

Yunanistan'ın, Üretimi Üç Misline Çıkarılan En Büyük Linyit Madeni : PTOLEMAIS*

Edwin KULLIK**

Dieter THORMAN***

Yunanistan'ın en büyük açık işletme linyit madeni olan Ptolemais'de büyük ve devamlı olarak çalışan ekskavatörler kullanılarak ve yüksek taşıma kapasiteli bant konveyörler tesis edilerek, yıllık 2.000.000 ton olan üretim 6.000.000 tona çıkarılmıştır. Madenin yeniden donatım ve tesis programında, büyük ve ileri Alman Linyit kömürü madenciliklerinin son iki veya üç yıllık çalışmaları yakından takip edilerek örnek alınmıştır.

Maden, Ptolemais Mining and Industrial Company Ltd. tarafından çalıştırılmaktadır. LIPTOL Kurumu, Devlet Elektrik Komisyonuna (DEI) bağlı bir kurumdur. Ptolemais madeni linyitinin başlıca tüketicileri, DEI'nin büyük termik santralleri ile. LIPTOL Kurumunun sun'İ gübre ve briket fabrikalarıdır.

Ptolemais madeni Yunanistan'ın kuzey endüstri bölgesindedir. Maden sahasının kofu 670 m. dir ve kurak yaz aylarında ısı 40 °C olmasına rağmen kış mevsiminde de ısı bazen — 30°C olmaktadır. Ptolemais linyit yatağı uzun bir zamandanberi bilinmekle beraber, son yirmi senedenberi sistematik şekilde yapılan araştırmalar neticesinde yatağın büyüklüğü ve işletmeye elverişlilik imkânları tesbit edilmiştir. 1962 yılında tamamlanan çalışmalar sonucunda, madenin üretilmeye elverişli kömür rezervinin 350.000.000 ton olduğu anlaşılmıştır.

Madenin Birinci Aşama Gelişmesi :

üretim sebepleri ve madencilik tekniği bakımından maden yatağının tamamı, altı çalışma bölgesine ayrılmıştır. İlk çalışma, ana yatak denilen kısmın açılması ile olmuştur. Bu kısım 6.85 Km². İlk bir alanı kaplamaktadır ve bu kısımdan dekapaj oranı 2.66/1 olan 96.000.000 ton kömürün üretilmesi mümkün görülmektedir.

Ana yatağın örtü tabakaları genellikle çok yumuşak, kil, marn, kömürlü kil ve kumdan ibarettir. Sert formasyon olarak da marnlı kumtaşı ve kalker tabakaları teşekkülâtı vardır ki, bu teşekkülât daha çok değişik boyutlarda mercekler ve konglomeratik devamsız tabakalar şeklindedir.

* Bu makale i World Mining Ekim 1971 sayısından, Müh. Burhanettin Doğan tarafından çevrilmiştir.

** Bat mühendis, Bad Oeynhausen — B. Almanya

Linyit kömürü sert ve ince tabakalar halinde teşekkül etmiştir ve kömür damarında ayrıca pasa malzemesini teşkil eden, ara katkısı İnce kil tabakaları vardır. Madenden iki tür kömür çıkarılmaktadır : «A» türü kömür briket yapılmasına elverişli dk ve rutubet muhtevası ile beraber içinde en fazla % 9.0 kül bulunmaktadır (üst seviye kömür damarı) ve «B» türü kömürde, rutubet muhtevası İle beraber % 13'ün üzerinde kül bulunmakta (ait seviye kömür damarı) ve bu tür kömür de termik santrallerin kazanlarında yakıt olarak kullanılmaktadır.

örtü tabakalarının önemli bir kısmı tiksotropik (thixotropic) eğilim göstermektedir, yani örtü tabakaları malzemesi bant konveyör ile taşınırken aktarmalar ve mekanik titreşimler sebebiyle dağılarak yumuşak halden yapışkan ve çamur gibi bir kıvama kadar dönüşmektedir. .

