

HABERLER

Bu sayımızdan başlamak üzere Odamızda yapılmakta olan aylık söyleşileri, Madencilik ve Jeofizik dallarında yeni gelişme ve uygulamaları sizlere aktarmaya çalışacağız. Aylık söyleşiler Odamızın yeni çalışma dönemi programı içinde yer almakta ve konusunda uzman kişiler tarafından verilmektedir. Yeni gelişmeler ise yerli ve yabancı yazınları izleme olanağı olmayan üyelerimizi bilgilendirmek amacıyla yönelik olarak hazırlanmaktadır.

MADENCİLİKTE 50 YIL

27.10.1984 tarihinde Sayın Prof.Dr. Tacettin Ataman Odamız Salonunda verdiği "Madencilikte 50 Yıl" başlıklı söyleşide özellikle Türkiye ve Dünya kömür madenciliğinde görülen gelişmelere değindi.

ODTÜ Maden Mühendisliği Bölümünden 1984 yılında emekli olan Sayın ATAMAN kömür madenciliğinde çalışmaları üretici ve üretici olmayan işler olmak üzere ikiye ayırarak konuşmasına şöyle devam etti. "Üretici işlerin ilk aşaması olan kömürün kazılması, kazma, martopikör, potkapaç maki naşı ve patlatma, kömür pulluğu ve sürekli kazıcılar ile yapılır. Amerika, kömür kazı yöntemi olarak pulluk ve sürekli kazıcılar kullanırken, Zonguldak havzasında kazma ve martopikör ile kazı yapılmaktadır.

Üretimin diğer aşamasında yükleyici olarak, kürek, ördek gagası ve yükleyiciler kullanılmaktadır.

Yüklenen kömürün ayak içerisindeki nakli, kürekle aktararak (aşamalı olarak), olukta küremeye, titreşimli olukla, zincirli konveyörle, panzerle ve mekik araba (shuttle car) ile yapılabilmektedir. Zonguldak havzasında damarların eğiminden dolayı kömür nakli oluklarla ve eğimin uygun olduğu kısımlarda zincirli oluklarla yapılmaktadır. Amerika'da kısa ayaklarda, kömür hidrolik borularla ayak başına nakledilmekte, böylece maliyetin % 30 azaldığı hesaplanmıştır.

Kömür üretiminde kazı ve nakliye işlerinin randımanlı yapılabilmesi için tahkimat sisteminde iyi seçilmesi gerekir. Sürekli kazıyıcılar ile ağaç direk ve domuzdamı tahkimat sisteminin kullanılması yanlıştır. Dünyada tahkimat yöntemleri olarak; ağaç direk + domuzdamı (sarma altına paralel), ağaç direk + domuzdamı (sarma altına dik), demir direk + ağaç sarma, demir direk + çelik sarma, hidrolik direk + çelik sarma ve yürüyen tahkimat sistemleri kullanılmaktadır. Yıllık kömür üretimi ortalama 600 milyon ton (bunun % 54'ü açık ocaklardan sağlanmakta) olan Amerika'da tahkimatın büyük kısmı yürüyen tahkimat sistemiyle yapılmaktadır. Zonguldak havzasında -ağaç direk + domuzdamı (sarma altına paralel)- sistemi kullanılmakta."

Madencilikte yapılması gereken havalandırma, emniyet, su atımı, aydınlatma ve ulaşım faaliyetlerinin üretici olmayan işler olduğunu söyleyen Sayın ATAMAN mekanizasyonun ekonomik ve matematiksel dayanağını şöyle açıkladı:

"Günlük tonaj (Tg) = Ayak randımanı (Ra) x Üretici işçilik (İü) ve Toplam işçilik (İt) = Üretici işçilik (İü) + Yardımcı İşçilik (İy)

