli elmas tel boyunu hesaplayınız.	➤ Tel boyu formülünü yazınız. ➤ Blok boyutuna göre tel boyunu bulunuz.
➤ Elmas boncuk sıralaması yapınız.	➤ Tel boyu ölçüsüne göre çelik teli kesiniz. ➤ İlk bağlantı elemanını takınız. ➤ Pul- yay- pul- boncuk- pul sıralaması ile elemanları telden geçiriniz. ➤ 50-60 cm aralıklarla sıklmacıkları takınız.
➤ Bağlantı elemanı montajı yapınız.	➤ Bağlantı eleman tipini seçiniz. ➤ Eleman tipine uygun bağlantıyı yapınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Blok boyutunu belirlediniz mi?		
Çelik halat boyunu hesapladınız mı?		
Boncuk, yay, pul ve sıklmacık temini yaptınız mı?		
Tel boyu ölçüsüne göre çelik teli kestiniz mi?		
İlk bağlantı elemanını taktınız mı?		
Pul- yay- pul- boncuk- pul sıralaması ile elemanları telden geçirdiniz mi?		
50-60 cm aralıklarla sıklmacıkları taktınız mı?		
Bağlantı eleman tipini seçtiniz mi?		
Eleman tipine uygun bağlantıyı yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi madencilikte zincirin ilk aşamasını oluşturan faaliyettir?
 - A) Üretim
 - B) Arama
 - C) Pazarlama
 - D) Hepsi
2. Aşağıda sıralanan maden çıkarma yöntemlerinden hangileri mermer ocakçılığında kullanılmaktadır?
 - I- Açık işleme yöntemi
 - II- Yer altı ocak işletme yöntemi
 - III- Galeri ocakçılığı
 - A) I-III
 - B) II-III
 - C) I-III
 - D) I-II
3. Önceden planlanmamış; çoğu zaman yaralanmalara, makine ve teçhizatın zarara uğramasına veya üretimin bir süre durmasına yol açan olaya ne denir?
 - A) İş kazası
 - B) Meslek hastalığı
 - C) İş güvenliği
 - D) Yangın
4. Aşağıdakilerden hangisi çalışma kurallarını düzenleyen kuruluşlardandır?
 - A) Dünya Sağlık Örgütü (WHO)
 - B) Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)
 - C) Çalışma ve Sosyal Güvenli Bakanlığı
 - D) Hepsi
5. Aşağıdakilerden hangisi iş yerinden kaynaklanabilecek iş kazalarından değildir?
 - A) İş yeri zemini
 - B) Yetersiz geçitler
 - C) Aşırı yük kaldırma
 - D) Yetersiz çıkış yerleri

6. Mermer ocak işletmeciliğinde, ocaktan kütlelerin kesme işlemini yapan asıl eleman aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Delici
- B) Elmas tel
- C) Hidrolik ayırıcı
- D) Yükleyici

7. Elmas tel oluşturulmasında kullanılan elemanların doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir.

I-boncuklar II-sıkmacıklar III-yaylar IV-pullar

- A) IV-III-I-II
- B) I-II-III-IV
- C) III-I-II-IV
- D) II-I-IV-III

8. Mermer kesimi sırasında elmas telde meydana gelebilecek ani gerilmeleri absorbe ederek elmas telin kopmasını önlemek amacıyla kullanılan eleman aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Boncuk
- B) Sıkmacık
- C) Yay
- D) Bağlantı elemanı

9. Ana kütlede kesilecek mermer bloğun uzunluğu 2,5 m ve yüksekliği 1,5 m olduğuna göre kesim için gerekli elmas tel uzunluğu ne kadardır?

- A) 10m
- B) 8m
- C) 7,5m
- D) 9,5m

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

10. Madenler doğada,sonucunda milyonlarca, bazen milyarlarca yılda oluşabilen yenilenemeyen kaynaklardır.

11. Arama sonucunda varlığı belirlenen madenin, bulunduğu yerden yeryüzüne çıkartılması işlemiolarak isimlendirilmektedir.

12. Elmas tel, her 1 metresine adet boncuk gelecek şekilde dizilmelidir.

13. Çalışma esnasında elmas boncukların çelik halat üzerinde kayıp bir tarafa toplanmasını önlemek içinaralıklarla sıkmacıklar yerleştirilir.

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

14. () İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının amacı iş kazaları ve meslek hastalıklarından çalışanları korumak, daha sağlıklı bir ortamda çalışmalarını sağlamaktır.
15. () İş kazalarına ve meslek hastalıklarına karşı tedbir olarak koruyucu malzemeler kullanmak zorunluluktur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Mermer ocak işletmeciliğini ilgilendiren yasal prosedürleri kavrayarak mermer ocaklarında yasal sınırlar içersinde çevreye duyarlı üretim yapma alışkanlığı kazanacaksınız.

ARAŞTIRMA

- Bir mermer ocağı açmak için hangi yasa ve yönetmeliklere göre işlem yapılmaktadır? Bu yasa, yönetmelik ve izinler hangi makamlardan alınmaktadır? Araştırınız.

2. MERMER OCAKLARI İLE İLGİLİ YASAL PROSEDÜRLER

Tarihi süreç içinde insanlar, doğal kaynakları kullanabildikleri ölçüde gelişmiş ve zenginleşmişlerdir. Günümüzde kalkınmasını tamamlamış veya tamamlamakta olan bazı ülkeler, bu kaynaklardan gerektiği gibi zamanında ve yerinde nasıl yararlanabileceğinin alt yapısını önceden hazırlayarak bu hedefine ulaşmaktadırlar. Bu altyapıyı oluşturan unsurlardan biri de mevzuattır.

Mevzuat; çoğu sektörlerde olmayan kendine özgü yapısı, özellikleri, sorunları ve riski olan mermercilik sektörünü etkileyen unsurların başında gelmektedir.

Kural olarak belli bir konuda yürürlükte bulunan yasalar ve buna bağlı olarak çıkartılmış diğer mevzuat (tüzük, yönetmelik, genelge, tebliğ vb.), o konuda faaliyet gösterenlerin uyacakları kuralları belirleyerek bir çerçeve çizer. Bazı kanunlar (Orman Kanunu, Turizm Kanunu vb.) ve bunlara dayalı olarak çıkarılıp yayınlanmış olan tüzük, yönetmelik, genelge ve tebliğler böyle bir mevzuat bütünlüğünü anlattığından hem yöneticilerin hem de vatandaşların uyacakları kuralları başka bir kaynağa gerek kalmadan açıklar.

Mermer madenciliği, arazide (orman, turizm, yayla vb.) çeşitli bölgelerde yapıldığı için çok çeşitli kanun ve yönetmeliklerle muhatap olmak zorundadır. Mermer madenciliği, kendi mevzuatının yanında diğer bakanlıkların tabi olduğu mevzuata da uymak zorundadır.

2.1. Maden Kanunu

Mermercilik sektörünü birinci derecede ilgilendiren Maden Kanunu'dur. Çeşitli zamanlarda değişiklik yapılarak son hâliyle 2004 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 3213 sayılı Maden Kanunu Yürürlük Tarihi: (15.06.1985 Tarih 18785 Sayılı Resmî Gazete) ve 5177 sayılı Kanun "**3213 Sayılı Maden Kanunu'nda ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun**" Yürürlük Tarihi: (05 Haziran 2004 Tarih ve 25483 Sayılı Resmî Gazete)

Amaç

Madde 1- Bu Kanun madenlerin aranması, işletilmesi, üzerinde hak sahibi olunması ve terk edilmesi ile ilgili esas ve usulleri düzenler.

Madenler

Madde 2- Yer kabuğunda ve su kaynaklarında tabii olarak bulunan, ekonomik ve ticari değeri olan petrol, doğal gaz, jeotermal ve su kaynakları dışında kalan her türlü Madde bu Kanuna göre, madendir.

Madenler aşağıda sıralanan gruplara göre ruhsatlandırılır:

I. Grup Madenler

- a) İnşaat ile yol yapımında kullanılan ve tabiatta doğal olarak bulunan kum ve çakıl
- b) Tuğla-kiremit kili, çimento kili, marn, puzolanik kayaç (tras) ile çimento ve seramik sanayilerinde kullanılan ve diğer gruplarda yer almayan kayaçlar.