Madenin birinci aşama gelişmesinde, yani 1968'den sonra ana yatak kısmındaki yıllık üretim 2.000.000 ton civarındaydı, örtü tabakalarının dekapaj ı genellikle mekanik yükleyiciler, skrapeler ve damperli kamyonlar İle yapılmıştı. Kömür ve kömür İle karışık kısımlar ve dekapajda örtü tabakalarından geriye kalan malzeme beş adet döner kepeçli (bucket wheel) ekskavatör İle yan blok kazısı çalışması yapılarak veya ayrı ayrı kazılmaktaydı ve sonra da demiryolu vagonlarına doldurulmakta veya doğrudan doğruya kömür stok tumbasına dökülmekteydi. Daha sonra açık İşletmede bu İşlemlerin yapılmasında, yer değiştirebilen bant konveyörler ve kollu pasa yığıma ve yayma makinaları (boom stackers) kullanılmaya başlanmıştır.

Madenin İkinci Aşama Gelişmesi :

Madenin ikinci aşama gelişmesi çalışmaları sonucunda, yıllık kömür üretimi 4.600.000 tona çıkarılmakla beraber, ayrıca 8.000.000 m³ kömürle karışık kısımların ve 9.000.000 m³ de örtü tabakalarının kazılması gerekmektedir.

*** Prof, Braunschweig Teknik Üniversitesi Makina Elemanları ve Nakliye Enstitüsü — B. Almanya

Açık İşletmede, ewelâ açık işletme içindeki demiryolu taşıma sistemi, dekapaj yapan yükleyiciler, skrapeler ve damperli kamyonlar kombinasyonu ile değiştirilmiş ve sonra da kullanılmakta olan beş adet döner kepçeli ekskavatörün, devamlı olarak çalışan bant konveyör taşıyıcı sistemi ile beraber, çalışmasının da çok yararlı olacağı hesap edilmiştir. Bu bant konveyör sistemine dönüş, halen tamamlanmış bulunmaktadır ki, 15 aylık bir süre içinde yapılan bu değişiklik, madencilik çalışmalarını bakımından takdir edilecek bir değişikliktir.

Bütün yeni tesisler 1968 yılı Eylül ayından beri çalışmaktadır. Taşımada bant konveyör sistemine dönüş sebebiyle istenilen randıman hedefine varıl-

makla beraber, daha yüksek bir taşıma randımanına da erişilmesi mümkün görülmektedir. LIPTOL Kurumunun yürürlükte bulunan madencilik programına göre, 1970 yılındaki kömür tüketimi 6.000.000 tona erişmiştir. Bu tüketim .plânlanmış 4.600.000 tonluk üretimin yaklaşık olarak % 30 fazlasıdır.

Bütün bant konveyör sistemi .yükleme istasyonu .bant konveyör yön değiştirme ve yardımcı tesisatı, Alman konsorsiyumuna dahil Clauth (Cologne), Krupp (Rheinhausen), Siemens (Erlangen) ve Weserhutte (Bad Oeynhausen) firmaları tarafından temin edilerek kurulmuştur. Weserhutte firması ile Cologne'deki Otto Wolf firması da bu konsorsiyuma önderlik etmiş ortak firmalardır.



Açık işletmede başlıca makinaların çalışma düzenini gösterir kesit. Kesitte, hâzırda çalışan üç adet ve örtü tabakasında çalışan iki adet döner kepçeli ekskavatör ile üç adet örtü malzemesini yığma ve yayma makinası gösterilmiştir.

Açık İşletmenin Planlanması ve Tertibi :

Ptolemals madeninde ,ana yataktaki açık işletmenin kazı işleminde, prensip olarak basamak alanları bir eksen etrafında döndürülerek ilerleme yapılmaktadır, örtü tabakalarının kalınlığı 45 m. nin üzerindedir ve kömür damarının kalınlığı da genellikle 48 m. civarında olarak değişmekle beraber yatağın kuzey kısmında damarın kalınlığı en fazla 64 m. olmaktadır.

örtü tabakalarındaki kazı çalışmaları, önde ilk kazı basamağı ve geride de ana kazı basamağı olmak üzere iki basamak halinde yürütülmektedir. Her bir kazı basamağında bir döner kepçeli ekskavatör çalıştırılmakta ve kazılan örtü malzemesi de 1200 mm. genişliğindeki basamak bant konveyörleri ile taşınmaktadır.

