

# Kırma ve Elem Tesisleri

Ham agrega 15 tonluk Euclid kamyonları ile Karatepe taş ocağından taşınmıştır. Dörde on altı foot'luk ağır hizmet, bir taş besleyici (feeder) bu malzemeyi alır ve 30 No. lu cayroskopik çalışan ilk kırıcıya verir. Bu besleyici ağır hizmet Herculite çeliği ile mücehhez olup etek kısmında değiştirilmesi kabil aksamı haizdir. Besleyici, daha büyük bir alıcı huni (hopper) nın kulamlıması temin etmek ve beslemeyi daha randımanlı kontrol edebilmesi için eğik olarak monte edilmiştir. Bu hız düşürücüye direkt olarak bağlı olan 15 hp kayıcı halkalı bir motorla çalışır. Besleyicinin kapasitesi azamî 450 ton/saattir ve operatör tarafından çalışma sür'atı 13 Feet/dakikada kırıcıyı beslemeğe uymasını kontrol edebilecek şekilde kasnak tipli bir değışebilen sür'atH bir motorla çalışır.

İlk kinci dökme çelikten bir (Spider), üst parça, alt parçayı haizdir ve özel surette hesaplanmış konkav bir kalkan ile mücehhezdir. Bu tam kapasitede yani 450 ton/saat veya besleyici ile aynı çalışırken açık tarafından takriben 5 1/4" lik bit açıklığı havi olacaktır. Bu açıklık azamî 6" eb'atta agrega temin edebilmesi için ayarlanacak şekildedir. Kırıcı 15 hp lik senkron bir motor ile çalışır.

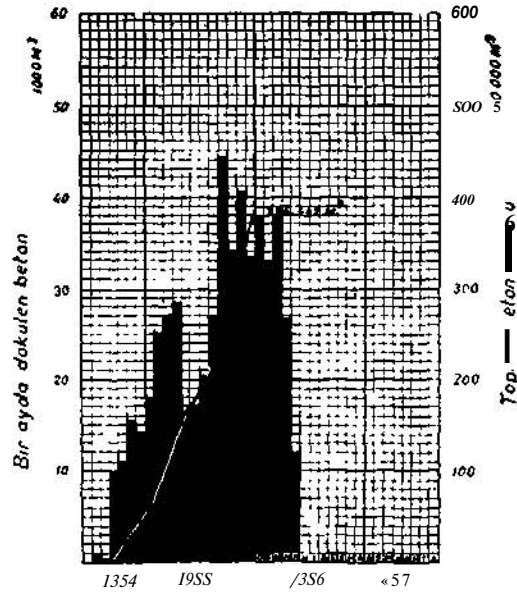
Malzeme ilk kırıcıdan 0 No. lu bant ile alınır ve depolanır. Bu depodan sırası gelince 1 No. lu bant beslenir. Bu bant eleme kulesinin tepesindeki elekleri besler. (Rod Mili) Eleği müstesna bütün diğer elekler aynı ebatta olup 5 foot genişlik ve 12 foot uzunluktadır ve vibre edilen mesnetli bir tiptendir. Her bir elek kare şeklinde açıklıkları olan bir örme tel elek'e mücehhezdir.

İki adet açık 3 katlı elek, eleme kulesinin tepesine monte edilmiş olup 660 ton/saat kapasiteyi haizdir. Herbir elek 20 HP lık bir motorla çalıştırılır. Beher kattaki eleklerin açıklık ebatları ve kapasiteleri şöyledir:

Kat No.	E b ' a t	Beher eleğin kapasitesi (tonaj)
1	61/2" açıklık	660
2	31/2" »	570
3	13/4" »	450

Büyük eb'adlı malzeme bu elek takımının birinci katından doğru ikinci taş kırıcıya gider. İkinci kattaki büyük eb'adlı malzeme bir transfer kutusu vasıtasıyla ya ikinci taş kırıcıya veya 3 No lu band vasıtasıyla (eb'adlara

ayırma) kulesine gider ve orada eb'adına göre depo edilir. Üçüncü kattaki büyük eb'adlı malzeme, bir transfer kutusu vasıtasıyla ya kum imal eden ikinci kırıcıya veya 3 No. lu band yolu ile eb'adlara ayırma kulesine gider. Üçüncü kattan geçen malzeme aşağıda eb'ad ve kapasiteleri verilen üç katlı elek grubuna gelir.