Bu iki eşitliği taraf tarafa böldüğümüzde aşağıdaki formülü elde ederiz,

$$\text{Genel Randıman (Rg)} = \frac{Ra}{1 + (İy/İü)} \sim$$

Bu formüle göre Rg'ye karşı İy/İü grafiğini çizdiğimizde eğrinin X eksenine doğru sürekli azaldığını görürüz. Üretimde amaç genel randımanı artırmak olduğuna göre, bunun iki yolu vardır. Ya ayak randımanını (Ra) artırırız ki bunu ayağı mekanize ederek sağlayabiliriz ya da yardımcı işçiliği (İy) azaltırız ki bu da üretici olmayan işlerin mekanize edilmesini gerektirir. Görüldüğü gibi her iki çözüm de mekanizasyona dayanmaktadır. Yalnız bir hususa dikkat edilmelidir. Yapılacak mekanizasyon ocak koşullarına ve istenen üretim miktarına uygun olmalıdır. Yapılacak mekanizasyon yük-

leme, nakliyat, kazı ve tahkimat için bir bütün olarak ele alınmalıdır. Teorik olarak işçilik, maliyetin %42'sine ulaştığında mekanizasyona geçilmelidir. Ne yazık ki bugün için Zonguldak havzasında İy/İü oranı 4,65'e ulaşmıştır. Bu da işçiliğin, maliyetin % 82'sine ulaştığını gösteriyor. Tunçbilek'te bu oran 1,65'e kadar düşürülmüştür. Bunda en büyük faktör mekanizasyonun başlatılmasıdır."

Sayın Prof.Dr. Tacettin ATAMAN büyük bir ilgiyle izlenen konuşmasını bitirirken genç mühendislere seslenerek "sizler madencilik gelecekteki güvencelerisiniz. Diploma almakla yetinmeyin, sürekli atılımcı ve araştırmacı olun" dedi.

AÇIK İŞLETMECİLİK

24.11.1984 günü Odamızca düzenlenen aylık söyleşilerin dördüncüsü düzenlendi. Maden Yüksek Mühendisi Metin ÖZDOĞAN'ın verdiği "Açık İşletmecilik" konulu söyleşisi samimi bir havada geçti.

Halen TKİ İşletmeler Dairesinde görev yapan Sayın ÖZDOĞAN konuşmasının başında, petrol fiyatlarının artması ile açık kömür işletmeciliğinin önem kazandığını ve makina kapasitelerinin çok arttığını (10-200 yd³ vb.) söyleyen konuşmacı daha sonra;

- İyi bir işletme projesi yapabilmek için sağlıklı topografik haritanın birinci koşul olduğuna,
- Değişik alternatifler kıyaslanarak optimum çözüme ulaşmanın gerekli olduğuna, bizde bu uygulamanın daha tam oturmadığına,
- İşletme alanındaki kayaçlara ilişkin parametrelerin hem yerinde ve hem de laboratuvarlarda saptanarak, sağlıklı bir proje hazırlanmasına, bizde ise daha çok literatürdeki verilerle çalışıldığına,
- Milyarlar harcanacak projelerde, araştırma çalışmalarının bizde pek önemsenmediğine,
- Açık işletmelerde çağdaş makinaların kullanıldığını, bu nedenle iyi bir planlama, iş yönetimi, insan ilişkileri, bakım-onarım, revizyon ekiplerine gereksinim olduğuna,
- İşletme döneminde ölçüm ve analizlerin sürekli yapılması gerektiğine,
- Taşıma işlemi gerektirmeyen, yaratılan ilk boşluğa örtüyü aktarma işleminin önem kazandığına,

- Nemin fazla olduğu yerlerde patlatmanın pek verimli yapılmadığını, oysa gelişmiş ülkelerde bu ortamlarda bulamaç (Slurry) patlayıcıların kullanıldığına ve çok başarılı olduğuna ve
- Sağanak yağmurların, selin işletmeyi etkilediğine, bu nedenle hazır pompaların bulundurulması gerekliliğine değinmiştir.