örtü tabakalarındaki kazı çalışmalarının arkasından da linyit üretimi basamakları yürütülmektedir. Linyit damarı içinde hazırlanmış olan üç üretim basamağındaki döner kepçeli ekskavatörler de, 1200 mm. genişliğindeki basamak bant konveyörleri ile beraber çalışmaktadırlar. Bu çalışmalar için toplam beş adet döner kepçeli ekskavatör, beş adet basamak bant konveyör sistemi gerekli olmuştur.

Bütün ekskavatörler, basamaklarda belirli bir basamak kofunun üstünde kazı yapmalarına rağmen, en alt linyit üretimi basamağındaki ekskava-

tör bir sonraki basamağı hazırlamak için bulunduğu kofun altında kazı yapmaktadır.

Açık İşletmede üçüncü linyit üretim basamağında ve linyit damarı tavanındaki linyit ile karışık kısımlar, bu üçüncü basamaktan açık işletme tabanına irtibatlandırılmış olan ve yer değiştirebilen bir bant konveyör ile iç pasa tumbasındaki pasa yığma ve yayma makinasına taşınmaktadırlar.

Bu açık işletmedeki koşullar, kömür damarının 16 m. ye kadar olan kısmında (basamak yüksekliği) selektif bir üretim yapılmasına elverişli olmaktadır. Bundan daha kalın, üretim yapılmasına elverişli kömür damarında da ancak iki kat halinde çalışmak gerekmektedir ki, bu durumda konveyörün yerinin değiştirilmesinden sonra ekskavatörün ilk çalışması 5 m. daha yüksek bir basamakta olmaktadır.

İlk dekapaj basamağından kazılan örtü tabakaları malzemesi, açık işletmenin dışındaki pasa tumbasında değişik yüksekliklerde pasa yığınları yapabilen yığma ve yayma makinesine taşınmaktadır (paşanın yığılıp yayılmasında konveyör kaydırılarak yer değiştirilmektedir). Ana dekapaj basamağından kazılan örtü tabakaları malzemesi de, açık işletme dışındaki pasa tumbasına taşınmakla beraber, gerektiğinde konveyör yön değiştirme noktasında (conveyor switch point) taşıma yönü değiştirilerek açık işletme içindeki pasa tumbasına da pa-

sa fasınablmektedir. Bu maksatla yeni tesis edilmiş olan ve aynı şekilde değişik yüksekliklerde pasa yığınları yapabilen, yağma ve yayma makinası kullanılmaktadır.

Açık işletme dışındaki pasa tumbası tamamen dolduğunda, pasa yağma ve yayma makinası ve konveyör tesisatı beraberce açık işletme içindeki pasa tumbasına taşınacaktır.

Açık işletme içindeki konveyör sistemi aynı zamanda, termik santrallerin küllerinin toplandığı küt çukuru bunker'indeki (ash trench bunker) kullanılır taşınmaktadır.

