

MESLEKİ HABERLER

Maden Emniyet Nizamnamesinin yeniden tanzim edilmesinde öngörülen hususlar Üzerinde bazı açıklamalar.

Mustafa AKIKAN *)

Özet: 3008 sayılı Mülga İş Kanununun 55 nci maddesi uyarınca çıkarılmış bulunan «Maden işletmelerinde Alınacak Emniyet Tedbirleri hakkında Nizamname» 18.2.1954 tarihinden itibaren yürürlüğe sokulmuştur.

3008 sayılı İş Kanunu, 931 sayılı İş Kanunu üe lăğvedilmiş ve dolayısıyla Mülga Kanuna göre çıkarılmış bulunan bütün Nizamnamelerin de 931 sayılı İş Kanunu gereğince bir yıl zarfında çıkarılması icap eden yeni Tüzüklerin tasdikinden sonra yürürlükten kaldırılması öngörülmüştür.

Bu arada mesleğimizle yakinen ilgisi bulunan «Maden İşletmelerinde Alınacak Emniyet Tedbirleri Hakkında Nizamname» kısaca Maden Emniyet Nizamnamesinin tatbikatında bir çok aksaklıklar bulunduğu görülmüştür.

Bu aksaklıklar zaman, zaman kendisini göstermiştir. Aksaklıklara şahit olmuş ve olayları yaşamış ilgililer bu yolda görüş ve kanaatlerini aksettirmiş bulunmaktadır.

Bu ışık altında ve uzun süreli tecrübelerimizden de faydalanılarak yeni Tüzüğün hazırlanmasına çalışılmıştır.

Bu yazımızda Yeni Tüzükte yer alan önemli hususların açıklanmasına çalışmış ve meslektaşlarımızın istifadelerine sunulmuştur.

I — Tüzüğün Kapsamı : Tüzüğün daha geniş bir uygulama sahası bulmasını sağlamak amacıyla «Maden İşletmelerinde Alınacak Emniyet Tedbirleri Hakkında Nizamname»nin, «Maden Kömürü - Maden Cevherleri ve Taş Ocakları İşletmelerine ilişkin İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Tüzüğü adı ile çıkarılması uygun görülmüştür.

Eski Tüzükte daha ziyade yer altı kömür işletmelerine ilişkin hususlara yer verilmiş ol-

duğu halde açık işletmeler (Yer üstü) üe Maden Kanunu hükümleri dışında bırakılan ve gerek işletme sistemleri gerekse istihsal miktarları itibariyle, her hangi bir maden işletmesinden hiç te aşağı kalmıyan ve taş ocakları nizamnamesine tabi her çeşit mermer, taş, kil, kaolin ve oniks mermerleri işletmelerine eski Tüzük uygulanamamakta idi.

Bu bakımdan türlü zorluklarla karşılaşılması gibi durumlar ortaya çıkmakta ve meselâ bir taş ocağı veya mermer ocağında alınması gerekli güvenlik tedbirleri için tüzükte ilgili madde bulunmamakta ve ancak Maden İşletmelerinin yer üstü (Karo) tesisleri için bahis konusu edilen tedbirler bu tip işletmelere teşmil edilmekte idi.

Oysa ki, yeni Tüzükte bu gibi komplikasyonların önlenmesi için gerekli ek kısımlara ve maddelere yer verilmiş bulunmaktadır.

Radyasyon tehlikesi arzeden Maden cevherlerinin arama ve istihsal safhalarında da bazı güvenli tedbirlerine riayet edilmesi mecburiyeti yeni tüzükte yer almış durumdadır.

H — İmalât Harita ve Projeleri: Eski Tüzükte, her yıl işletme sahiplerinin Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına vermekle mükellef oldukları imalât haritaları ve fen raporlarından 2 nüshasının da Çalışma Bakanlığı Mahalli Teşkilâtına (Bölge Çalışma Müd) göndermek zorunluğuna konulmuştur. (Mad. 3 - 15 - 17)

HI — Merdivenler ve İniş Çıkış Yolları : Yeni Tüzükte bilhassa dik kuyularda kullanılan iniş çıkış merdivenlerinin boyları 4 m. den fazla olamayacağı belirtilmiştir. (Mad. 13)

IV — Patlayıcı Maddeler : Yeni Tüzükte bilhassa tavikli kapsüller (gecikmeli) kullanılması şarta bağlanmıştır. Bu arada Patlayıcı Maddeler 5 Ana Grupta mütalâa edilmiştir. Patlayıcı Madde depolarının meskûn yer-