II. Grup Madenler

Mermer, dekoratif taşlar, traverten, kalker, dolomit, kalsit, granit, siyenit, andezit, bazalt ve benzeri taşlar

III. Grup Madenler

Deniz, göl, kaynak suyundan elde edilecek eriyik hâlde bulunan tuzlar, karbondioksit (CO₂) gazı (jeotermal, doğal gaz ve petrolü alanlar hariç)

IV. Grup Madenler

a) Kaolen, dikit, nakrit, halloysit, endellit, anaksit, bentonit, montmorillonit, baydilit, nontronit, saponit, hektorit, illit, vermikülit, allofan, imalogit, klorit, sepiyolit, paligorskit (atapuljit), loglinit ve bunların karışımı killeri, refrakter killeri, jips, anhidrit, alünit (şap), halit, sodyum, potasyum, lityum, kalsiyum, magnezyum, klor, nitrat, iyot, flor, brom ve diğer tuzlar, bor tuzları (kolemanit, uleksit, borasit, tinkal, pandermite veya bünyesinde en az %10 B₂O₃ içeren diğer bor mineralleri), stronsiyum tuzları (selestin, stronsiyanit), barit, vollastonit, talk, steattit, pirofillit, diatomit, olivin, dunit, sillimanit, andaluzit, dumortierit, disten (kyanit), fosfat, apatit, asbest (amyant), manyezit, huntit, tabii soda mineralleri (trona, nakolit, davsonit), zeolit, pomza, pektayn, perlit, obsidyen, grafit, kükürt, flüorit, kriyolit, zımpara taşı, korundum, diyasporit, kuvars, kuvarsit ve bileşiminde en az %80 SiO₂ ihtiva eden kuvars kumu, feldispat (feldispat ve feldispatoid grubu mineraller), mika (biyotit, muskovit, serisit, lepidolit, flogopit), nefelinli siyenit, kalsedon (sileks, çört)

b) Turba, linyit, taş kömürü, antrasit, asfaltit, bitümlü şist, bitümlü şeyl, radyoaktif mineraller (uranyum, toryum, radyum)

c) Altın, gümüş, platin, bakır, kurşun, çinko, demir, pirit, manganez, krom, civa, antimuan, kalay, vanadyum, arsenik, molibden, tungsten (volframit, şelit), kobalt, nikel, kadmiyum, bizmut, titan (ilmenit, rutil), alüminyum (boksit, gipsit, böhmit), nadir toprak elementleri (seryum grubu, yitriyum grubu) ve nadir toprak mineralleri (bastnazit, monazit, ksenotim, serit, oyksenit, samarskit, fergusonit), sezyum, rubidyum, berilyum, indiyum, galyum, talyum, zirkonyum, hafniyum, germanyum, niobyum, tantalyum, selenyum, telluryum, renyum

V. Grup Madenler

Elmas, safir, yakut, beril, zümrüt, morganit, akuvamarin, heliodor, aleksandirit, agat, oniks, sardoniks, jasp, karnolin, heliotrop, kan taşı, krizopras, opal (irize opal, kırmızı opal, siyah opal, ağaç opal), kuvars kristalleri [ametist, sitrin, neceftaşı (dağ kristali), dumanlı kuvars, kedigözü, avanturin, venüstaşı, gül kuvars], turmalin (rubellit, vardelit, indigolit), topaz, aytaşı, turkuaz (firuze), spodümen, kehribar, lazurit (lapislazuli), Oltu taşı, diopsit, amozonit, lüle taşı, labrodorit, epidot (zeosit, tanzonit), spinel, jadeit, yeşim veya jad, rodonit, rodokrozit, granat minarelleri (spesartin, grosüller hessanit, dermontoit, uvarovit, pirop, almandin), diaspor kristalleri, kemererit

Bu gruplarda yer alan madenlerin özellikleri ile bu maddede yer almayan bir madenin grubunun tespitine ait esas ve usuller, Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle düzenlenir.

Bu kanuna göre verilen ruhsatlar başka amaçla kullanılmaz.

Tanımlar

Madde 3- Kanunda geçen deyimler aşağıda açıklanmıştır:

Bakanlık: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Genel Müdürlük: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşleri Genel Müdürlüğü

Takaddüm Hakkı: Maden hakkı için ilk müracaat edene tanınan öncelik

Ruhsat Hukuku: Ruhsat sahiplerinin ruhsattan doğan hak ve yükümlülükleri

Buluculuk: Herhangi bir ruhsat döneminde yönetmeliğinde belirtildiği şekilde bir maden zuhurunun ortaya çıkartılması

Arama Ruhsatı: Belirli bir alanda maden arama faaliyetlerinde bulunulabilmesi için verilen yetki belgesi

İşletme Ruhsatı: İşletme faaliyetlerinin yürütülebilmesi için verilen yetki belgesi

İşletme İzni: Bir madenin işletmeye alınabilmesi için izin

Sertifika: V. Grup madenlerin aranması ve işletilmesi için yönetmelikte belirtilen usul ve esaslar çerçevesinde Bakanlıkça verilen belge

Beyan: İlgililerin resmi kuruluşlara herhangi bir durumu belirlemek veya açıklamak maksadı ile vermiş oldukları yazılı belge

Maden Sicili: Tüm madencilik faaliyetleri ile ilgili bilgilerin kaydedildiği yer.

Pasa: Mevcut ekonomik ve teknik şartlara göre işletilmesi mümkün olmayan ancak işletme gereği istihsal edilen cevher

Prospeksiyon: Madencilik arama faaliyetlerine mesnet teşkil edecek ön bilgilerin toplanması işi

Görünür Rezerv: Boyutları, tenörü belirlenmiş üretilebilir kesin cevher miktarı

Ekonomik Cevher: Günün teknik ve ekonomik şartlarında kârlı olarak değerlendirilebilecek cevher

Kamulaştırma: İşletme ruhsat süresi boyunca ruhsat alanında kalan özel mülkiyet arazilerine madencilik faaliyeti için alınan kamulaştırma kararı

Nezaret: İşletmelerin tekniğine ve emniyet nizamnamelerine uygun olarak yürütülmesinin kontrolü

Nezaretçi: İşletmelerin teknik ve emniyet yönünden nezaretini yapan sorumlu ve yetkili maden mühendisi

Taksir: Ruhsat alanlarının bu Kanun gereğince küçültülmesi

Münfesi: Hakların hiçbir bildirim gereğ kalmaksızın otomatik olarak fesh olması

Faaliyet Raporu: Madencilik faaliyetlerinin yönetmeliğinde belirtildiği üzere fennî nezaretçi tarafından hazırlanan takdim metni

Teknik Belge: Maden arama ve işletme faaliyetleri ile Kanunda belirtilen diğer işler için ilgili mühendis ve diğer teknik elemanlar tarafından hazırlanan imalat haritası, jeolojik, jeofizik, hidrojeolojik etüt, harita, kesitler, raporlar ve bunun gibi teknik içerikli belge

Satış Bilgi Formu: Şekli yönetmelikte gösterildiği gibi hazırlanan, yıllık üretim miktarı, satış tutarı, toplam gelir ve tahakkuk eden devlet hakkı gibi mali durumu gösteren belge

Faaliyet Bilgi Formu: Yıllık işletme faaliyetine ilişkin üretim, satış, stok ve bunun gibi bilgileri içeren, şekli ve muhtevası yönetmelikle gösterilecek olan belge

Arama Faaliyet Raporu: Ruhsat sahalarında yürütülen arama faaliyetleri ile ilgili Genel Müdürlüğe verilmesi gereken belge

İmalât Haritası: İşletmelerde üretim yapılan yerleri, miktarları ve yapılış şeklini gösterir ölçekli beyan niteliğinde harita

Proje: Yeraltı kaynaklarının değerlendirilmesi amacına dönük belirli girdileri seçilmiş bir teknoloji kullanarak mevcut ve potansiyel talebi karşılamak üzere mal ve cevher üretmek için çalışmaları düzenleyen beyan niteliğinde rapor

Kantar Fişi: Cevher nakillerinde cevherin ağırlığını gösterir tartı makbuzu

Sevk Fişi : 213 sayılı Vergi Usul Kanunu'nun 2365 sayılı Kanunla değişik 240'ıncı Maddesinin birinci fıkrasının (A) bendinde yer alan taşıma irsaliyelerindeki bilgileri ihtiva eden beyan niteliğinde belge

İhtisaslaşmış Devlet Kuruluşu: Maden İşleri Genel Müdürlüğü, MTA Genel Müdürlüğü, TKİ Kurumu Genel Müdürlüğü, TTK Genel Müdürlüğü, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, EİE İdaresi Genel Müdürlüğü, DSİ Genel Müdürlüğü, Sanayi ve Ticaret, Tarım ve Köyüşleri, Çevre ve Orman bakanlıklarına bağlı kuruluşlar, Karayolları ve Türkiye Demir ve Çelik İşletmeleri Genel müdürlükleri gibi madencilik faaliyetleri ile ilgili konularda ihtisas sahibi devlet kuruluşları

Maden Hakları: Madenlerin aranması, bulunması ve işletilebilmesi için verilen izinler ve maden yataklarının bulunmasına yardımcı olanlara tanınan maddi imkânlar.

Teminat: Madencilik faaliyetlerinde kanun hükümlerine ve tekniğe uygun çalışmayı temin amacı ile alınan nakit para, süre yönünden sınırsız banka ve özel finans kurumu teminat mektubu, devlet bono ve tahvili olarak alınan geçici ödeme.

Devlet Hakkı: Maden istihracı ile sağlanacak gelirden devlet payına düşen kısım.

Kritik Cevher Stokları: Ekonominin buhranlı dönemleri geçiştirebilmesi için gerekli ekonomik büyüklükteki cevher stokları.

Mücbir Sebep: Sel, yangın, deprem, grizu patlaması, çökme, heyelan ve benzeri hâller.

Beklenmeyen Hâller: Tenor, jeoloji, pazarlama, ulaştırma ve altyapı şartlarındaki beklenmeyen değişiklikler ile ilgili mevzuat gereğince diğer kurumlardan alınması gereken izinlerin alınmaması durumları.

Devletin Hüküm ve Tasarrufu

Madde 4- Madenler Devletin hüküm ve tasarrufu altında olup içinde buldukları arzın mülkiyetine tabi değildir.

Hakların Bölünmezliği, Devir ve İntikali

Madde 5- Madenler üzerinde tesis olunan ilk müracaat (takaddüm), arama ruhsatnamesi, buluculuk ve işletme ruhsatı haklarının hiç birisi hisselerle bölünemez. Her biri bir bütün hâlinde muameleye tabi tutulur.

Maden ruhsatları ve buluculuk hakkı, devredilebilir. Durum maden siciline şerh edilir. Devir muamelesi maden siciline şerh edilmesi ile tamam olur.