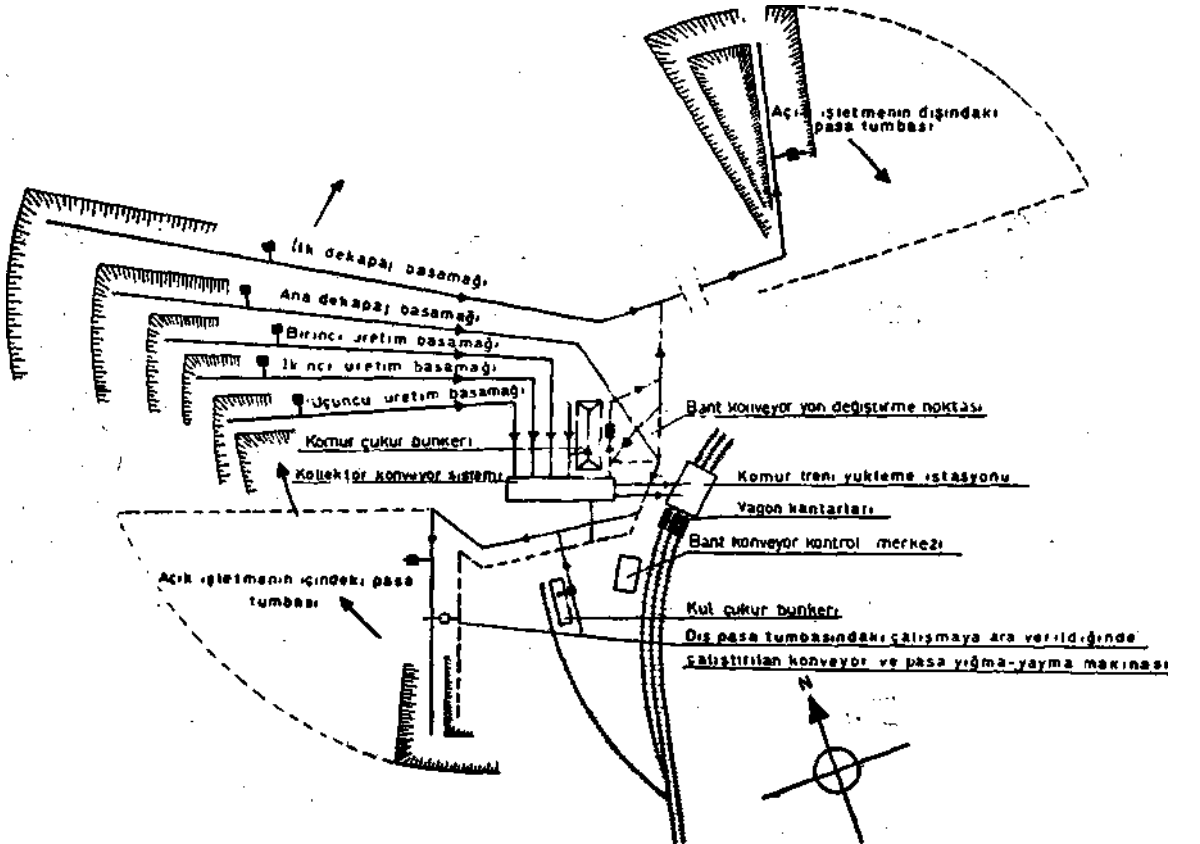
örtü tabakalarındaki ana dekapaj basamağı kazıtırken kömür de meydana çıkarılıp kazılırsa, bu kömür de paşa konveyörü tarafından, taşıma yönünde bulunan konveyör yön değiştirme noktasından geçirilerek kömür çukuru bunker'ine (coal trench bunker) taşınmaktadır.

Otomatik Malzeme Taşıma, Tartma ve Selektif Sistem Tesisatı :

Madenden üretilen «A» ve «B» türü kömür ve feSmür ile karışık kısımlar, üç adet basamak kon-

veyörü ile kollektör konveyör sistemine taşınmaktadır ve bu kollektör konveyör sisteminde de, ayrıca bu çeşitli türdeki kömürü ve kömürle karışık kısımları ayıran büyük bir selektif sistem vardır. Rezervin doğal bir özelliği olarak, her bir basamak konveyörü ile taşınan malzemenin tipinin sık sık değişmesi sebebiyle, kömür türlerine uygun tonajdaki yıllık üretime ulaşmak için selektif sistem sürekli olarak ayar edilmektedir.

Ekskavatör operatörü basamakta yeni bir malzeme kazısına başlamadan öce, istenilen seçim ve ayarlamayı bir düğmeye basarak yapmaktadır, bu şekilde selektif sistemde aynı anda otomatik olarak ayarlandığından, tipi belli olan malzeme de selektif sistemdeki istenilen boşaltma noktasına gelmektedir. Bu şekilde kömürle karışık malzeme artığı, açık işletme içinde ve dışında bulunan pasa tumbalarına gönderilirken, «A» ve «B» türü kömür de ayrı ayrı toplayıcı bant konveyörleri ile üç demiryollu tren yükleme istasyonuna taşınmaktadır. Kömür parça büyüklükleri de bir kömür kırıcısı ile düzenlenmektedir, meselâ, kesin parça büyüklüğü 150 mm. den küçük «A» türü kömür istendiğinde bu kömür toplayıcı bant konveyörü gerisindeki kırıcıdan geçirilerek kırılmaktadır.