*) Çalışma Bakanlığı İş Güv. Müf. İeri Merkez Kurulundan

lerle mesafeleri ve muhtelif cins depolara konulacak patlayıcı maddelerin miktarlarının tesbiti için bir genel formül konulmuş ve mesafelerle patlayıcı madde miktarlarının bu formüle göre hesap edilmesi öngörülmüştür. (Mad. 18 - 59)

V — Nakliyat : Maden ocaklarında nakliyat işleri daha sistemli bir şekilde tasnife tabi tutulmuştur. Bu suretle mekanik taşımalar daha kolaylıkla kontrol edilebilecek ve bundan önceki muğlâk durumlar düzeltilebilecektir. (Mad : 70 - 199)

İşletmeler daha etraflı olarak ele alınmış ve bütün madenlerde aynı işaretlerin kullanılması öngörülmüştür. (Mad. 188 - 189)

VI — Madenci Lâmbaları : Maden ocaklarında kullanılacak madenci lâmbaları için daha tesirli tedbirler konulmuş ve lâmbaların tamir ve bakımları esasları üzerinde titizlik gösterilmiştir. (Mad : 255 - 264)

VII — Elektrik : Elektrik bölümü daha titizlikle hazırlanmış ve eski nizamnamede mevcut olup da kullanılmayan maddeler çıkarılmıştır.

VIII — Açık işletmeler : Yeni Tüzükte başlı başına bir bölüm olarak ele alınan maden ve taş ocakları açık işletmeleri için bir çok maddeler konulmuş bulunmaktadır.

Bu arada İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği yönünden müessir tedbirler alınması şartları bahis konusu edilmiştir.

Ezcümle bu tip işletmelerin bozuk düzen ve iş güvenliğini her zaman için tehlikeye sokan çalışmalarının önlenmesi yolunda bazı kısıtlamalar konulmuş, açık işletmelerde tatbik edilecek işletme metodları açıklanmıştır.

Bilhassa çalışmalarda iş güvenliğinin sağlanması için bu gibi işletmelerde bugüne kadar mevcut olmayan ocak âmirleri (fennî nezaretçiler) tayini öngörülmüş ve ocak âmirlerine yardımcı olmak üzere ehliyetli Maden Baş Çavuşlarına görev verilmesi şartı konulmuştur. (Madde. 386 - 387)

Ocak âmirleri (fennî nezaretçiler) ve ehliyetli Maden Başçavuşlarının tayinleri ile görevi kabul ettikleri hususunda Noterlikten tanzim edilecek Beyannamelerin bir nüshasının mahalli Bölge Çalışma Müdürlüklerine tevdi edilmeleri şart koşulmuştur.

IX — Ocak Âmirleri ve yardımcıları : Maden işletmeleri ve Taş ocakları sahalarındaki faaliyetin teknik yönden ve İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği bakımından güvenle yürütülmesinin sağlanmasını teminen; görev verilecek Ocak Âmirlerinin (Fennî nezaretçiler) en az 3 sene işletme tecrübesi geçirmiş olmaları şartı tüzükte yer almış bulunmaktadır.

Bilhassa batı memleketlerinde uygulanmakta olan bu maddenin memleketimizde de uygulanmasında büyük faydeler mülâhaza edilmiştir.

Tıp Fakültesini bitiren bir doktora nasıl ki muayyen bir tecrübe ve ihtisas devresi geçirmediği derhal bir operasyon yaptırılmakta ise, okulunu yeni bitirmiş bir maden mühendisine de aynı şekilde muayyen bir tecrübe devresi geçirmediği işçi Sağlığı ve İş Güvenliği yönünden gerekli çalışma şeklinin uygulanmasında ve müessir tedbirlerin alınmasında birinci derecede söz sahibi olan Ocak Amirliği görevi verilmemesi basit bir mantık kaidesi olmak lâzım gelir.