Maden hak ve vecibeleri miras yolu ile intikal eder. Bu hak ve vecibeler, bütün mirasçıların vekâletini havi bir vekâletname ile 6. Maddede belirtilen niteliklere sahip mirasçılardan birine veya üçüncü bir şahsa devredilir. Mirasçıların ittifak edememeleri hâlinde mirasçılardan birinin müracaatı ile mahkeme mirasçılardan bu hakkın en ehil olana tahsisine veya bu da mümkün olmazsa ruhsatın satılmasına karar verir. Mahkeme bu hususu basit muhakeme usulü ile halleder. Eğer dava söz konusu değil ise 6 ay içerisinde intikal işlemleri tamamlanmayan ruhsatlar feshedilir. Devir ve intikal işlemlerinin ne şekilde yapılacağı yönetmelikte belirtilir.

Madenler üzerindeki hakların devir ve intikali bu Kanun ve yönetmelikte gösterilen hükümlerin tatbikini geciktirmez.

Maden Hakkı

Madde 6- Maden hakları, medeni hakları kullanmaya ehil T.C. vatandaşlarına, madencilik yapabileceği statüsünde yazılı Türkiye Cumhuriyeti Kanunları'na göre kurulmuş tüzel kişiliği haiz şirketlere, bu hususta yetkisi bulunan kamu iktisadi teşebbüsleri ile müesseseleri, bağlı ortaklıkları ve iştirakleri ile diğer kamu kurum, kuruluş ve idarelerine verilir.

Maden hakları gerçek veya tüzel tek kişi adına verilir. Devlet memurları, diğer kamu görevlileri, Genel Müdürlüğün merkez ve taşra teşkilatında çalışan yevmiyeli ve mukaveleli personel, arama ve işletme ruhsatı alamaz.

Maden arama veya işletme hakkını haiz iken memur olanlar memuriyete geçişlerinden itibaren 6 ay zarfında bu haklarını devretmeye mecburdurlar.

Üçüncü fıkradaki yasaklamaya tabi olup miras yoluyla kendisine maden ruhsatı intikal eden mirasçı, durumundaki mani hâl ortadan kalkmadığı takdirde 5. Maddenin 4. fıkrası hükmü uygulanır.

Madencilik Faaliyetlerinde İzinler

Madde 7- Orman, muhafaza ormanı, ağaçlandırma alanları, kara avcılığı alanları, özel koruma bölgeleri, millî parklar, tabiat parkları, tabiat anıtı, tabiatı koruma alanı, tarım, mera, sit alanları, su havzaları, kıyı alanları ve sahil şeritleri, karasuları, turizm bölgeleri, alanları ve merkezleri ile kültür ve turizm koruma ve gelişim bölgeleri, askeri yasak bölgeler ve imar alanları ile mücavir alanlarda madencilik faaliyetlerinin çevresel etki değerlendirmesi, gayri sıhhi müesseseler ile ilgili hususlar dâhil hangi esaslara göre yürütüleceği ilgili bakanlıkların görüşü alınarak Bakanlar Kurulu tarafından çıkarılacak bir yönetmelikle belirlenir.

İlgili bakanlıkların mevzuatı gereği yapacakları inceleme ve denetimlerde; ruhsat alanlarında bu yönetmelik esaslarına uygun çalışılmadığının tespiti hâlinde mevzuat çerçevesinde yapılacak işlemler Genel Müdürlüğe bildirilir. Çevre ve insan sağlığına zarar verdiği tespit edilen madencilik faaliyetleri gerekli önlemler alınıncaya kadar durdurulur.

Çevresel etki değerlendirmesi işlemleri Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından, diğer izinlere ilişkin işlemler de ilgili bakanlıklar ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarınca çevresel etki değerlendirmesi sürecinde en geç üç ay içinde bitirilir. Bakanlık ve diğer bakanlıkların mevzuatının gerektirdiği maddi yükümlülükler ruhsat sahibi tarafından karşılanır.

İmar alanları içinde kalan madencilik faaliyetleri, ilgili yerel merciden izin alınarak yapılır. Ruhsat alındıktan sonra imar alanları içine alınan maden sahalarına bu hüküm uygulanmaz.

Kamu hizmeti veya umumun yararına ayrılmış yerlere ve bu tür tesislere 60 metre mesafe dâhilinde madencilik faaliyetleri Bakanlığın, binalara 60 metre, özel mülkiyete konu araziye 20 metre mesafe dâhilinde ise mülk sahibinin iznine bağlıdır. Bu mesafeler, ihtiyaç hâlinde madencilik faaliyetlerinin boyutu, emniyet tedbirleri ve arazinin yapısı dikkate alınarak Bakanlıkça artırılabilir. Mesafeler yatay olarak hesaplanır.

Maden arama faaliyetleri, bu Kanunda sayılanlar dışında herhangi bir izne tabi değildir. İşletme faaliyetleri ise bu Kanuna göre Bakanlıkça çıkarılacak yönetmeliğe göre yürütülür.

Maden işletme faaliyeti ile Devlet ve il yolları, havaalanı, liman ve baraj gibi kamu yatırımlarının birbirlerini engellemesi, kamu kurum ve kuruluşlarının uygulamalarından dolayı maden işletme faaliyetinin yapılamaz hâle gelmesi, kamu ve özel yatırım için başka alternatif alanların bulunamaması durumunda, madencilik faaliyeti ve yatırımla ilgili karar, Başbakanlık Müsteşarı başkanlığında oluşturulacak bir kurul tarafından verilir.

Kurulun teşkili, çalışma usulü, karar alma şekli ve diğer hususlar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle düzenlenir.

Kamu yatırımları nedeniyle kurul kararı ile faaliyeti kısıtlanan maden işletmecisinin yatırım giderleri lehine karar verilen tarafça tazmin edilir.

Madencilik faaliyetleri ve/veya bu faaliyetlere bağlı tesisler için verilmiş izinler, ruhsat hukuku devam ettiği sürece geçerlidir.

Bu Madde hükümlerine aykırı faaliyette bulunulduğunun tespiti hâlinde ruhsat teminatı irat kaydedilerek bu alandaki faaliyet durdurulur. Beş yıl içinde üç kez bu Maddenin ihlali hâlinde teminatın tamamı irat kaydedilerek ruhsat iptal edilir.

Faaliyetlerin Denetimi

Madde 11- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, maden hakları ile ilgili bütün faaliyetlerin yürütülmesini ve vecibelerin yerine getirilmesini kontrol ve denetimini yapmak ve yönlendirmek için teknik ve mali konuları yerinde incelemek maksadıyla ihtisaslaşmış diğer Devlet kuruluşlarından da yararlanarak inceleme raporu hazırlar.

Birinci fıkraya göre yapılan inceleme sonunda gerçek dışı ve/veya yanıltıcı beyanda buldukları tespit edilenler hakkında 10. Madde hükümleri uygulanır.

İnceleme yapacakların nitelikleri, incelemenin nasıl yapılacağı ve raporların tanzimi ile diğer hususlar yönetmelikte belirtilir.

Buluculuk Hakkı

Madde 15- Ruhsat sahibi, arama ve/veya işletme ruhsatı süresince hazırlanan teknik raporlar ile görünür rezerv olarak bildirdiği madenlerin bulucusu sayılır. Bu hakkı talep eden ruhsat sahibine buluculuk belgesi verilir.

Buluculuğa konu madenin bulucusu dışında bir başkası tarafından işletilmesi hâlinde bu alandan üretilen maden için tahakkuk eden buluculuk hakkı her yıl haziran ayı sonuna kadar bu alanda üretim yapan kişiler tarafından hak sahibine ödenir.

Buluculuk hakkı, yıllık ocak başı satış tutarının % 1'idir.

İlk Müracaat ve Ruhsatlandırma

Madde 16- II. grup, III. grup ve IV. grup madenler arama ruhsatı, V. grup madenler arama sertifikası ile aranır. I. grup madenler için doğrudan işletme ruhsatı verilir. Müracaatların talep harcı ile yapılması zorunludur. Müracaatlarda öncelik hakkı esastır.

I. grup (a) bendi madenler için alanlar il özel idarelerince ihale edilerek işletme ruhsatı verilir. İhale edilecek alanlar Genel Müdürlüğün uygun görüşü alınarak belirlenir. Bu madenlerin ihale bedeli il özel idarelerinin hesabına yatırılır. Özel mülkiyete tabi alanlar

ihale edilemez. Mülkiyet sahibinin kendi mülkiyeti üzerinde ruhsat talep etmesi hâlinde bir bedel alınmaz. I. grup (a) bendi maden ruhsatlarının alanları 10 hektarı geçemez.

Denizlerdeki kum ve çakıl, SiO₂ oranına bakılmaksızın I. grup (a) bendi maden sayılır.

I. grup (a) bendi madenlerin ihale edilmesi, ruhsatlandırılması, işletilmesi, işletmelerin denetlenmesi ile ilgili usul ve esaslar Bakanlıkça hazırlanacak yönetmelikte belirlenir.

Genel Müdürlüğe, I. grup (b) bendi madenler için 50 hektarı geçmeyecek şekilde doğrudan işletme ruhsatı, II. grup madenler için 100, III. grup madenler için 500, IV. grup madenler için 2000 hektarı geçmeyecek şekilde arama ruhsatı, V. grup madenler için 1000 hektarı geçmeyecek şekilde arama sertifikası müracaatı yapılır.

Ruhsatlar hak sahiplerinin talep harcı ile müracaatta bulunmaları hâlinde birleştirilebilir. Birleştirme sonucunda ortaya çıkan alan, bu Maddede belirtilen alan sınırlamasını geçemez. Ancak işletme ruhsatı safhasında görünür maden rezervinin mücavir ruhsat alanlarında bir bütünlük teşkil etmesi hâlinde bu alan kısıtlaması aranmaz. Birleştirme işleminde teminat güncel hâle getirilir. Ruhsat küçültme işlemlerinde harç ve teminat alınmaz.