ftoitmtis linyit açık imletmesinde.kömür »e dekapaj malzemesinin banı konveyör ile taşıma sisteminin pıtm Üretim ve dekapaj alınlarının sekin ortasındaki bir eksen etrafında döndürülerek yürütüldüjn oklar ile gösterilmiştir

Kömür treni yükleme tesisinde, üç yollu demiryolundaki vagonlara her iki tür kömür aynı zamanda, ayrı ayrı yüklenebilmektedir. Kömür treni yükleme tesisine kömürün bant konveyörlerle taşınması sürekli olduğundan, demiryolu vagonları ile tren katarlarının doldurulması da aralıksız yapılmaktadır. Kömür trenlerinin yüklenmesinde, trenlerin gidiş hızı ve gidiş yönü bir demiryolu yönetim donatımı tarafından kontrol edilmektedir.

Kömür yükleme treni olmadığı süre içinde de, bant konveyörlerdeki sürekli olan kömür taşınmasını durdurmamak için ek bir bant konveyör besleme tesisatı ile kömür, kömür çukur bunker'ine aktarılmaktadır. Fakat bu durumda, her iki kömür, kömür çukur bunker'ine karışık olarak stok edilmektedir ki gerektiğinde bu kömür herhangi bir süre içinde, bir döner kepçeli ekskavatör bir konveyör sistemi ile kömür treni yükleme istasyonuna taşınabilmektedir.

Kazılan örtü tabakaları malzemesi ve kömür ile karışık kısımlar bant konveyör ile taşınırken, bant konveyör tesisi üzerindeki otomatik tartı sistemi ile sürekli olarak tartılmaktadır. Her iki tür kömür de, vagonlara doldurulduktan sonra vagon kantarlarında ayrı ayrı tartılmaktadır.

Bütün açık işletmeye, bir kontrol istasyonundaki merkezi bir kontrol sistemi ile kontrol edilerek kumanda edilmektedir. Bu istasyonda bütün çalışılan yerleri renkli ışıklarla gösteren bir gösterge tablosu ve sürekli olarak okumak için tartı göstergeleri ve vagon tartılarını okumak için de uzaktan kayıt işlemi yapan bir tartı tesisatı (remote recorder)vardır. WHF Model iki kanallı kontrol sistemi, kontrol istasyonu ile çeşitli çalışma noktaları arasında bağlantı kurmakla beraber, kömür treni yükleme istasyonu ile de bağlantılıdır.

Standart Bant Konveyör Donatımı :

Bant konveyör tesisatı tamamen standartize edilmiştir, yani bütün bant konveyörlerin çeşitli bölümleri belli bir standart ölçüde yapılmış bir sistem içindedirler.

Yer değiştirebilen basamak konveyörleri ile, yer değiştirmeyen konveyör ana taşıma hattının üzerine oturtuldukları çelik konstrüksiyon kuleler, aynı biçimde imâl edilmişlerdir. Fakat ekskavatör basamakları üzerinde bulunan ve yer değiştirebilen portatif konveyör kulelerinde, ayrıca civatalanmış çapraz çelik takviye kolları olmakla beraber, uzun ve içi boş çelik traversler üzerindeki iki ray üzerinde hareket eden gezici bir otomatik kapaklı konveyör besleme silosu vardır ve ayrıca pasa yağma - yayma makinasının üzerine oturtulduğu pasa basamağındaki ray üzerinde de, gezici bir konveyör vardır. Rayın bir tanesi, diğerinin yerinin değiştirilmesinde de yararlı olmaktadır. Pasa tumbası kon-

veyörlerinin üzerinde buldukları **pasa zeminine** olan basıncını azaltmak için, üzerinde buldukları içi boş çelik traverslerin arasına ayrıca ek traversler konmuştur.

Madende bant konveyörlerin yaptıkları ağır iş. gözönünde bulundurularak çelik tel örgülü tipte bant kullanılması öngörülmüştür, bununla **beraber** bu gibi işlerde daha az yük taşıyan tipte bant kullanılmaktadır. Çeşitli tiplerde olan bantlar hakkında belirli bir görüş olarak, genellikle aynı genişlikte olan bantlar aynı tipte olarak imâl edilmektedirler. Bu hususta yalnız 1200 mm. genişliğindeki konveyör bantları bu kural dışında kalmaktadır (Ptolemais madenin bant konveyör sistemine ait teknik bilgiler tablosuna bakınız). Bant seçiminde, çelik teller ile takviye edilmiş bir bant tipi olan X-Tipi bantları (St 1600x ve St 2500x tipi bantlar) üstün tutulmuştur, çünkü bir bantın içindeki ince çelik tellerin çokluğu bantın standardı ile ilgili olmakla beraber, bantın oluk şeklinin karakteristikleri ile de ilgilidir (Referans 2).