Batı memleketlerinde bu tecrübe devresi 3 ilâ 5 yıl olduğu halde bizim tüzükte 3 yıl kabul edilmiştir. Bu müddetin tayininde bilhassa şu hususlar nazarı dikkate alınmıştır :

a) Türkiyede mevcut maden ve Taş ocakları Ruhsatname sahası adedi,

b) Türkiyede mevcut maden mühendisi adedi,

c) Türkiyede halen mevcut fennî nezaret müessesesine alt uygulamalarda karşımıza çıkan aksaklıkların nelerden ibaret bulunduğu,

Ocak Amirliği görevini kabul eden maden mühendisi, ister daimi olarak iş başında bulunsun, isterse belirli aralıklarla işletmeyi kontrol etmek üzere müşavir sıfatıyla görev kabul etmiş olsun, işletmenin teknik yönden sevk ve idaresi vazifesine sorumlu künmaktadır.

Ayrıca Noterlikten tasdikli göreve tayin ve görev kabul etme Beyannamesinin bir suretinin ruhsatname sahasının bağlı bulunduğu Bölge Çalışma Müdürlüğüne ruhsat sahibi tarafından tevdi de getirilen yenilikler arasındadır.

Böylece işletmeyi teftişe gidecek İş Güvenliği Müfettişi Tüzüğün 410. cu maddesi hükümlerinin yerine getirilip getirilmediğini kolaylıkla tesbit edebülecektir.

Ocak Amirliği görevini kabul eden maden Mühendisi Tüzüğün 413. cü maddesine göre Ruhsatname sahasındaki çalışmaları en az 15 günde bir defa olmak üzere ocağın işçi çalıştırılan her noktasını kontrol etmeye ve kontrol neticesini de Noterlikten tasdikli işyeri Rapor defterine tavsiye ve alınması gerekli tedbirlerle birlikte kaydetmeye mecbur tutulmaktadır.

Tüzüğün 414. üncü maddesine göre ise ocak âmiri faaliyet halindeki ruhsatname sahasını en az 15 günde bir defa kontrol etmesi gerektiği halde bu müddetler içinde üst üs-

te 4 defa ziyaret etmediğinin zabıtla tevsik edilmesi halinde durumun ruhsat sahibi işverene yazılı olarak duyurulacağı ocaik âmirinin fennî nezaret görevi kendiliğinden son bulmuş olacağı ve dolayısıyla işverenin 15 gün içinde yeni bir ocak âmiri tayin etmekle yükümlü olacağı belirtilmiştir.

Gerek İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği gerekse maden ve taş ocaklarının hüsnü istismarı bakımından bu müeyyidelerin tatbikinin faydalı olacağı mütalâa edilmiştir.

X — Kurtarma İstasyonları : Her türlü madenlerin çalıştırıldığı işletmelerde prensip olarak birer kurtarma istasyonu kurulması öngörülmüş ise de işletmelerde çalıştırılan işçilerin sayıları ile çalıştırılan madenin tehlike durumu nazarı itibare alınmak suretiyle, işletmeler yarı çapı 50 Km. olan bir sahayı kapsayacak şekilde ve işletmelerin müştereken faydalanabilecekleri tarzda ve masrafları aralarında tevzi edilmek suretiyle müşterek bir kurtarma istasyonu kurmalarına cevaz verilmiştir.

Tüzüğün yürürlüğe girmesinden sonra en çok 6 ay zarfında bu kurtarma istasyonlarının projelerinin yapılıp Bakanlığa gönderilerek onaylanması ve onayı takiben de 6 ay zarfında Kurtarma İstasyonlarının faaliyete geçirilmeleri şart koşulmuştur.

Kurtarma İstasyonlarının durumu, bulundurulacak teçhizat ve malzeme miktarları ile istasyonların sevk ve idaresi hususları ile ilgili bir Yönetmelik çıkarılacağı da Tüzükte belirtilmiş bulunmaktadır.

XI — Son Hükümler : Maden ve Taş Ocağı İşletmesi sahiplerinin 931 sayılı Kanunun 74 nci maddesi uyarınca işyerleri için Kurma İzni ve İşletme Bölgesi almaları şartı 489 ncu madde ile öngörülmüştür.

492 nci madde ise her türlü maden ve taş ocakları işletmelerinin işçilere yatacak, yıkanacak, yemek pişirecek ve yemek yiyecek yer temin etmekle işvereni yükümlü kılmıştır.

496 ncı maddeye göre işçi mevcudu 10 veya daha yukarı olan işletmelerde işverenin işçilere bir ekmekle bir öğün yemek vermesi öngörülmüştür.

Yeraltı işletmelerinde çalışan işçilere iş başında yemekleri için ocağa girmeden önce işveren tarafından birer yiyecek paketi hazırlanarak dağıtması bir yenüik olarak Tüzüğe ithal edilmiştir.