Müracaatlar, 1/25.000 ölçekli topografik harita koordinatları esas alınarak tespit edilen noktalarla sınırlandırılmış alanlar için I. grup (a) bendi madenler için il özel idarelerine, diğer grup madenler için Genel Müdürlüğe doğrudan veya elektronik posta yolu ile yapılır. Talep edilen alanın müsait olan kısmı müracaat tarihinde müracaat edene bildirilir ve on beş gün içinde harç ve teminatın yatırılması hâlinde ruhsat verilir. Yatırılmadığı takdirde bu alanlar başka bir işleme gerek kalmaksızın müracaatlara açık hâle gelir.

Müracaatların değerlendirilmesi sonucunda hak sağlanan alanların ayrı alanlar şeklinde oluşması durumunda, bu alanlardan her birine müracaat sahibinin talebi hâlinde ayrı ayrı da ruhsat verilir. Ruhsatı alınmayan alanlar başka bir işleme gerek kalmaksızın müracaatlara açık hâle gelir. Ruhsatlar, sicile kaydedildiği tarihte yürürlüğe girer.

Bir grup için verilen ruhsat, diğer gruptaki madenler için hak sağlamaz. Ancak ruhsata konu madenin üretilmesi için işletme faaliyetinin zaruri neticesi olarak çıkarılan diğer grup madenler Genel Müdürlükten izin almak sureti ile değerlendirilebilir. İşletme projesinde belirtilen termin planına göre belirtilen süre içinde ruhsata konu madenin ekonomik olarak işletilmemesi hâlinde üretilmiş olan diğer grup madenlerin satış bedelinin iki katı tutarında idarî para cezası alınarak bu madenlerin üretimi için verilmiş izin iptal edilir.

Aynı grup ruhsatlar birbiri üzerine verilemez. Kazanılmış haklar korunmak kaydı ile ayrı grup ruhsatların birbiri üzerine verilebilmesine ilişkin usul ve esaslar yönetmelikle belirlenir.

Arama Faaliyeti

Madde 17 - Arama ruhsatı ve sertifika süresi üç yıldır. Bu süre, IV. grup madenler için arama faaliyet raporları ile müracaat edilmesi hâlinde iki yıl uzatılabilir.

Ruhsat sahibi ikinci yılın sonuna kadar arama faaliyet raporu vermek zorundadır. Uzatma talebinde bulunulan IV. grup ruhsatlar için taleple birlikte üçüncü yılın sonunda ikinci arama faaliyet raporu verilmesi gerekir. Arama faaliyet raporlarının süresinde verilmemesi hâlinde teminat irat kaydedilir.

Arama faaliyet raporları, yapılan çalışmaların niteliği dikkate alınarak jeoloji, maden, jeofizik mühendisi veya mühendislerce hazırlanır.

Arama ruhsat süresi sonunda işletme ruhsatı talebinde bulunulmayan arama ruhsatları iptal edilerek teminatı ruhsat sahibine iade edilir.

Arama döneminde teknolojik araştırma, geliştirme, pilot çalışmalar ve pazar araştırmaları yapmak üzere arama faaliyet raporu ile birlikte müracaat eden ruhsat sahibine, Genel Müdürlükçe görünür rezervin %10'una kadar maden üretim ve satış izni verilebilir. Bu fıkraya aykırı üretim ve satış yapanlar hakkında 10 uncu Maddeye göre işlem yapılır. Arama döneminde üretim yapılması durumunda satış bilgi formununun 29 uncu Maddede belirtilen sürede verilmesi zorunludur.

İşletme Ruhsatı ve Madenin İşletilmesi

Madde 24- Arama ruhsat süresi sonuna kadar tespit edilen madenin rezerv bilgilerini de içeren arama faaliyet raporu, en az bir maden mühendisi tarafından hazırlanan faaliyet sonrası işletme alanının çevre ile uyumlu hâle getirilmesini de içeren, işletme projesi ve talep harcının ödendiğine dair belge ile müracaatta bulunulması hâlinde işletme ruhsatı hakkı doğar.

Projelerdeki eksiklikler, yapılan bildirimden itibaren üç ay içinde tamamlanır. Eksikliklerini verilen sürede tamamlamayanların teminatları iki katına çıkarılır ve süre üç ay daha uzatılır. Bu süre sonunda eksikliklerini tamamlamayanların talepleri kabul edilmez ve teminatları irat kaydedilir.

I. grup (a) bendi madenlerin ruhsat süresi en az beş yıldır. Diğer grup madenlerin işletme ruhsat süresi, on yıldan az olmamak üzere projesine göre belirlenir. Sürenin bitiminden önce yeni bir projeyle uzatma talebinde bulunulması hâlinde ruhsat süresi uzatılabilir. Toplam ruhsat süresi altmış yılı geçemez. Altmış yıldan sonraki sürenin uzatılmasına Bakanlar Kurulu yetkilidir.

Arama ruhsatlı sahalara, arama süresince belirlenen görünür, muhtemel ve mümkün rezerv alanı üzerinden işletme ruhsatı, görünür rezerv alanına da işletme izni verilir. Arama ruhsatının diğer kısımları taksir edilir. Mümkün rezerv alanlarının IV. grup ruhsat sahalarında beş yıl, diğer grup ruhsat sahalarında üç yıl içinde görünür ve muhtemel rezerv haline getirilmesi zorunludur. Görünür ve muhtemel rezerv hâline getirilmeyen alanlar da taksir edilir.

III. grup madenlerde, projede üretilmesi öngörülen madenler için gerekli su miktarı ve gaz debisi esas alınır. Bu grup madenler, rezervuar, beslenme alanı ve havzanın tabii dengesini bozmayacak, kapasitesini aşmayacak ve işletme tesislerini kapsayacak şekilde ruhsatlandırılır.

V. grup madenlerin üretimi işletme sertifikası ile yapılır. Arama sertifikası süresi sonuna kadar yapılan çalışmaları içeren arama faaliyet raporu ve talep harcının ödendiğine dair belge ile müracaatta bulunulması hâlinde işletme sertifikası hakkı doğar.

İşletme sertifikası süresi beş yıl olup bu süre uzatılabilir.

V. grup madenlerin üretimi arazi yüzeyinden toplanarak yapılır. Bu madenlerin işletilmesi için yarma, galeri gibi faaliyette bulunulmasının gerekmesi durumunda, en az bir maden mühendisi tarafından işletme projesi hazırlanarak Genel Müdürlükten izin alınması zorunludur.

Görünür rezervi belirlenen alanlar üzerine, maden işletmeciliğine engel olacak şekilde başka grup işletme ruhsatı verilemez. Ancak farklı gruptaki ruhsat taleplerinin aynı kişiye ait olması veya talep sahiplerinin aralarında mutabakat sağladıklarını belgelemeleri hâlinde bu şart aranmaz.

Aynı alanda ayrı veya aynı gruplara ait ruhsat faaliyetlerinin çakışmasından dolayı, ruhsat sahipleri arasında uyuşmazlık çıkması veya kendi aralarında mutabakat sağlayamamaları hâlinde Bakanlık, projeler üzerinde ve/veya yerinde inceleme yapar. İnceleme sonucunda bu alanda, ayrı ayrı çalışma imkânının tespiti hâlinde çalışma esasları Bakanlıkça belirlenir. Bu mümkün değilse öncelik hakkı esas alınarak faaliyete izin verilir.

Kanunun 7'nci Maddesine göre alınması gerekli izinler için ruhsat tarihinden itibaren üç ay içinde müracaat edilmesi zorunludur. Aksi takdirde teminat irat kaydedilir. İzinlerin alınmasından itibaren işletme izni verilir. Bu iznin verildiği tarihten itibaren bir yıllık süre içinde ruhsat sahibi madeni işletmeye almak zorundadır. Bu sürede işletmeye alınmayan ruhsat sahalarında, çalışılmayan her yıl için projede belirtilen üretim miktarının % 10'u üzerinden Devlet hakkı alınır. Ancak kamu kurumlarınca işletilen bor tuzu ve Ereğli Kömür Havzasındaki taş kömürü ruhsatları için bu hüküm uygulanmaz.

Beş yıllık sürede mücbir sebepler ve beklenmeyen hâller dışında üç yıldan fazla üretim yapılmayan ruhsatlar, teminatları irat kaydedilerek iptal edilir.

Ereğli Kömür Havzasındaki taşkömürü ve 2840 sayılı Bor Tuzları, Trona ve Asfaltit Madenleri ile Nükleer Enerji Ham Maddelerinin İşletilmesini, Linyit ve Demir Sahalarının Bazılarının İadesini Düzenleyen Kanun'da sayılan bor tuzu, toryum ve uranyum madenleri için bu Maddede yazılı süreler uygulanmaz.

İşletme Faaliyeti

Madde 29- İşletme faaliyeti, projesine ve Kanunun ilgili hükümlerine göre yürütülür.

İşletme projeleri ve değişiklikleri uygulamaya konulmadan önce Genel Müdürlük onayının alınması zorunludur. Aksi takdirde faaliyet durdurulur.

İşletme açısından tehlikeli durumların tespiti hâlinde bu hâlleri gidermek için ruhsat sahibine altı aya kadar süre verilir, mücbir sebepler dışında bu süre uzatılmaz. Bu süre sonunda projeye uygun faaliyette bulunulmaması veya tehlikeli durumun ortadan kaldırılmaması hâlinde teminat irat kaydedilerek işletme faaliyeti durdurulur.