MÜHENDİSLİK JEOFİZİĞİ ve ÇEŞİTLİ UYGULAMALARI

22.12.1984 günü Odamız Salonunda düzenlenen aylık söyleşilerin beşincisine konuşmacı olarak katılan Jeofizik Yüksek Mühendisi Osman DEMİRAĞ "Mühendislik Jeofiziği ve Çeşitli Uygulamaları" konulu bir söyleşi sundu. Şu anda EİEİ Jeofizik Dairesinde görevini sürdüren Sayın DEMİRAĞ konuşmasının başında, jeofiziğin uygulama alanlarının hızla geliştiğini ve gerek uygulamada gerekse dizayn aşamasında karmaşık yapı gösterdiğini söyledi.

Arama ve Mühendislik Jeofiziği tekniklerinin fiziğin temel kavram ve yasaları üzerine oturtulmuş olmasına karşın uygulamalı jeofizikte amacın hemen tümüyle "ekonomi" olduğunu söyleyen konuşmacı, konuşmasına şöyle devam etti; "Mühendislik jeofiziği yöntem ve teknikleriyle hızlı, ekonomik ve güvenilir veri üretimi gerçekleştirdiğinden, bu veriler proje dizaynlarında doğrudan girdi olarak kullanılmaktadır. Birçok teknik alanda olduğu gibi, kullanılan elektronik cihazlar, bu alanda elektronik devrimini gerçekleştirmiş ülkeler tarafından üretilebilmektedir."

Sayın DEMİRAĞ, Mühendislik Jeofiziğinin uygulama alanlarını şöyle sıralamıştır:

- Büyük mühendislik yapılarının temel dizaynlarında bilinmesi zorunlu olan çeşitli parametrelerin hesaplanmasında,
- Ekonomik değerli mineral yatakların saptanması ve rezervlerin hesaplanmasında,
- Tünel ve galeri açımında, gerek kazım sırasında karşılaşılabilecek yapısal sorunların gerekse galeri tavan ve taban stabilitesine ilişkin bilgilerin yorumlanmasında,
- Yeraltı suyu araştırmalarında,
- Açık maden işletmelerinde dekapaj aşamasında "sökülebilirlik" düzeyinin saptanmasında

da ve böylece makina parkının önceden belirlenmesinde,

- Yapıların sismik risk değerinin hesaplanmasında,
 - Petrol ve doğal gaz araştırmalarında,
 - Deniz ya da göl tabanlarının jeofizik yapısının belirlenmesinde,
 - Otoyol, demiryolu ve hava limanlarının güzergah ve zemin araştırmalarında,
 - Baraj yerleri ve rezervuarları araştırmalarında,
- # Zemin sınıflamasında,
- Heyelan araştırmalarında,
- # Malzeme ocağı ve araştırmalarında ve
- # Laboratuvarlarda karot numuneleri üzerinde yapılan test ve deneylerde kullanılmaktadır.

• İYENİ GELİŞME ve M • B UYGULAMALARIM

YENİ "OCAK-İÇİ KIRMA SİSTEMİ GİDERLERİ AZALTIP ÜRETİMİ ARTIRMAKTADIR. \diamond

Teksa'ta bir kireçtaşı ocağında tümüyle kamyonlarla yapılan taşıma yerine, ocak-İçi kırma sistemi ve bir bant konveyör kurulmuş; ve bu yeni sistem kendini geri ödemiştir, işletmecinin verdiği bilgilere göre akaryakıt giderleri yaklaşık % 50 oranında düşmüş, kireçtaşı üretimi 3 katından fazla artmış ve kamyon bakım-onarımı en aza inmiştir.

Seçenek taşıma sistemine geçiş 2 adet 20 st (18,15t) ve 1 adet 20 t kapasiteli kamyon yerine 2 adet 45,36 t kapasiteli kamyon; 1 adet 907 t kapasiteli kızaklı primer merdaneli kırıcı; ve 427 m uzunluğunda 122 cm genişliğinde, 125 HP gücündeki elektrik motorlu bant konveyör alınmasını gerektirmiştir. Kırıcının kazı yerine uzaklığı en fazla 30 m olmaktadır.