İşçilere iş başında faydalanmaları için içme suyu temini de şart koşulmuştur.

İşçi mevcudununun 300 ü tecavüz etmesi halinde yeraltında sağlık şartlarına uygun evsafı yeteri kadar hela yaptırılması mecburiyeti konması da bir yenüik olarak tüzükte yer almıştır.

Tatbikatta belki bazı mahzurlu tarafları bulunabilecek olan yeraltı helaları mevzuu uzun zamandır batı memleketlerinde halledilmiş bulunmaktadır.

Memleketimizde de yeraltı maden işletmeleri için sağlık yönünden büyük önem taşıyan bu mevzuun halline gayret sarfedilmesi böylece bir mükellefiyet durumuna sokulmuştur.

Kurma izni ve işletme belgesi alınmadan faaliyet gösterilmesi muhtelif nizamnamelerle yasaklanmış olduğu halde bu vecibelerin yerine getirilmeden çalıştırılan işyerlerinin halen mevcut bulunması 931 sayılı yeni İş Kanununda da bu mükellefiyetin daha etraflı olarak ele alınmasını gerektirmiş ve dolayısıyla Maden Tüzüğünde de bahis konusu edilmek lüzumu hissedilmiştir. (Madde. 489)

Kurma izni, bir işyerinin kurulması için gerekli Kanuni formaliteler işyerinin kuruluşuna ait plân ve projelerin işletme belgesi o işyerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği yönünden ve kurma izni almak üzere tevdi edilen plân ve projelere uyulmak suretiyle kurulan işyerlerinde alınması gerekli bilimum tedbirlerin noksansız olarak tamamlandığının tesbitinden sonra Bölge Çalışma Müdürlüklerince verilir.

Burada Endüstri faaliyetlerinin dışında olarak mütalâa olunan maden ve taş ocakları işletmelerinde Kurma İzni ve İşletme Belgesinin ne yolda alınması lâzım geldiğini görelim :

Maden Tüzüğüne göre arama ruhsatnamesi alan bir şahıs veya müessese, yapacağı teknik ve sosyal tesislerin plân ve projelerini de eklemek suretiyle mahalli Bölge Çalışma Müdürlüğüne müracaatla kurma izni talep edecektir.

Faaliyete geçtikleri ve plân ve projelere uygun şekilde teknik ve sosyal tesislerini tamamladıktan sonra iş sahibi veya müessese işletme belgesi verilmesi yolunda tekrar mahalli Bölge Çalışma Müdürlüğüne başvuracaktır.

Bu arada işçi Sağlığı ve İş Güvenliği yönünden yaptırılacak teftişlerde noksanlıklar tesbit olunması halinde noksanlıklar tanınan önel zarfında giderilecek ve işyerinin kontrolü talep edilecektir.

Yapılacak bu kontrol teftişinde noksanlıkların giderildiği ve işçi sağlığı ve iş güvenliği yönünden işyerinin çalışmasında bir mah-

zur bulunmadığına kanaat getirildiği takdirde o işletmeye işletme belgesi verilir.

«Maden Kömürü, Maden Cevherleri ve Taş Ocakları işletmelerine ilişkin İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü»nün memleket madenciliğine hayırlı ve uğurlu olmasını temenni ederiz.

Amerika Birleşik Devletlerinde Kömür Endüstrisi.

Enver EDİGER*)

Amerika, geniş petrol ve tabii gaz rezervlerine sahiptir. Buna rağmen, kömür üretimi devlet bütçesinden yardım görmeden, gelişme kaydetmeye devam etmektedir.

Amerikada, yarısı bugünkü madencilik metodları ile üretilebilecek 1,5 trilyon tona ulaşan kömür rezervi mevcuttur. 1920 yılında tüketilmiş olan 5×10^{12} Termi**) enerjisinin % 78,4 ü kömürden elde edilmişti. 1960 yılında, kömürden sağlanan enerji yüzdesi 23,2 ye düşmüştür, 1965 yılında toplam enerji tüketimi $12,5 \times 10^{12}$ Termi civarında olmuştur. Hiç şüphesizdir ki enerjiye olan talep artmaya devam edecektir. I numaralı çizelge bu yöndeki tandansı açıkça göstermektedir.