Ruhsat sahibi, her yıl nisan ayı sonuna kadar bir önceki yıl içinde gerçekleştirdiği işletme faaliyeti ile ilgili teknik belgeleri, satış bilgi formunu, faaliyet bilgi formunu ve işletme sahasında arama yapmış ise arama ile ilgili bilgileri Genel Müdürlüğe vermekle yükümlüdür. Yükümlülüğün yerine getirilmemesi hâlinde teminat irat kaydedilir. Yükümlülük yerine getirilinceye kadar faaliyet durdurulur.

I. grup (a) bendi madenler için ruhsat sahibi, her yıl nisan ayı sonuna kadar bir önceki yıl içinde gerçekleştirdiği işletme faaliyeti ile ilgili satış bilgi formunu, faaliyet bilgi formunu il özel idaresine vermekle yükümlüdür. Yükümlülüğün yerine getirilmemesi hâlinde teminat il özel idaresi hesabına irat kaydedilir. Yükümlülük yerine getirilinceye kadar faaliyet durdurulur.

Teknik Nezaret

Madde 31- Maden üretimi, bir maden mühendisi nezaretinde yapılır. Maden mühendisinin daimî olarak istihdam edileceği işletme büyüklüğü ile istihdam usul ve esasları Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle belirlenir. İşletmede istihdam edilen maden mühendisi 4857 sayılı İş Kanunu'nun 82'nci Maddesinde belirtilen iş güvenliği ile görevli mühendis veya teknik elemanların üstlendiği görev ve sorumluluğu da yerine getirir.

Maden mühendisi istihdamı veya nezareti gerçekleşmeden üretim yapılması hâlinde ruhsat teminatı irat kaydedilerek faaliyet durdurulur. Maden mühendisi istihdamı/nezareti sağlanması ve teminatın yenilenmesi ile faaliyete izin verilir.

Pasa, Bakiye Yığını ve Cürufların Muhafazası

Madde 36- Madencilik ve müteakip safhalarındaki faaliyetler sırasında cevher, metal veya ekonomik değer ihtiva eden, günün şartlarında teknik veya ekonomik değerlendirmesi mümkün olmayan pasa, zenginleştirme bakiye yığını ve cüruflar, çevre kirliliği açısından mahzur teşkil etmiyorsa geçirildikleri son işlemde çıktığı şekliyle ayrı ayrı muhafaza edilir. Bu bakiye ve pasa yığınlarının miktarları, fiziki özellikleri, usulüne göre alınmış

numunelerin analiz raporları ve döküm alanları, faaliyet raporları, plan ve haritalarda gösterilir. İşletme ruhsatının herhangi bir sebeple sona ermesi hâlinde sahadan üretilmiş madenlerin pasa, bakiye yığınları ve cürufların ruhsat sahibince nakledilmesi için bu Kanunda zikredilen mücbir sebepler dışında altı aylık süre verilir. Bu süre içerisinde nakledilmeyen ve ekonomik değeri olan madenler valilik tarafından ihale edilerek satılır. Satıştan sağlanan gelir özel idareye aktarılır. Ekonomik değeri olmayan Maddeler için 32'nci Madde hükümleri uygulanır. Birinci fıkraya aykırı hareket edenlerin teminatları irat kaydedilir.

2.2. İş Kanunu

Son hâliyle İş Kanunu 4857 sayılı ve 22.05.2003 tarihinde kabul edilerek 10.06.2003 tarih ve 25134 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmıştır. Buna göre iş kanununun mermercilik sektörünü ilgilendiren maddelerini şu şekilde sıralamak mümkündür.

Genel Hükümler

Amaç ve Kapsam

MADDE 1. - Bu Kanunun amacı işverenler ile bir iş sözleşmesine dayanarak çalıştırılan işçilerin çalışma şartları ve çalışma ortamına ilişkin hak ve sorumluluklarını düzenlemektir.

Bu Kanun, 4'üncü maddedeki istisnalar dışında kalan bütün iş yerlerine, bu iş yerlerinin işverenleri ile işveren vekillerine ve işçilerine faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanır.

İş yerleri, işverenler, işveren vekilleri ve işçiler, 3'üncü maddedeki bildirim gününe bakılmaksızın bu Kanun hükümleri ile bağlı olurlar.

MADDE 2.- Bir iş sözleşmesine dayanarak çalışan gerçek kişiye işçi, işçi çalıştıran gerçek veya tüzel kişiye yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlara işveren, işçi ile işveren arasında kurulan ilişkiye iş ilişkisi denir. İşveren tarafından mal veya hizmet üretmek amacıyla maddi olan ve olmayan unsurlar ile işçinin birlikte örgütlendiği birime iş yeri denir.

İşverenin iş yerinde ürettiği mal veya hizmet ile nitelik yönünden bağlılığı bulunan ve aynı yönetim altında örgütlenen yerler (iş yerine bağlı yerler) ile dinlenme, çocuk emzirme, yemek, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve meslekî eğitim ve avlu gibi diğer eklentiler ve araçlar da iş yerinden sayılır.

İşyeri, iş yerine bağlı yerler, eklentiler ve araçlar ile oluşturulan iş organizasyonu kapsamında bir bütündür.

İşveren adına hareket eden ve işin, iş yerinin ve işletmenin yönetiminde görev alan kimselere işveren vekili denir. İşveren vekilinin bu sıfatla işçilere karşı işlem ve yükümlülüklerinden doğrudan işveren sorumludur.

Bu Kanunda işveren için öngörülen her çeşit sorumluluk ve zorunluluklar işveren vekilleri hakkında da uygulanır. İşveren vekilliği sıfatı, işçilere tanınan hak ve yükümlülükleri ortadan kaldırmaz.

Bir işverenden, iş yerinde yürüttüğü mal veya hizmet üretimine ilişkin yardımcı işlerinde veya asıl işin bir bölümünde işletmenin ve işin gereği ile teknolojik nedenlerle uzmanlık gerektiren işlerde iş alan ve bu iş için görevlendirdiği işçilerini sadece bu iş yerinde aldığı işte çalıştıran diğer işveren ile iş aldığı işveren arasında kurulan ilişkiye asıl işveren-alt işveren ilişkisi denir. Bu ilişkide asıl işveren, alt işverenin işçilerine karşı o iş yeri ile ilgili olarak bu Kanundan, iş sözleşmesinden veya alt işverenin taraf olduğu toplu iş sözleşmesinden doğan yükümlülüklerinden alt işveren ile birlikte sorumludur.

Asıl işverenin işçilerinin alt işveren tarafından işe alınarak çalıştırılmaya devam ettirilmesi suretiyle hakları kısıtlanamaz veya daha önce o iş yerinde çalıştırılan kimse ile alt işveren ilişkisi kurulamaz. Aksi hâlde ve genel olarak asıl işveren alt işveren ilişkisinin muvazaalı işleme dayandığı kabul edilerek alt işverenin işçileri başlangıçtan itibaren asıl işverenin işçisi sayılarak işlem görürler. İşletmenin ve işin gereği ile teknolojik nedenlerle uzmanlık gerektiren işler dışında asıl iş bölünerek alt işverenlere verilemez.

İş Yerini Bildirme

MADDE 3. - Bu Kanunun kapsamına giren nitelikte bir iş yerini kuran, her ne suretle olursa olsun devralan, çalışma konusunu kısmen veya tamamen değiştiren veya herhangi bir sebeple faaliyetine son veren ve iş yerini kapatan işveren, iş yerinin unvan ve adresini, çalıştırılan işçi sayısını, çalışma konusunu, işin başlama veya bitme gününü, kendi adını ve soyadını yahut unvanını, adresini, varsa işveren vekili veya vekillerinin adı, soyadı ve adreslerini bir ay içinde bölge müdürlüğüne bildirmek zorundadır.

Alt işveren, bu sıfatla mal veya hizmet üretimi için meydana getirdiği kendi iş yeri için birinci fıkra hükmüne göre bildirim yapmakla yükümlüdür.

MADDE 5. - İş ilişkisinde dil, ırk, cinsiyet, siyasal düşünce, felsefî inanç, din ve mezhep ve benzeri sebeplere dayalı ayırım yapılamaz.

İşveren, esaslı sebepler olmadıkça tam süreli çalışan işçi karşısında kısmi süreli çalışan işçiye, belirsiz süreli çalışan işçi karşısında belirli süreli çalışan işçiye farklı işlem yapamaz.

İşveren, biyolojik veya işin niteliğine ilişkin sebepler zorunlu kılmadıkça bir işçiye iş sözleşmesinin yapılmasında, şartlarının oluşturulmasında, uygulanmasında ve sona ermesinde, cinsiyet veya gebelik nedeniyle doğrudan veya dolaylı farklı işlem yapamaz.

Aynı veya eşit değerde bir iş için cinsiyet nedeniyle daha düşük ücret kararlaştırılamaz.

İşçinin cinsiyeti nedeniyle özel koruyucu hükümlerin uygulanması, daha düşük bir ücretin uygulanmasını haklı kılmaz.

İş ilişkisinde veya sona ermesinde yukarıdaki fıkra hükümlerine aykırı davranıldığında işçi, dört aya kadar ücreti tutarındaki uygun bir tazminattan başka yoksun bırakıldığı haklarını da talep edebilir. 2821 sayılı Sendikalar Kanunu'nun 31'inci maddesi hükümleri saklıdır. 20'inci madde hükümleri saklı kalmak üzere işverenin yukarıdaki fıkra hükümlerine aykırı davrandığını işçi ispat etmekle yükümlüdür. Ancak işçi bir ihlalin varlığı ihtimalini güçlü bir biçimde gösteren bir durumu ortaya koyduğunda işveren böyle bir ihlalin mevcut olmadığını ispat etmekle yükümlü olur.