Ptolemais Madenin Bant Konveyör Sistemine Ait Teknik Bilgiler :

Bant konveyör sisteminin toplam uzunluğu	17.5 km.
Elektrik motorlarının toplam kapasitesi	19. MW.
Bant konveyör sisteminin toplam çalıştırma gücü	17.5 MW.

Bant genişlikleri :

Basamak konveyörleri	1200 mm.
Pasa tumbası konveyörleri	1600 «
Kollektör konveyör sistemi	1800 «

Bant tipleri :

1200 mm. genişliğindeki bant	St 1600 X EP 1000/S
1600 mm. genişliğindeki bant	St 2500 X EP 1000/S
Bant hızı	5.2 m/saniye
üst bantın oluk açısı	30°
Alt bantın oluk açısı	15°
Bant konveyörün bir ünitesinin en çok uzunluğu	1800 m.
Bant konveyörün en çok çıkardığı yükseklik	50 m.
Bant konveyörün en çok çekme gücü	2150 KW
Bant konveyörde kullanılan güç üniteleri	75 KW, 145 KW, 240 KW, 430 KW.

Bant konveyör tahrik sistemleri bir çelik ana çatı (base frame) üzerine asılmış tiptedir ve bu çelik ana çatı üzerinde bir kayan bilezikli elektrik motoru (slip-ring motor), esnek bir kaplin (flexible coupling) ile akuple fren tamburu, çift balatalı fren ve içi boş bir hareket mili ile beraber konik dişli düzeni vardır. Kayan bilezikli elektrik motorlarının dönme hızını kademeli tip şalterler (stepped type starters) düzenlemektedir. Bütün bant tamburlarını (tahrik tamburlarını ve kuyruk tamburlarını) kendiliğinden bir sırada tutan dıştan bilyalı yatakları vardır. Bant konveyörü yürüten tahrik tamburları (drive pulleys) bantın üzerlerinde kayarak hızının azalmamasını sağlayacak şekilde yapılmışlardır.

Bant konveyör yön değiştirme noktasında, dış pasa tumbasının iki yer değiştirmeyen bant konveyör sistemi birbirlerine mafsallı olarak bağlantılı olmakla beraber, bu kısımda bantın bükülmesini azaltan bir alttan geriye dönüş düzeni de vardır. 1200 mm. genişliğinde olan ve alttan geriye dönüş kısmında düz olarak dönen banta (EP 1000/S tipi bant), banttın başka, 1600 mm. genişliğinde olan ve örtü tabakalarındaki iki üst dekapaj basamağının malzemesini taşıyan banta (St 2500X tipi bant) taşıyıcı destek bant denilmektedir. Bu banta da, alttan geriye dönüş kısmında ve çok sayıda bulunan bombeli tip taşıyıcı dönüş ruloları yön vermektedir.

Bant konveyörlerin malzemeyi döküp yığıldıkları geriye dönüş kısmında bantın sıyrılıp temizlenmesi otomatik olarak bir sıyrıcı alet tarafından yapılmaktadır ki, bu iş genellikle ring-tipl konveyörlerin malzemeyi boşaltıp geriye dönmeleri esnasında yapılmaktadır.

Bu iki tip bantın kullanılması ile ilgili olarak yapılan denemeler sonucunda, bu madende diğer tip bantlar ile geriye dönüş düzenlerinin kullanılması da mümkün olacaktır.

Örtü tabakaları paşası ve kömür ile karışık pasa, konveyör ile pasa tumbasına taşınırken belirli yerlerdeki bant tartıcıları ile otomatik olarak tartılmakta ve kontrol istasyonunda da bu tartı tonajları otomatik olarak yazılmaktadır.