Üretim ve Tüketim :

Amerikada bitümlü kömür ve linyit üretimi 1965 yılı devamınca 487 milyon net tondan yaklaşık olarak 507 milyon net tona ulaşmakla % 4 den fazla bir artış kaydetmiştir. Bu artışa sebep, tenmo - elektrik enerji üretimine olan devamlı talep olmuştur. Çelik üretimine olan devamlı talep ise kok üretimine temel olan kömür tüketiminde % 7 gibi bir artışı sağlayarak, 88,7 milyon tondan 95 milyon tona yükselmiştir. Buna ek olarak 1964 yılında ihracat, 48 milyon tondan 50 milyon tona yükselmiştir.

Yapılan piyasa analizlerine göre, yıllık üretimin 1970 yılında 650 milyon ton olacağı, 1980 yılında ise 800 milyon tonun üstüne çıkacağı tahmin edilmektedir.

Randımanlar :

A. B. D. lerinde randıman gelişmesi : 1956 yılında 9,3 t./ adam - vardiyeye (a.v.), 1960 da

11,6 t./a.v. ; 1962 de 13,3 t./a.v. ; 1965 de 15,9 t./a.v.

Xakliyat :

Büyük termik santrallerde artan kömür ihtiyacını karşılamak ve aynı zamanda nakliye masraflarında indirim sağlayabilmek gâyesile «Unit - train; Birim - tren» ismi verilen sistemin uygulanması geniş bir ilgi bulmuştur. Bu çeşit tren katarlarının artan verimliliği ve ucuza iş görmeleri, vagon istablanının arttırılması, güçlü ve süratli lokomotiflerin servise verilmeleri sonucunda elde edilmiştir.

«Southern Railway System» ile «Aeronca Manufacturing Corporation» şirketlerinin, müşterek olarak yapmış oldukları araştırma sonucunda, alüminyumdan yapılmış, dört üniteli, hafif bir demiryolu vagonu inşa edilebilmiştir. Bu vagonun taşıma kapasitesi 200 ton olup dört ünitenin her biri dört adet boşaltma kapağı sayesinde 15 saniye gibi çok kısa bir zamanda tahliye edilebilmesi mümkündür. Tumba tertibatının çalışması, demir yolu hattı boyunca yerleştirilmiş elektronik veya rayo sinyalli komut ile sağlanmakta, yükleme işleri, vagon harekette iken yapılabilmektedir.

Mekanizasyon :

Amerikan kömür madenlerinin büyük bir kısmı mekanize edülmüştür. Üretilen kömürün, yaklaşık olarak % 70 i yer altı imalâtından elde edilmekte, bunun % 95 l makinalar vasıtasile kazılmakta, delinmekte, ateşleme ve yüklenmekte olmasına rağmen bu oranlarda yine de artışlar müşahade edilmektedir. Oda ve topuk metodunda LEE NORSE MİNER, JOY CONTINUOUS MİNER v. b. gibi dev maden makinaları kullanılmaktadır.

Kömür yataklarının nisbeten az derinlikte bulunan açık işletmelerde, mekanizasyon

*) Maden Yük. Müh.

**) 1 Termi = 1000 Kcal.

alanında muazzam adımlar atılmıştır. Dekapaj ve kömür kazı işleri akıllara durgunluk verecek cesametteki makinalarla yürütülmektedir. 30 m. ve bazan daha da fazla derinlikte bulunan kömür damarlarını meydana çıkarmak için, tonlarla taş ve toprağı aktarabilen dev ekskavatör, dreglayn ve döner kepeçli makineler, dekapaj işini sürat ve kolaylıkla sağlamaktadır. 20 katlı bir gökdelen yüksekliğinde, elektrikle çalışır bu ekskavatörler, insan oğlunun şimdiye kadar yapabildiği, yürüyebilir en büyük makinalardır.

St. Louis, Ohio civarında, «Peabody Coal Company» şirketine ait açık işletmede dekapaj işleri için çalıştırılan dev ekskavatörün ağırlığı 10000 tonun üzerinde olup 140 kübik yerdalık kepeçsinin bir dalışta aldığı yük 200 tondur. Bunu gök yüzüne doğru 76 m. yükseltmektedir. Kepeçnin dolması, dönüp içindeki malzemeyi 61 m. mesafeye dökmesi ve tekrar ilk dalış pozisyonuna geçme devresi ancak 45 - 55 saniye gibi kısa bir zamanda sağlanmaktadır. 1/4 - 3000 Hp kadar 52 adet elektrik motoru ile donatılmış olan bu ekskavatör yılda 27.500.000 m³ dakapaj yapmaktadır. Pek yakında bu makinanın çok daha büyüğü, 200 kübik yerdalığı servise girecektir.