İş Yerinin veya Bir Bölümünün Devri

MADDE 6. – İş yeri veya iş yerinin bir bölümü hukuki bir işleme dayalı olarak başka birine devredildiğinde devir tarihinde iş yerinde veya bir bölümünde mevcut olan iş sözleşmeleri bütün hak ve borçları ile birlikte devralana geçer.

Devralan işveren, işçinin hizmet süresinin esas alındığı haklarda, işçinin devreden işveren yanında işe başladığı tarihe göre işlem yapmakla yükümlüdür.

Yukarıdaki hükümlere göre devir hâlinde devirden önce doğmuş olan ve devir tarihinde ödenmesi gereken borçlardan devreden ve devralan işveren birlikte sorumludurlar. Ancak bu yükümlülüklerden devreden işverenin sorumluluğu devir tarihinden itibaren iki yıl ile sınırlıdır. Tüzel kişiliğin birleşme veya katılma ya da türünün değişmesiyle sona erme hâlinde birlikte sorumluluk hükümleri uygulanmaz.

2.3. Mali İşlemler

Gelir Vergisi Kanunu hükümleri uyarınca mükellefiyet tesisini gerektiren bir olayın oluşması, mükellefiyetle ilgili değişikliklerin olması ve mükellefiyetin herhangi bir nedenle sona ermesi gibi durumlarda, mükelleflerin nasıl bir yol izleyeceği ve hangi belgeleri bağlı buldukları vergi dairesine ibraz edecekleri hususlarına yer verilmiştir. Her şeyin bir başlangıcı ve bitişi olduğu gibi vergilendirmede de mükellefiyetin başlaması, devamı ve sona erme süreçleri vardır. Gelir vergisinde mükellefiyet, mükellefiyeti gerektiren hukuki durumun oluşmasıyla başlar, devam eder ve gerekli şartların oluşmasıyla sona erer.

2.3.1. Mükellefiyet Başlangıcı

Gelir vergisi mükelleflerinin ticari, sınai veya zirai bir işle ilgili fiilî olarak çalışmaya başlamaları veya mesleki bilgiye ve ihtisasa dayanan bir meslek ya da sanat faaliyetiyle uğraşmaları, bu kişilerin vergi mükellefi olmalarını gerektirir. Fiilî olarak çalışmaya başlamaktan kasıt, mükellefin faaliyetine başladığını gösteren bazı şartların oluşmasıdır. Bu şartlar tüccarlar ve serbest meslek erbabı için farklılık göstermektedir.

2.3.1.1. Tüccarlarda İŖe Başlama Belirtileri

- Bir iř yeri açmak (İř yeri açmaktan maksat, belli bir yerde bilfiil ticari veya sinai faaliyete geçmek demektir. Bir yerin ne maksatla olursa olsun sadece tutulmuş olması veya içinde tertibat ve tesisat yapılmakta bulunması iř yerinin açıldığını göstermez.)
- İşyeri açılmamış olsa bile ticaret siciline veya mesleki bir teşekküle kaydolunmak
- Kazançları basit usulde tespit edilen tüccarlar için işle bilfiil uğraşmaya başlanması

Yukarıda sayılan şartlardan herhangi birinin gerçekleşmiş olması mükellefiyette işe başlanıldığını gösterir.

2.3.1.2. Serbest Meslek Erbabı İçin İŖe Başlama Belirtileri

- Muayenehane, yazıhane, atölye gibi özel iř yerleri açmak
- Çalışılan yere mesleki faaliyette bulunulduğunu ifade eden tabelalar ve levhalar asmak
- Her ne şekilde olursa olsun devamlı olarak mesleki faaliyette bulunduğunu gösteren ilanlar yapmak
- Serbest olarak mesleki faaliyette bulunmak üzere mesleki bir birlik veya mesleki bir odaya kayıt yaptırmak (Bu şekilde birlik veya odaya kayıt yaptıranlar herhangi bir nedenle mesleki faaliyet yapmayacak ise bu durumu vergi dairesine bildirmek zorundadır.)

2.3.2. İŖe Başlama, İşi Bırakma ve Mükellefiyette Meydana Gelen Değişikliklerde Bildirim Şekli

İşe başlama, işi bırakma ve mükellefiyette meydana gelen değişikliklerde bildirimlerin yazılı olması esastır. Bunun istisnası defter ve belge tutmaya mecbur olmayan mükelleflerden okuma yazma bilmeyenlerin bildirimlerini sözlü olarak yapabilmesidir. Sözlü bildirimler tutanakla tespit edilir. Yazılı bildirimler posta ile taahhütlü olarak gönderilebilir. Bu durumda bildirim postaya verildiği tarih vergi dairesine verilme tarihi olarak kabul edilir.

2.3.2.1. Gelir Vergisi Mükelleflerinin Bağlı Olduğu Vergi Dairesi

Bağlı bulunulan vergi dairesi gelir vergisi mükellefiyetinde, mükellefin iř yeri veya iř merkezinin bulunduğu yer vergi dairesidir. Gelir vergisi mükelleflerinin beyannamelerini verecekleri vergi daireleri aşağıda gösterilmiştir.

- Gelir vergisi mükellefleri: İř yerinin veya iř merkezinin bulunduğu yer vergi dairesi
- Gelirleri sadece zirai kazanç, ücret, gayrimenkul sermaye iradı, menkul sermaye iradı ve diğer kazanç ve iratlardan veya bunların birkaçından veya tamamından ibaret olan mükellefler: İkametgâhlarının bulunduğu yer vergi dairesi

- Belli bir iş yeri bulunmaksızın çalışan ticaret ve serbest meslek erbabı: İkametgâhlarının bulunduğu yer vergi dairesi
- Vergi tevkifatı yapmaya mecbur olanların tevkif edilen vergilerle ilgili işlemlerinde ödeme ve tahakkukun yapıldığı yerin bağlı olduğu vergi dairesi

2.3.3. İşe Başlamada Vergi Dairesine Başvuru

Mükellefiyetin başlaması için vergi dairelerinden ya da Gelir İdaresi Başkanlığının internet sitesi olan www.gib.gov.tr adresinden elde edilen işe başlama bildirim formunun oldurulması ve forma eklenecek belgeler ile birlikte vergi dairesi sicil yoklama servisine müracaat edilmesi gerekmektedir. Gerçek kişilerde işe başlama bildirimleri, işe başlama tarihinden itibaren 10 gün içinde kendilerince veya 1136 sayılı Avukatlık Kanunu'na göre ruhsat almış avukatlar veya 3568 sayılı Kanuna göre yetki almış meslek mensuplarınca ilgili vergi dairesine yapılır.

2.3.3.1. Gerçek Kişiler İçin İşe Başlamada Aranacak Belgeler

- İşe başlama/bırakma bildirimini
- Onaylı nüfus cüzdan sureti (Mükellefin Vergi Dairesine bizzat başvurması hâlinde nüfus cüzdanının fotokopisi müdür yardımcısı, şef veya görevlendirilecek bir memur tarafından aslı ile karşılaştırılarak "Aslının Aynıdır" şeklinde tasdik edilir.)
- İkametgâh senedi (Resimli)
- Noter onaylı imza sirküleri (Basit usulde vergilendirilenler hariç)
- Basit usulde vergilendirme talep eden mükelleflerden iş yerinin kendisine ait olması hâlinde emlak vergisine esas olan vergi değerini gösterir, belediyeden alınacak onaylı bir belge, iş yerinin kiralanmış olması hâlinde ise kira kontratının bir örneği

2.4. Ocak Ağı Açma

Mermer ocak işletmeciliği diğer madencilik sektörlerinde olduğu gibi risklerin çok olduğu bir madencilik biçimidir. Mermer ocak işletmeciliğine geçilmeden bu risklerin minimum seviyeye düşürülmesi için gerekli tüm verilerin detaylı olarak açığa kavuşturulması gereklidir. Bilindiği gibi madencilik geri dönüşü oldukça maliyetli olan bir sektördür. Yapılacak çalışmaların bilinçli ve uzman kişilerce yapılması önemlidir. Yatağın durumu teknik olarak belirlenmelidir.

2.4.1. Mermer Ocak İşletmeciliğinde Ön Çalışmalar

Mermer ocak işletmeciliğinde ilk aşama, mermer ruhsatının alınması ve yer tespitinin sağlıklı bir şekilde yapılmasıdır. Bu işlemlerden sonra sahada bir takım çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalar şunlardır:

- Genel çalışmalar
- Detay çalışmalar
- Pilot çaptaki çalışmalar

2.4.1.1. Genel Çalışmalar

Mermer ocak işletmeciliğinde ilk aşama, sahanın özelliklerinin teknik elemanlar tarafından belirlenmesidir. Bu amaçla mermer sahasında makroskobik birtakım çalışmalar yapılır. Mermercilik sektöründe bu çalışmalar detaylı olarak yapılmadan işletmeye geçildiği bilinen bir gerçektir. Genel çalışmalar sırasında sahada şu işlemler yapılmalıdır:

- Teknik elemanlarca sahada jeolojik gözlemler yapılarak yaklaşık rezerv tespiti; sahada bulunan kayaçların yapısı; yol, su, iklim şartları; elektrik durumu; işçi temini
- Mermer tabakası üzerinde bulunan dekapaj veya değişikliğe uğramış bölgenin kalınlığı
- Sahada bulunan mermerin renk, desen, sertliği, kristal yapısı ve renklerin sahadaki değişim durumu
- Mermer sahasında bulunabilecek çatlaklar ve fay hatları
- Mermerin içerisinde bulunabilecek çatlaklar, fissürler ve bunların aralıkları
- Sahada kabaca blok alınıp alınamayacağı
- Mermer içinde bulunabilecek yabancı minerallerin makroskobik olarak belirlenmesi

Mermer ocak işletmeciliğinde özellikle dikkat edilmesi gereken iki unsur bulunmaktadır. Birincisi mermer sahasından blok mermer alınıp alınamayacağı, ikincisi ise alınabilecek blok mermerlerin kesilip kesilemeyeceğidir. Çok iyi blok verebilen bir mermer sahası kesim problemi varsa ekonomik olarak değerlendirilemeyecektir. Bu nedenle mermer sahasının ekonomik değere sahip olması için bu iki ana unsurun bir arada bulunması gerekir.