Alışlagelmiş (konvansiyonel) kamyon taşımacılığıyla kamyon başına 15-20 gal/saat (56-76 İt/saat)

(*) Kaynak: Engineering and Mining Journal, Mayıs 1984, s. 65,

akaryakıt sarfedilmekteyken, yeni sistemde kamyonların kırıcıya yakın, düz ve rahat zeminde çalışmasıyla bu sarfiyat kamyon başına 10 gal/saat (38 lt/saat)e düşmüştür.

ENGEBELİ ARAZİ KOŞULLARINA UYGUN YENİ BİR DELİCİ \diamond

Bir İngiliz ve bir Norveç firması tarafından yeraltında ve yer üstünde ve özellikle engebeli zeminlerde çalışabilecek bir delici dizayn edilmiştir. Paletli ve lastik tekerlekli sistemleri birlikte bulunduran bu makina yol üzerinde hareket ederken paletlerini kaldırabilmektedir. Motordaki derin bir hazne sayesinde 45°'ye kadar eğimlere girebilmekte, süspansiyon silindirleriyle bağımsız titreşimli tekerlek kutuları +15 palet eğimine olanak sağlayarak manevra kabiliyetini artırmaktadır.

Yatay ve düşey delme yapabilen bu delici makina, bom hareketleriyle; aşağıya doğru dik delmede 17 m²'lik bir taban alanına, yatay delmede ise 25 m² Tık bir aynaya ulaşabilmektedir. Tavan delikleri 8,67 m yüksekliğe kadar delinebilmektedir. Bom üstündeki hidrolik delicinin performansı, kayaç koşullarına göre ayarlanabilmektedir. 1 ya da 1 1/4 inçlik delgi çubukları 35-64 mm. çaplı delikler için kullanılabilir.

Güç kaynağı 6 silindirli, hava soğutmalı dizel motordur. 6. silindir 7 bar da 1,5 m³/dak hava basabilen kompresör için kullanılır.

Güçlü toz emme ünitesi, filtreyi boşaltan vibratörüyle, operatörün kumandası olmaksızın otomatik olarak çalışmaktadır.

KABA CEVHER TAŞIMACILIĞI İÇİN YENİ BİR HİDROLİK TAŞIMA SİSTEMİ (**>

Avustralya ve İsveç'te pilot çapta deneyleri yapılmakta olan yeni bir hidrolik taşıma sistemiyle, 10 inç çaplı boru içinden 2 inç çaplı tanecikler ta-

(*) Kaynak: Engineering and Mining Journal, Mayıs1984, s. 67.

(**) Kaynak: Engineering and Mining Journal, Haziran 1984, s. 21.

şınabilecektir. Esas olarak sistem pek çok katı mineral ve beton nakline uygundur. Ancak günümüzde piyasa araştırmaları daha iyi sonuçlar verdiği için ilk hazırlıklar kömür taşıma üzerine yoğunlaştırılmıştır.

Sistemin temeli, % 70'e kadar oranlarda katı içeren katı-sıvı karışımları basabilecek yeni bir döner "ram"lı besleyici pompadır. İlk olarak Avustralya'da kullanılan bu pompa; içinde daha küçük 4 adet paralel silindir bulunan döner hazneyi tutan bir silindirden ibarettir. Küçük silindirlerin herbirinin içinde yüksek basınçlı, ileri geri hareket eden bir piston vardır. Hazne, içinden geçen bir şafta bağlı bir motor tarafından döndürülmektedir. Elektrik ya da hidrolik motor kullanılabilir.