Amerikada açık işletme yolu ile üretilen kömür, toplam üretimin % 30 u kadar olup adam/vardiye randımanı, yeraltı randımanının iki katıdır. (Ortalama yerüstü randımanı 24 ton, yeraltınıniki 12 tondur).

Üstü açılmış kömür damarlarının ortalama kalınlığı 1,43 m., dekapajla alınan örtü tabakası kalınlığı ortalaması 12,5 m. dir.

Kömürün sürfastan alınmasında uygulanan, oldukça yeni geliştirilmiş metod da «AUGER» usulüdür. Tepeli, dalgalı arazide uygulanan açık işletmelerde, örtü tabakası çoğu kere fazla kalınlaşmakta ve dolayısıyla de bu kısımlarda dekapajın rantabl sınırları içinde uygulanması imkânsız hale gelmektedir. Amerikalılar bu sorunun çözümlenmesini AUGER metodunu uygulamakta bulmuşlardır. Rantabl olmayacak dekapaj sınırına varıldığı zaman, dekapaj işi bırakılmakta ve tıpkı bir yatay mostra gibi, açıkta uzanıp giden kömür alını (High wall) önüne, çapları 40 - 45 cm. olan dev helezon! burgular (Augers) yerleştirilmekte ve yatay olarak kömür damarı içine 60 m. derinlemesine, delik delmek suretile daldırılmaktadır. Koparılmış kömür, burgular boyunca ters bir akımla bir konveyyör üzerinden kamyonlara aktarılmaktadır. Hareket edebilir şasiler üzerine kurulmuş augerler, kömür aim boyunca hareket ettirilip, alınması mümkün olan kömür çıkarılıncaya kadar

çalıştırılmaktadır. Hernekadar AUGER metodu ile kazı işi, sınırlanmış alanlara uygulanabiliyorsa da, normal açık kömürün alınmasına nazaran % 35, yeraltı randımanından 3 misli bir artış sağladığı için şüphesizdir ki çok verimlidir. Halen Amerikada birkaç yüz adet AUGER makinası kullanılmakta olup Amerikanın, toplam kömür üretiminin, yaklaşık olarak % 2 sini temin etmektedirler.

AUGER metodundan daha da yeni bir kömür kazı metodu da, Joy firması tarafından imâl edilmiş «PUSH BUTTON MINER» makinasıdır. Bu dev makinada AUGER metodunda olduğu gibi açık kömür alını şeridi boyunca çalışır. Bir delme makinası, damar içine 300 m. yatay derinliğine kadar, kömürü keserek dalar ve kopardığı kömürü, delme makinasını uc uca takip eden konveyörler serisi üzerinden dışarı gönderir.

Makinayı çalıştıran makinist, kontrol odasında, sevk ve idare kürsüsü başında oturup düğmelere basarak suretile bütün hareketleri elektronik kontrolle yaptırmaktadır. Makinistin tam önünde bulunmakta olan iki adet «Stratoskop ekran»ları veya «Ossilloskop»lar sayesinde, delme makinasının delme kolları ucunda, her birinde birer adet bulunan özel iki burgu ucunun hareketlerini kontrol etmek mümkündür. Ekran üzerinde, burgu dönüşüne tekabül eden dairevi, ışık hareketli hatlar, her burgu ucunun yer ve hareketini açıkça göstermektedir. Burgu, kömürde çalıştığı zaman, ışık dairesi yerinde kalmakta, burgu, kömür sertliğinden daha sert bir cisim, faraza kayalara saplandığı zaman ışık çemberi bozulmakta, ışık noktaları ışık çemberi dışına kaymaktadır. Bu sayede makinist, burgu uçlarını tekrar kömür damarı içine yönlendirmek imkânını bulabilmektedir.

Büyük ilgi çekici makinalardan biri de JEFFREY COLMOL CONTINUOUS MİNER, devamlı kazı makinasıdır. Adam başına, vardiyede 100 ton kazabilen Colmol, daha ziyade, kalınlıkları 1,20 - 6,80 m. arasında değişen damarda çalıştırılmakta ve 3 m. genişlik içindeki kömürün hepsini kazıp arkasında bulunan «Shuttle Car» içine doldurmaktadır. Makinanın kırıcı kollarını çalıştırmak için 2 adet 100 HP Mk, hidrolik sistem için de 1 adet 50 HP lik motoru mevcuttur.