Mermer ocaklarında genellikle blok mermer üretilmek istenir ve bu şekilde ekonomik olabilir. Ancak bazı durumlarda blok mermer vermeyen mermer sahaları da işletilmektedir. Özellikle nadir bulunan mermerler için moloz diye adlandırılan mermer ocakları da işletilmektedir. Buna örnek olarak süs eşyaları yapımında kullanılan oniks mermer ocakları ekonomik olarak işletilebilmektedir.

İşletilmek istenen mermer sahasının makroskobik özellikleri detaylı olarak belirlendikten sonra en iyi blok verebilecek ocak ağız belirlenmeli ve mermer ocak işletmeciliğine buradan başlanmalıdır. Ancak tüm bilgilerin sağlıklı olabilmesi için sahada yapılan çalışmaların sağlıklı olması ve alınan numunelerin sahanın tüm özelliklerini temsil etmesi gerekmektedir.

Mermer sahasından alınan numuneler üzerinde kesme ve işleme deneyleri yapılarak kesim durumu, tabakalaşma durumu, renk ve desen durumu belirlenmelidir. Bazı kayaçlarda kesim yönlerine göre birtakım özelliklerde değişiklikler meydana gelebilmektedir. Bu aşamadan sonra yapılacak işlem, ocakta çıkarılacak mermerin bezeri mermerlerin fiyat analizi ve piyasa araştırması yapmaktır. Sahada bulunan mermerin kullanım yerleri ve kullanım şekilleri belirlenmelidir. Tüm bu hususlar detaylı olarak yapılmalıdır. Aksi takdirde yapılacak herhangi bir hata veya ihmal daha sonraki aşamalarda problemlerin doğmasına neden olacaktır. Madencilik, yüksek yatırım gerektiren bir sektördür. Yapılacak çalışmalarda bu husus göz ardı edilmemelidir.

2.4.1.2. Detay Çalışmalar

İşletilmek istenen mermer sahasında makroskobik özelliklere dayalı bilgiler detaylı olarak belirlendikten sonra üretilecek mermerin petroğrafik ve minerolojik özelliklerinin belirlenmesi gerekir. Sahadaki mermer oluşumunun içerisinde bulunabilecek yabancı mineraller ve bu minerallerin keme ve işleme aşamalarında ortaya çıkarabilecekleri problemler belirlenmelidir.

Detay çalışmalarda sahanın jeolojik olarak tanımlanması ve jeolojik haritasının çıkarılması gerekir. Sahada bulunan litolojik birimler, kırık-çatlaklar ve fay hatları harita üzerine işaretlenmelidir. Tabakalaşmanın belirlenebilmesi için harita üzerinden kesitler çıkarılmalıdır.

2.4.1.3. Pilot Çaptaki Çalışmalar

Genel ve detay çalışmaların olumlu sonuçlar vermesinden sonra işletme durumunun gerçeğe yakın olarak ortaya çıkarılmasıdır. Ayrıntılı çalışma ile ocak için en iyi yer tespiti yapıldıktan sonra belirlenen yerde pilot bir ocak açılmalı ve saha için durum değerlendirmesi yapılmalıdır. Bu çalışma ile ocak yeri açılmış ve ocaktan blok mermer alınıp alınamayacağı anlaşılmıştır.

Pilot çapta ocağın açılması ile sahada bulunan kayaçların yapısı, tabakalaşma durumu, renklerin yönlere göre değişimi eklem ve çatlak sistemleri hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir. Ayrıca sahadan alınabilecek blok boyutları, olumlu ve olumsuz olabilecek tüm detaylar hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir. Pilot ocağın açılması ile mermerin pazar durumunu öğrenme imkânı da olmaktadır. Ayrıca tüm detaylar belli olduğundan olabilecek riskler en aza indirilmiştir.

2.4.2. Mermer Ocak Şekilleri

2.4.2.1. Ocak İşletme Yönteminin Seçilmesi

Bir mermer yatağının işletmeye alınmasını oluşturan ocak yerinin seçimi aşaması ile birlikte yürütülmesi gereken en önemli konulardan biri de ocak işletme yönteminin seçimidir. Mermer ocağından blok üretimi, uygulanan ocak işletme (üretim yöntemine) ve bu işte kullanılan makine ve donanıma doğrudan bağlıdır. Bugün için mermer işletmelerinde uygulanan işletme şekillerinin başlıcaları şunlardır:

- Bir ocak aynasından yapılan işletmeler
- Birden fazla ocak aynasından veya birleşik olarak yapılan işletmeler
- Düz aynadan yapılan kademeli işletmeler
- Yarım ay şeklinde yapılan bir kademeli veya çok kademeli işletmeler
- Daire (anfityatro) şeklinde yapılan bir kademeli veya çok kademeli işletmeler
- Yer altı (kapalı) işletmeler

2.4.3. Blok Çıkarma Teknikleri

Mermer ocak işletmelerinde kullanılan üretim yöntemleri kullanılan makine ve ekipmanlarla isimlendirilmiştir. Hangi teknikle olursa olsun amaç düzgün geometrik şekilli ve büyük boyutlu blok çıkarmaktır. Bu yöntemlerden hiçbiri tek başına kullanılmamaktadır. Yani modern makinenin yanında eski yöntemlerdeki alet ve ekipmanlar da kullanılmaktadır. Dolayısıyla yöntemler belirli ana başlıklar altında belirtilmesine rağmen tek başlarına blok çıkarma teknikleri olamayacağı unutulmamalıdır. Mermer ocak işletmelerinde uygulanan üretim tekniklerini şu ana başlıklar altında incelemek mümkündür.

2.4.3.1. Klasik Mermer Çıkarma Teknikleri

- El ile blok çıkarma tekniği
- Patlayıcı maddelerle blok çıkarma tekniği
- Basınçlı hava ile blok çıkarma tekniği
- Delme-kamalama blok çıkarma tekniği
- Kanal açma makineleri ile blok çıkarma tekniği
- Kumlu tel kesme makineleri ile blok çıkarma tekniği

2.4.3.2. Modern Makine ve Ekipmanlarla Yapılan Mermer Çıkarma Teknikleri

- Zincirli taş kesme makineleri ile blok çıkarma yöntemi
- Elmas tel kesme makineleri ile blok çıkarma tekniği

2.4.3.3. Deneme Aşamasındaki Mermer Çıkarma Teknikleri

- Lazer ışınları ile mermer çıkarma tekniği
- Basınçlı su ile (su jeti) kesme üretim yöntemi
- Ateş ile yakma blok çıkarma tekniği

2.4.4. Dekapajın (Örtü Tabakasının) Kaldırılması

Dekapaj madencilik sözlüğünde “açık işletme projesine göre maden yatağının üzerindeki veya kantağındaki örtü tabakasının gevşetilmesi, kazılması, yüklenmesi, taşınması, toprak harmanına dökülmesi, serilmesi, harman sahasının düzeltilmesi, toprak harmanı ve kademe yollarının yapımı ve bakımı gibi muhtelif ameliyeleri kapsayan işlemlerin tümü” olarak tanımlanmaktadır.

Mermer ocak işletmeciliğinde de faydalı damara ulaşmak için mermer kütlesi üzerindeki toprak örtüsü ve yabancı maddeleri kaldırmak dekapaj olarak isimlendirilmektedir. Mermer yataklarının yüzeyde veya yüzeye yakın bölgelerde bulunmalarından dolayı üzerlerinde fazla miktarda örtü tabakası yoktur. Ancak mermer ocaklarında oluşum itibari ile bozulmuş olan alterasyon zonunun kalınlığının bazen az, bazı durumlarda ise fazla kalın olabilmektedir. Bu gibi durumlarda alterasyon zonunu kaldırmak oldukça maliyetli olmaktadır.