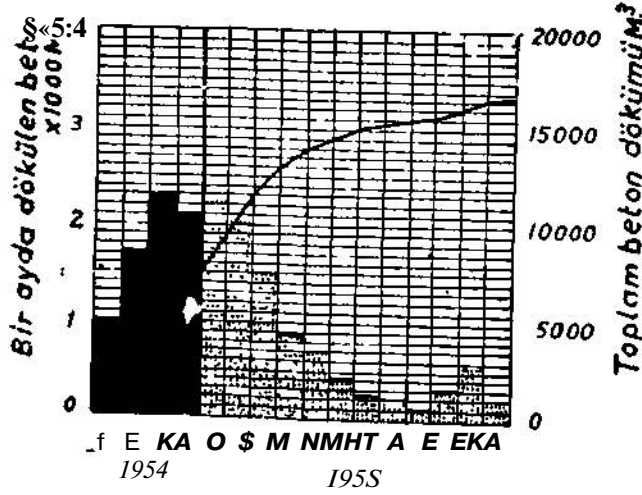


Şekil: 1

Kat No.	E b ' a t	Beher eleğin kapasitesi (tonaj)
1	7/8" açıklık	105
2	1/4" »	56
3	No. 6 »	45

Bu elek 15 RP lık bir motorla çalışır. Birinci katta kalan büyük eb'adlı malzeme ya kum kırıcıya veya eb'adlara ayırma kulesine gönderilir. İkinci katta kalan büyük eb'adlı malzeme bir transfer kutusu vasıtasıyla aşağıda bildirilen üç yerden herhangi birisine sevk edilir; (a) İkinci kum kırıcıya, (b) eb'adlara ayırma kulesine, (c) veya Rod Mill'e gitmesi için malzeme anbarlama silosuna, üçüncü katta kalan büyük eb'adlı malzeme doğru Rod Mill'e gider. Üçüncü kattan geçen malzeme ya (Dorr - eb'adlara ayırıcısına) veya konik sınıflandırıcıya gider ve bu ameliyeler ilerde açıklanacaktır.

38 No. lu ikinci cayroskopik kinci, kullanılan taşın evsafına uygun, özel surette hesaplanmış bir müteharrik parça ve konkav'ı



ŞEKİL : 2

haizdir ve takriben 11 3/8 açıklığında bir alıcı ile mücehhezdir.

Spider, üst parça ve alt parça dökme çeliklidir. Bu kinci takriben 11/2" dan 2 1/4" e kadar ayarlanabilir ve 2" e ayarlandığı zaman takriben 200 ton/saat kapasiteyi haizdir. Bu 50 HP lik bir senkron motor ile teçhiz edilmiştir. Bu kırıcı ile imal edilen agrega 2 ve 1 No. lu bandlarla eleme kulesinin tepesindeki eleklerle gen gönderilir

No. 33 1/2, tip «S» cayroskopik kinci; kum imalı i'e alâkalı olarak kullanılmak üzere özel, manganez çeliğiyle mücehhez sağlam, dögme halkası ile teçhiz edilmiş olup takriben 4" lik bir alış açıklığını haizdir.

Bu kırıcı kum imali için lüzumlu ince malzemeden azamî tonajı imal edecek şekilde ayarlanabilir ve böylece Rod - Mill'i ekstra olarak yüklenmekten kurtarır. Bu kırıcı 35 - 50 ton/saat kapasitede olup bir dökme çeliktен spider, dökme demir parça ve yan çelik alt parça ve 50 HP lik bir senkron motorla teçhiz edilmiştir. Bu kırıcıdan çıkan malzeme bir transfer kutusu ile ya 2 ve 1 No. lu bandlarla eleme kulesi tepesindeki elezere gider veya bir elevatör vasıtasıyla aynı kuledeki ince eleklerle gider.