Besleyici pompanın 5-600 m³/saat arasında herhangi bir kapasitede dizaynının olanaklı olduğu belirtilmektedir. Halen araştırma-geliştirme çalışmaları; katı-sıvı nakli, kömür-su karıştırma, pompa konfigürasyonu, tahrik, kontrol, cihazlandırma ve susuzlaştırma ile ilgili tüm konulara yöneltilmiştir.

Önerilen uygulama alanları madenlerde katı-sıvı nakli, limanlarda yükleme boşaltma, madenlerden limana ya da kullanıcıya uzun mesafeli taşıma işleridir.

YENİ BİR YÜKLEYİCİ EKLENTİSİNİN EKONOMİK ÜSTÜNLÜKLERİ O

Bir İsveç firması tarafından üç-yönlü, otomatik yeni bir yükleyici eklentisi geliştirilmiştir. Bağlanması arazide 30 dakikada yapılabilmektedir. 1 m³ ten 10 m³'e kadar kapasitelerde satışa sunulan eklenti, her iki yana ve öne doğru yükleme yapabilmektedir. Eklentinin değiştirilmesindeki hız, bir loderin orjinal 3. kumanda supabına (spool valve) yalnızca 2 hidrolik hattın bağlanmasını gerektiren bir hidrolik silindirle sağlanmaktadır. Firmanın daha önce yaptığı üç-yönlü yükleyicinin 3 silindiri ve 4 hidrolik hattı bulunmaktaydı.

Bu yeni eklenti özellikle yükleme-taşıma işlerine elverişli alışlagelmiş (konvansiyonel) kepçelerle, yükleme işlerine elverişli yandan boşaltmalı

(*) Kaynak: Engineering and Mining Journal, Haziran 1984, s. 84

kepçelerin alternatifli olarak kullanıldığı ve sık sık değiştirildiği işlerde çok yararlı olmaktadır.

Firma yandan boşaltmalı yüklemenin, önden yüklemeye göre sayısız yararları olduğunu belirtmektedir. Taşıma uzaklığının kısalmasıyla lastik aşınması ve akaryakıt tüketimi azalmakta, devir süresi kısalmaktadır. Firma bazı uygulamalarda, yandan boşaltmalı yüklemeye geçişle; % 33 oranında kapasite artışı ve ton başına giderlerden % 50 oranında azalma sağlandığını belirtmektedir.

• YER BİLİMCİNİN SESİ

Kıbrıs TMMOB Maden Metalürji ve Jeoloji Mühendisleri Odası tarafından "Yer Bilimcinin Sesi" adlı bir derginin yayımına başlanmıştır. Üç ayda bir ve Eylül 1983'te yayımlanmasına başlanmış olan derginin 5. sayısı Odamıza gönderilmiştir.

Yer bilimleriyle ilgili bilimsel ve teknik yazıları içeren bu dergiye abone olma ve reklamlarla ilgili koşulları aşağıdaki yazışma adresinden öğrenebilirsiniz.

Yer Bilimcinin Sesi - General Press Coordinator
P.O.B. 856, Lefkoşa
Mersin 10/TURKEY

• JEOFİZİK SEMİNERİ

İTÜ Jeofizik Mühendisliği Bölümü'nce düzenlenen geleneksel seminer programı bu yıl iki grupta hazırlanmıştır. Birinci grup seminerler Kasım-Aralık 1984 tarihlerinde yapılmış ve ikinci grup seminerler Mart-Nisan 1985 tarihlerinde yapılacaktır.

Gerek Üniversite-uygulayıcı kuruluş ilişkisi, gerekse yeni bilgilerin aktarımı ve tartışılması ve gerekse yeni yetişen Jeofizik öğrencilerinin bilgilerini arttırma açısından yararlı olan bu seminerlere sunu, konu özeti ve sunu tarihini belirtir yazılar üniversitenin ilgili bölümüne gönderilebilir.

Yazışma Adresi:
Doç.Dr. Uğur YARAMANCI
İTÜ Maden Fakültesi
Jeofizik Mühendisliği Bölümü
Teşvikiye İSTANBUL