Açık işletmede üç üretim basamağından kazılan kömür ve kömürle karışık kısımlar, taşıma yönünde ve merkezi bir durumda olan kollektör konveyör sistemi ile selektif sistemden geçirilerek «A» türü ve «B» türü kömür tren yükleme istasyonuna ve kömürle karışık kısımların artıkları da pasa tumbasına taşınmaktadırlar, üretim basamakları ile kollektör sistemi arasındaki bağlantıyı sağ l y an üç adet bant konveyörün her birinin sonunda, kömür ve kömür ile karışık malzemeyi ayıran selektif sistem donatımı vardır, üretim basamakları ile bağlantıyı temin eden konveyörlerin kulelerinin ilet-yen alına yanıştırılması işlemi için konveyörler, selektif sistem donatımları ile entegre olarak yer de-

ğiştirecek şekilde yapılmışlardır. Yani üretim alınlarındaki konveyörlerin yer değiştirilmesi sırasında, yer değiştirmeyen selektif sistem donatımı bant konveyörler taşıdıkları malzemeyi boşaltıncaya kadar çalıştırılırlar ve bu müddet içinde de ekskavator operatörleri, kazma ve bant konveyöre yükleme işlemine kısa bir müddet için ara vermektedirler.

Tren Yükleme Tesisatı :

Tren yükleme tesisatı, prensip olarak sürekli yükleme kolaylığı sağlayan yan yana iki ayrı tesisattan ibarettir ki, her bir tesisatta bir adet dağıtma (distributing) konveyörü ve iki adet te ters yönde de çalışabilen iki yükleme konveyörü vardır. Yüklenen kömür vagonlarının değişmesi aralığında, dağıtma konveyöründe kömür taşınmasına devam edilmekle beraber, yükleme konveyörlerinden bir tanesi, sonraki gelen vagona yol verilirken, dağıtma konveyörü de ters yönde çalıştırılarak kömürü diğer yükleme konveyörüne aktarmaktadır.

Yükleme treni değiştirirken de, birinci trenin son vagonu doldurulduğu anda, boş olan yükleme konveyörü ikinci treni doldurmak için otomatik olarak istenilen pozisyona gelmektedir. Boş olan yükleme bantı ikinci trenin ilk vagonu karşısına geldikten sonra da, kömür dağıtma konveyörü ters yönde dönerek kömür yüklemesine başlamaktadır.

Her bir yükleme sisteminin bir kontrol yeri vardır ve bu kontrol yerlerinden trenin yüklenmesi ve trenin manevraları kontrol edilmektedir. Ayrı ayrı «A» türü ve «B» türü kömürler için inşa edilmiş olan yükleme tesisatının yükleme kapasitesi 3900 ton/saattir.

Kömür çukur bunker'inin depolama kapasitesi yaklaşık olarak 45.000 m³ tür ki, bu kapasite madenin iki günlük üretimine eşittir. Kömür trenlerinin yüklenmesinde boş geçen yükleme aralığı süreleri, madenden elde edilen gelire etkisi olan başlıca faktördür, bu sebeple madendeki üretim çalışmalarını aksatmamak için sürekli bir kömür yükleme treni tarifesinin yapılması gerekmiştir. Bununla beraber herhangi bir sebeple madendeki kömür üretimi ile taşınmasında bir aksama olduğu zamanda, kömür çukur bunker'! içindeki stok kömür bir toplayıcı bant konveyör ile tren yükleme tesisi ne taşınmaktadır.

Açık işletmenin içindeki pasa tumbasına, termik santrallerin kazan külleri de sistematik bir şekilde karıştırılarak dökülmektedir. (Bu şekilde ileride tarıma ve bitki yetişmesine elverişli olmayan milyonlarca tonluk ayrı bir kül tumbasının meydana gelmesi önlenmektedir.) Kül çukur bunker'indeki külleri pasa tumbasına taşımak için kullanılan döner kepçeli yükleme makinasının tipi ve dizayn'ı

2.2

G. Sch. (Gross Sschaufelbradbagger) .350

250

olarak tanınmaktadır ki kepçe kapasitesi 250 litre-dir ve teorik yükleme kapasitesi de 520 mVsaattir.