3 No. lu band'a bırakılan agrega, üzerinde 3 katlı, açık elek bulunan 1 No. lu eb'adlara ayırma kulesine gider. Bu eleğin kapasitesi 285 ton/saattir ve eğer taşın yıkanması icap edersen (scrubbers) itha edilecek şekilde inşa edilmiştir. Bu eleğin ince tepe katı açıklıkların 3 Va" tır ve 6" lık uçuncü katı fazla depoya bırakır. 5/8" lık ikinci kat 1/4" lık üçüncü katı fazla ısınmadan korumak için bir çare olarak faaliyet gösterir. Her iki elek te malzemeyi No.5 band'a bırakır ve bu band da ikinci eb'adlara ayırma kulesine götürür. Eğer taş

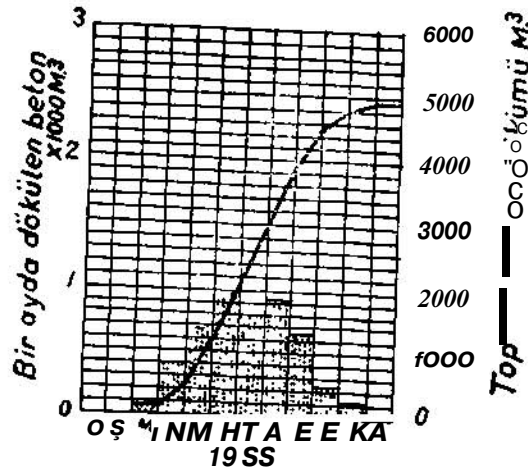
temiz ise ve yıkanmaya lüzum göstermezse 2 No. lu kata sert bir levha ithal edilir ve agregada doğrudan 5 No. lu band'a geçer. Bu elek 15 HP lik bir motorla çalışır.

Bir adet açık, çift katlı elek, ikinci eb'adlara ayırma kulesinin tepesine monte edilmiştir. Her bir kattaki elek eb'adı ve kapasiteleri şöyledir:

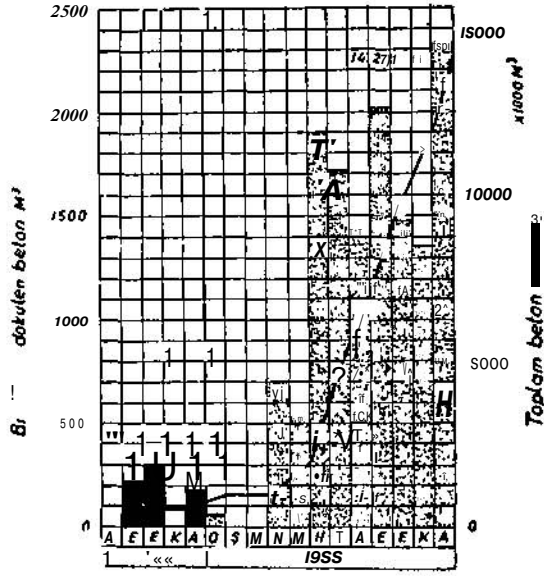
Kat No.	Eb'ad	Kapasitesi Ton/saat
1	13/4"	225
2	7/8"	105

1 No. lu kat üstünde kalan malzeme 3 inçlik taş olarak doğru depoya iner 2 No. lu katta kalan malzeme 6 No. lu band'a geçer 1 1/2" Jık agregayı teşkil etmek üzere depolanır ve bu elekten geçenler 3/4" lik agrega deposuna gitmek üzere 7 No. lu band'a bırakılır. Bu elek 15 HP lik bir motorla çalışır. Fazla kırılmayı önlemek için her bir taş deposuna birer taş merdiveni (rock ladders) yapılmıştır ve her depo aynı zamanda, agregayı 8 No. lu band'a boşaltabilmesi için kapaklan havidir ve bu band 8 a'ya ve oradan da transfer kutusuna gider. Malzemeyi transfer kutusundan üç ayn yere göndermek kabildir: a) Karıştırma tesisine yahut eğer kanştırma tesisine gitmeden evvel ince malzemenin ayrılması icap ederse hava ile temizlenir, b) Eğer herhangi bir eb'addaki malzemenin tekrar elden geçirilmesi istenirse ikinci kırıcıya geri gönderilir