Mermer yatakları genellikle büyük mostralar vermektedir. Mostra; yeryüzünde bir madenin açığa çıkmış ve çıplak göz ile görülen kısmı, yani maden yatağının yüzeyi ile yeryüzünün ara kesitidir. Üzerinde örtü tabakası bulunmayan mermer ocaklarında hemen üretime başlamak mümkündür. Örtü tabakası bulunan mermer ocaklarında ise yapılacak işlem örtü tabakasının kazı ve yükleme makineleri ile temizlenmesi ve daha sonra üretime geçilmesidir. Mermer ocaklarındaki örtü tabakasını kaldırmak için greyderler, dozerler, kepçeler, kırıcılar, ekskavatörler, kamyonlar kullanılabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Mermer blok üretiminde yapılması gerekli yasal işlemler için aşağıdaki uygulamaları yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Mermer ocakları ile ilgili yasal prosedürleri inceleyiniz.	➤ Maden Kanunu'nu inceleyiniz. ➤ İş Kanunu'nu inceleyiniz. ➤ Mali işlemleri inceleyiniz.
➤ Ocak ağız açma işlemlerini inceleyiniz.	➤ Mermer ocak işletmeciliğinde ön çalışmaları yapınız.
➤ Mermer ocak şekilleri inceleyiniz.	➤ Mermer ocağından blok üretimine uygun şekli belirleyiniz. ➤ Uygulanan ocak işletme (üretim yöntemine) ve bu işte kullanılan makine ve donanımı belirleyiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanmadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Maden Kanunu'nu incelediniz mi?		
2. İş Kanunu'nu incelediniz mi?		
3. Mali işlemleri incelediniz mi?		
4. Mermer ocak işletmeciliğinde ön çalışmaları yaptınız mı?		
5. Mermer ocağından blok üretimine uygun şekli belirlediniz mi?		
6. Uygulanan ocak işletme (üretim yöntemine) ve bu işte kullanılan makine ve donanımı belirlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Mermercilik sektörünü birinci derecede ilgilendiren kanun aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Orman Kanunu
 - B) Turizm Kanunu
 - C) Çevre Kanunu
 - D) Maden Kanunu
2. Mermer, dekoratif taşlar, traverten, kalker, dolomit, kalsit, granit, siyenit, andezit, bazalt ve benzeri taşlar Maden Kanunu'na göre hangi gruba girer?
 - A) grup madenler
 - B) grup madenler
 - C) grup madenler
 - D) grup madenler
3. “Maden hakkı için ilk müracaat edene tanınan öncelik” aşağıdaki tanımlardan hangisini ifade eder?
 - A) Takaddüm hakkı
 - B) Arama hakkı
 - C) İşletme izni
 - D) İşletme ruhsatı
4. “İşletmelerin tekniğine ve emniyet nizamnamelerine uygun olarak yürütülmesinin kontrolü” aşağıdakilerden hangisini ifade eder?
 - A) Taksir
 - B) Nezaret
 - C) Nezaretçi
 - D) Münfesih
5. Çevresel etki değerlendirmesi işlemleri hangi bakanlık tarafından yürütülür?
 - A) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
 - B) Sağlık Bakanlığı
 - C) Çevre ve Orman Bakanlığı
 - D) Sanayi ve Ticaret Bakanlığı

6. Maden hakları ile ilgili bütün faaliyetlerin yürütülmesini ve vecibelerin yerine getirilmesini kontrol ve denetimini yapmak ve yönlendirmek için teknik ve mali konuları yerinde incelemek maksadıyla ihtisaslaşmış bakanlık hangisidir?
- A) Çevre ve Orman Bakanlığı
 - B) Maliye Bakanlığı
 - C) Sanayi ve Ticaret Bakanlığı
 - D) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
7. Gerçek kişiler için işe başlamada gerekli belgelerden hangisi zorunlu değildir?
- A) İşe başlama/bırakma bildirimini
 - B) Onaylı nüfus cüzdan sureti
 - C) İkametgâh senedi
 - D) Tüzük ve yerel gazete ilanı
8. Aşağıdakilerden hangisi mermer ocak işletmeciliğinde üretime geçilirken yapılan ilk aşamalardan değildir?
- A) Mermer ruhsatının alınması
 - B) Yer tespitinin yapılması
 - C) Basamak oluşturulması
 - D) Atık alınının tespiti
9. Aşağıdakilerden hangisi mermer ocak işletme şekillerinden değildir?
- A) Bir ocak aynasından yapılan işletmeler
 - B) Düz aynadan yapılan kademeli işletmeler
 - C) Yarım ay şeklinde yapılan bir kademeli veya çok kademeli işletmeler
 - D) Galeri tipi işletmeler
10. Aşağıdakilerden hangisi modern makine ve ekipmanlarla yapılan mermer çıkarma tekniklerindedir?
- A) Tel keme makineleri ile blok çıkarma
 - B) Patlayıcı maddelerle blok çıkarma
 - C) Basınçlı hava ile blok çıkarma
 - D) Delme-kamalama blok çıkarma

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan parantezlere verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

11. () Madenler Devletin hüküm ve tasarrufu altında olup içinde buldukları arzın mülkiyetine tabi değildir.
12. () Maden ruhsatları ve buluculuk hakkı, devredilemez.
13. () Arama ruhsatı ve sertifika süresi üç yıldır.
14. () Atık, artık ve yakıtların arıtılması, uzaklaştırılması, zararsız hâle getirilmesi ve ithali ile ilgili denetimler Çevre Genel Müdürlüğüne yapılır.
15. () Süresi bir yıl ve daha fazla olan iş sözleşmelerinin yazılı şekilde yapılması zorunludur.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

16. İmar alanları içinde kalan madencilik faaliyetleri, ilgili izin alınarak yapılır.
17. Gerçekleştirmeyi planladıkları faaliyetleri sonucu çevre sorunlarına yol açabilecek kurum kuruluş ve işletmeler raporu hazırlarlar.
18. Açık işletme projesine göre maden yatağının üzerindeki veya kantağındaki örtü tabakasının gevşetilmesi, kazılması, yüklenmesi, taşınmasına denir.
19. Mermer yatakları genellikle büyük vermektedir.
20. Mermer ocaklarındaki örtü tabakasını kaldırmak için kullanılabilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Mermer blok üretiminde yapılması gerekli ön hazırlıklar ve yasal işlemler için aşağıdaki uygulamaları yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Blok boyutuna göre elmas tel boy hesabı yapınız.	➤ Tel boyu formülünü yazınız. ➤ Blok boyutuna göre tel boyunu bulunuz.
➤ Elmas boncuk sıralaması yapınız.	➤ Tel boyu ölçüsüne göre çelik teli kesiniz. ➤ İlk bağlantı elemanını takınız. ➤ Pul- yay- pul- boncuk- pul sıralaması ile elemanları telden geçiriniz. ➤ 50-60 cm aralıklarla sıkmacıları takınız.
➤ Bağlantı elemanı montajı yapınız.	➤ Bağlantı eleman tipini seçiniz. ➤ Eleman tipine uygun bağlantıyı yapınız.
➤ Mermer ocakları ile ilgili yasal prosedürleri inceleyiniz.	➤ Maden Kanunu'nu inceleyiniz ➤ İş Kanunu'nu inceleyiniz. ➤ Mali işlemleri inceleyiniz.
➤ Ocak ağzı açma işlemlerini inceleyiniz.	➤ Mermer ocak işletmeciliğinde ön çalışmaları yapınız.
➤ Mermer ocak şekilleri inceleyiniz.	➤ Mermer ocağından blok üretimine uygun şekli belirlediniz mi? ➤ Uygulanan ocak işletme (üretim yöntemine) ve bu işte kullanılan makine ve donanımı belirleyiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Blok boyutunu belirlediniz mi?		
2. Çelik halat boyunu hesapladınız mı?		
3. Boncuk, yay, pul ve sıkmacık temini yaptınız mı?		
4. Tel boyu ölçüsüne göre çelik teli kestiniz mi?		
5. İlk bağlantı elemanını taktınız mı?		
6. Pul- yay- pul- boncuk- pul sıralaması ile elemanları telden geçirdiniz mi?		
7. 50-60 cm aralıklarla sıkmacıkları taktınız mı?		
8. Bağlantı eleman tipini seçtiniz mi?		
9. Eleman tipine uygun bağlantıyı yaptınız mı?		
10. Maden Kanunu'nu incelediniz mi?		
11. İş Kanunu'nu incelediniz mi?		
12. Mali işlemleri incelediniz mi?		
13. Mermer ocak işletmeciliğinde ön çalışmaları yaptınız mı?		
14. Mermer ocağından blok üretimine uygun şekli belirlediniz mi?		
15. Uygulanan ocak işletme (üretim yöntemine) ve bu işte kullanılan makine ve donanımı belirlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız modülü tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	A
4	D
5	C
6	B
7	A
8	C
9	D
10	Jeolojik süreçler
11	Üretim
12	30
13	50-60
14	D
15	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	B
3	A
4	B
5	C
6	D
7	D
8	C
9	D
10	A
11	D
12	Y
13	D
14	D
15	D
16	Yerel merciiden
17	Çevresel etki değerlendirme
18	Dekapaj
19	Mostralar
20	Greyderler, dozerler, kepçeler, kırıcılar, ekskavatörler, kamyonlar

KAYNAKÇA

- **Çalışma İstatistikleri**, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) Yayını
- **Çevre Kanunu**, Kanun Numarası: 2872, Kabul Tarihi: 9/8/1983, Yayımlandığı R.Gazete: Tarih: 11/8/1983 Sayı: 18132, Ankara.
- 4857 Sayılı İş Kanunu, Kabul tarihi: 22.05.2003 Resmî Gazete tarih ve sayısı: 10.06.2003 / 25134
- GÖK İsmail, **Mermer Kesme ve İşleme Makineleri**, Afyonkarahisar, 2000.
- Maden Kanunu 5177 sayılı kanunla değişik 3213 sayılı, Yürürlük Tarihi: (15.06.1985 Tarih 18785 Sayılı Resmî Gazete)
- ONARGAN Turgay, KÖSE Halil, **Mermer**, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları No:220, İzmir, 1997.
- Orman Kanunu, Kanun Numarası: 6831, Kabul Tarihi: 31/8/1956
- ÖZKILIÇ Ömer, **İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri**, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Ankara, 2007.
- Yer altı ve Yerüstü Maden İşletmelerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği, Resmî Gazete Tarihi: 21.02.2004, Resmi Gazete Sayısı: 25380
- www.gib.gov.tr (23/03/2006 11 00)