Bartın Temizlenmesi Probleminin Çözümleme-si :

Bant konveyörlerin besleme (dökülme) noktalarındaki bantları aşırı yük zorlamalarından korumak için yapılan dikkatli bir yük denemesinden sonra bu besleme noktalarında rulo'lu tablalar kullanılmıştır. Kullanıldıkları yere bağlı olarak üç ayrı genişlikte ve en çok 1800 m. uzunlukta olan bantların en çok hızı 5.2 m/saniyedir. (1200 mm. genişlikteki basamak bant konveyörlerinin taşıma kapasitesi 900 ton/saattir). Bu taşıma hızına rağmen, özel biçimli ve şut etekli (skirt board) olan bantlar üzerlerindeki iri parçalı malzemeyi bile sallamadan, dökmeden besleme noktasına kadar düzenli olarak taşımaktadırlar.

Taşınan pasa malzemesinin bir kısmı tlksotropik özelliği sebebiyle çamur gibi ve yapışkan bir hale gelmekle beraber, bantın kesitini de hemen hemen bir sıvı gibi tamamen doldurmaktadır. Bu çamur gibi olan malzeme banta çok yapışmaktadır, bu sebeple bantta tamamen bir boşalma olmamaktadır. Bu çamur gibi yapışkan malzeme, bantın boşalma noktasındaki bir düzen ile sürekli olarak sıyırılmaktadır. Bu iş için kullanılan ilk bant temizleyicileri yeterli olmadığından bunların yerine Vuikolan firmasının bıçaklı sıyırıcıları kullanılmıştır ki, bu bıçaklı sıyırıcılar tamburun oluk açısına uygun bir teğet açıdadırlar. Bu işde kullanılan bıçaklı sıyırıcılar malzemenin istenilen şekilde boşalmasını sağlamakla beraber, boşaltma tamburunun gerisine konan diğer bir bant temizleyicisi ile de bu sıyırıp temizleme işi tam bir şekilde yapılmış olmaktadır.

Bant temizleyici bıçaklarının aşınması problemi karşısında, çok dikkatli bir şekilde yapılan etüd ve araştırmalar sonucunda, su verilerek sertleştiril-

miş ray çeliğinin kullanılması en iyi bir çözüm şekli olarak kabul edilmiştir. Gerçekten bu tip malzemeyi taşıyan bütün bant konveyörlerde aynı sonuç alınınca, madendeki bütün bant konveyörler bu tip bant temizleyici bıçakları ile donatılmıştır. Bu tip bant temizleyici donatımının bugüne kadar olan sürekli çalışmasında herhangi bir arıza görülmemiştir.

Bütün bu tesisin bir seneden fazla bir zaman içinde sürekli bir şekilde çalışması sonucunda meydana gelebilecek bütün güçlükler ve arızalar, tam ve kesin bir şekilde ortadan kaldırıldıktan sonradır ki, böyle yeni kurulmuş büyük bir tesisin sahipleri tarafından kesin bir kanaate varılıp açıklamada bulunulacaktır. Bununla beraber bu madende, kazı işlerinde döner kepçeli ekskavatörler ve taşıma işlerinde bant konveyörler kullanılması ile sürekli bir işletme metodu tatbik edilmiş ve üstün bir üretim randımanı elde edilmiştir. Ayrıca madenin işletilip değerlendirilmesindeki plân hedefi kapasitenin % 30 üstüne çıkıldığı da doğrulanmıştır.

BİBLİYOGRAFİK TANITIM

1. Der Tagebau Ptolemais, Aufschluss, Entwicklung, Erweiterung, Aussichten — G. Gross. Braunkohle, Wärme und Energie 18 (1966), pp 445 - 458.
2. Neuere Entwicklung bei der Fördergurtkonfektion — H. P. Lachmann, Fördern und Heben 19 (1966), pp 960 - 965.
3. Reinigungsvorrichtungen für Förderbandanlagen und deren Zweckmäßigkeit — A. Vierling und H. Oehmen. Braunkohle, Wärme und Energie 19 (1967), pp 1 - 13.
4. Vergleich verschiedener Aufzählungs- und Auswertungsverfahren von Förderband - Wagen -H. Lange. Fördern und Heben 16 (1966), pp