6" agrega deposunda 7 adet 30" lık kapak vardır, bunlardan 6 tanesi elle ve birisi hava ile çalışır ve karıştırma kulesinden idare edilir 3" lık agrega deposunda 4 adet 30" lık kapak vardır, bunlardan birisi hava ile karıştırma kulesinden idare edilir. 11/2" lık kapak vardır ve bunlatdan birer tanesi basını, ha-



ŞEKİL : 3



ŞEKİL : 4

va ile karıştırma kulesinden idare edilir

Kum imalât işi muhtelif usullerle yapılır. Evvelâ eleme kulesinden 6" den küçük bütün malzemeyi geriye kum kırıcısına aktaran transfer kutusuna ait bir sistem bulunduğunu açıklamıştık. Sonra, kum kırıcısına ek olarak daha ince agregada kum imal eden bir Rod-mill vardır ; ve nihayet, istenilen kum granulometresini imal etmek üzere kullanılan Dorr 8 - point eb'adlara ayırıcısı, Dorr koniği, 8 feet konik sınırlandırıcısı ve bir adet 5 feet lik kum devvaresi vardır.

Rod - Mill'e gönderilen agrega kuru bir durumda siloda toplanır. Malzeme bu siloda ayarlı bir band besleyici ile Rod Mill'e gönderilir. Rod - Mili 6 feet kutrunun, 12 feet uzunluğundadır ve içinde takriben 16 -18 ton ağırlığında, çubuk demir vardır. İmal edilen malzemenin kabalık veya inceliği öğütme ameliyesinde kullanılan çubukların tonajına bağlıdır. Rod - Mill'in hesaplanmış kapasitesi 34 Ton/saattir ve bu malzeme merkezden bir havuz içine bırakılır ve oradan 4 x 3 feet eb'adında vibre edilen bir eleğe pompalanır; bu elek yaş elemeğe müsait ve 34 ton/saat kapasiteyi karşılayabilecek durumdadır. Büyük eb'ad malzeme Rod - Mill'e geri gider ve mütebakisi 8 feet lik koniğe gönderilir. Rod - Mili 163 HP lik doğru bağlı bir motorla çalışır.

Bir de takriben 38 Ton/saatte malzeme ve dakikada 840 galon su ile beslenen Dorr kum eb'adları ayırıcısı vardır. Bu ayırıcı kumu 8 ayrı eb'ada ayırır ve her bir gözden imal edilen malzeme istenilen yüzde nisbetinde kum devvaresine, Rod - Mill'e gönderilir veya zayıf

edilir. Ayırıcıdan gelen yıkama suyu (Dorr-clone) u besliyen siloya gider.

Konik sınıflandırma malzemeyi, ya Rod - Mill'den veya eleme kulesi tepesindeki elek grubunun en alttakinden geçen malzemeyi toplayan silodan veyahut her ikisinden birden alır. 60 - 90 ton saat kapasitesi vardır ve daha azaltılabilir. Koniden gelen yıkama suyu (Dorr-clone) a da gönderilebilir. Dorr Clone çeşitli pis suların ince kumu ayırır ve kum incelik modülünü düşürmek için lüzumlu miktar kullanılır ve mütebakisi defedilir. Eb'adlara ayırıcı (clone) ve hattâ koniden red edilen malzeme 5 feet'lik bir kum devvaresinde suyundan ayrılacak üzere depo edilir. Bu kum devvaresinin 80 - 90 ton/saat kapasitesi vardır. 10 No. lu band kumu kum devvaresinden alır ve 11 No. lu banda aktarır ki, bu band üzerinden 3 feet/dakikada hareket eden otomatik bir (tripper) vardır. Bu (tripper) kumu depoya muntazam yaymak için ileri geri hareket eder.

Kum deposu üç gözden müteşekkildir. Birisi doldurmak için, ikincisi drenaj için, üçüncüsü de derhal kullanılacak olan kum için. Her gözde üçer kapak olup bunlardan birer tanesi basınçlı hava ile karıştırma kulesinden idare edilir Diğerleri elle çalışır. Bunlardan hepsi 9 No. lu band'a kum bırakır ve kum bilâhare 12 No. lu band'la karıştırma kulesine gider. Ve kum deposu ise takriben 7,200 tonluk olup 21,850 tonluk bir yekûn teşkil eder. Tesisler için su nehirden 565 kotunda inşa edilmiş olan bir su deposuna pompalanır.