Araştırma :

Yeraltı madencilğinde son yılların belki de en önemli gelişmesi, uzun ayak sisteminin kabul edilmesi olmuştur. Avrupanın, uzun ayak malzemesi imalatçılarının hatırı sayılır büyük bir kısmı Amerikan maden şirketleri

ile bu yönde sıkı ilişkiler kurmuşlardır.

Kömürle ilgili maden teknolojisi araştırmaları alanında Amerika Birleşik Devletleri Maden Dairesi «BUREAU OF MINES» iddialı bir program geliştirmiş ve halen de geliştirmeye devam etmektedir.

iş yerlerinde metan gazının varlığı sorunu ile ilgili araştırmaları genişletilmiş, kazıdan önce, kömürde mevcut metan gazı konsantrasyon durumunu tesbit edecek metodlar geliştirilmiş, yüksek konsantrasyondaki gazın drenajı için yeni usuller sayesinde müspet sonuçlara varılmıştır. Buna paralel olarak kömür yapısı, intişar eden gaz hacmi, gaz intişar oranı, jeolojik arızalar, kazı oranı ve örtü tabakalarının kalınlık ve tipleri arasındaki münasebetleri tesbit etmek için detaylı jeolojik etütler yapılmaktadır. Son görüşlere göre, gaz intişarının kömür kazısı ile orantılı

olmayıp daha ziyade kömürün yapısı, faylar veya çeşitli diğer arızaların mevcudiyeti ile münasebeti olduğu anlaşılmaktadır.

Halen, tamamen otomatik ve donatılmış 1,6 km. uzunlukta, yüksek basınçlı bir boru hattı (Pipline), makul büyüklükteki tuvönan kömür parçalarının nakli hususundaki metodun uygulanmasına yarıyacak verileri sağlamak amacıyla kullanılmaya başlanmıştır.

Maden dairesi yoğun bir araştırma ile madenlerden dışarı basılan asitli suların, yerüstü sularını kirletmemesi yönünde, bilhassa asitli suların kireç taşı ile nötralizasyonu alanında başarılı sonuçlar elde etmektedir.

Netice olarak, Amerika Birleşik Devletlerimin kömür endüstrisi, gaz ve petrol ile olan rekabet pazarı alanında kalabilmek için yapılması mümkün herşeyi yapmaya büyük bir çaba içinde olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo : I — Amerika Birleşik Devletlerinde Derpiş Edilen enerji tüketimi

(Termi X 1012)

Yü	K ö m ü r		P e t r o l		Tabîî gaz		Su enerjisi		Nükleer enerji		Büyük toplam Termi	
	Termi X1012	Toplam % si	Termi X1012	Toplam % si	Termi X1012	Toplam % si	Termi X1012	Toplam % si	Termi X1012	Toplam % si	Termi X10W	Toplam % 8i
1920	3,88	78,4	0,67	13,5	0,23	4,2	0,19	3,9			4,95	100,0
1925	3,78	70,4	1,07	20,5	0,30	5,8	0,17	3,3			5,3	100,0
1930	3,47	61,2	1,47	26,5	0,49	8,8	0,19	3,5			5,5	100,0
1935	3,66	55,7	1,42	29,7	0,49	10,3	0,20	4,3			4,8	100,0
1940	3,10	52,4	1,93	32,3	0,68	11,4	0,22	3,9			6,0	100,0
1945	3,95	50,6	2,52	32,1	0,99	12,6	0,37	4,7			7,8	100,0
1350	3,23	37,8	3,37	39,5	1,54	18,0	0,40	4,7			8,5	100,0
1955	2,92	29,3	4,37	43,9	2,32	23,1	0,39	3,7			10,0	100,0
1960	2,55	23,2	5,00	44,5	3,17	28,3	0,44	3,9	0,006	0,1	11,3	100,0
1965	2,86	22,3	5,65	43,9	3,80	29,6	0,50	4,0	0,03	0,2	12,8	100,0
1970	3,50	23,3	6,35	42,2	4,51	30,0	0,60	3,9	0,09	0,6	15,0	100,0
1975	4,46	25,3	7,10	40,3	5,17	29,4	0,64	3,7	0,23	1,3	17,5	100,0
1980	5,52	27,0	7,90	38,4	5,98	29,0	0,66	3,2	0,48	2,4	20,0	100,0