#### BETON KARIŞTIRMA TESİSİ :

Beton karıştırma tesisi beheri 4 cubic yarıdalık üç adet Koehring markalı beton yerden müteşekkil bir Johnson Kulesinden ibarettir. Anbarlama silolarından gelen 12 No. lu band kum ve çakılı sıra ile ayrı ayrı alıp Johnson kulesinin tepesinde bulunan izole edilmiş depolara yerleştirilir. Çakıl depoları kulenin çevresinde ve kum deposu da ortasında bulunmaktadır. Depoların hacimleri şunlardır: 6 inch - 250 ton, 3 inch - 190 ton, 1 1/2 inch - 190 ton, 3/4 inch - 125 ton ve kum - 94 ton, Çimento 850 ton hacmindeki ayrı bir çelik silodan helezonî taşıyıcı vasıtasıyla taşınmaktadır. Bütün kantarlı harman depoları izoleli depoların alk kısmında bulunmaktadır ve azami hacimleri şunlardır: 6 inch - 5000 lbs., 3 inch - 5000 lbs., 1 1/2 inch - 5000 lbs., 3/4 inch - 5000 lbs., kum - 3600 lbs., çimento - 2400 lbs. ve su 2200 lbs. Sudan gayri malzeme başka bir harman deposundan geçerek kanal vasıtasıyla beton yerlere dökülür. Su doğrudan beton yerlere dökülür. Beton yerlerdeki beton

başka bir harman deposundan geçerek 2, 4, 6 veya 8 cubic yardalık Gar - Bro markalı beton kovalan doldurulur. Jung markalı dizel motor'a işleyen iki lokomotif'e bağlı vagonlar bcyon kovalarını iki havaî kablo hattından her hangi birinin alabilip baraja götürebileceği bir mevkie taşırlar. Havaî kablo hatlarından birinin takati 25 ton ve diğerinin 15 ton olup barajın sol yamacında raylar üzerinde müteharrik kuleler ve sağ yamacında da sabit ankrajla teşbit edilmiş vaziyette çalışmaktadırlar.

Beton karıştırma tesisi tamamen otomatik olup kulenin harman katında bulunan kontrol odasındaki kantar ve kayıt cihazlarıyla çalışır. 12 çeşit harmandan her hangi birinin karışımı her hangi bir zamanda ayrı bir kolun çevnlmesiyle temin edilir.

Beton karıştırma tesisinin yanbaşıında yerleştirilmiş 2,700,000 Kg. Kal/saat kapasiteli 6 kompresörle mücehhez soğutma tesisi kaba agregayı ve suyu soğutur. Beton karıştırma tesisinin üstünden giren soğuk hava aşağı

doğru basılıp bütün kaba agrega depolarından geçer. Depoların dış tarafında bulunan izoleli borular hava boru hattının sevkedici vantilatörü 4250 m<sup>3</sup>/dakika kapasiteli olup her bir deponun çift sevkedici vantilatörlü ve dönüş boru hattı vardır. Her bir kaba agrega deposunun sevkedici vantilatörlü boru hatlarının kapasiteleri şunlardır: 6 inch - 1490 mVdak., 3 inch - 1065 mVdak., 11/2 inch - 935 m<sup>3</sup>/dak. ve 3/4 inch-760 m<sup>3</sup>/dak.

Soğutma tesisi saatte 170 m<sup>3</sup> betonu dökülüştünden bir saat sonra 10° C hararete soğutmaya göre hesaplanmıştır. Bunu temin etmek için karışımdan evvel kaba agregayı 2° C ve suyu 1 ° C hararete soğutmak lâzımdır.

Beheri 1500 ton hacminde olan üç ahşap silo yedek çimento stoku temin eder ve bu ahşap siloların her birinden çimento helezonî taşıyıcılar ve bir kovalı asansör vasıtasıyla çelik siloya aktarılabilir. Çimento torbalarla nakledildiğinden siloların yan başına torbalar yırtıp açan bir cihaz bulunmaktadır.