

# Karagedik Lavvar Tesisleri

\* Hüseyin Sançimen

## ÖZET

Gravite prensibinden yararlanarak krom cevherlerinin zenginleştirdiği Karagedik Lavvarında yıkanan cevherlerin özelliklerinden, lavvarın akım şemasından, ünitelerin özelliklerinden ve kuruluşundan günümüze kadar lavvarda yapılan değişikliklerden bahsedilmiştir.

Abstract

## ABSTRACT

Properties of chromite ores which are treated at Karagedik Mill by gravity concentration, the flow chart of the process, properties of the machinery and the alterations taken place at the Mill to the date have been outlined.

## 1. GİRİŞ

1935 yıllarında bir Fransız firmasının kurup, işletmeye başladığı Karagedik lavvar tesisleri 1964 senesinde Etibank tarafından satın alınmıştır. Halen Üçköprü Maden İşletmeleri Müessesine bağlı olarak faaliyette bulunmaktadır. Tesisler esas itibariyle ilk kuruluş şeklini muhafaza etmektedir. Zamanla bazı makînaların demode olması sonucu veya kapasite ve randıman artırmak amacıyla değişiklikler ve ilâveler yapılmıştır.

Daha Fransızlar zamanında, kuruluştan bir müddet sonra değişiklik yapılmaya

\* Dr. Metalürji Yük. Müh. Tübitak,

başlanmıştır. Bunların başlıcaları şunlardır;

i. Kuruluşunda enerji yönünden buharlı makinalara bağlı olarak çalışmakta olan lavvara, sonradan iki adet dizel \enaretörü getirilmiş, elektrik enerjisi kullanılmaya başlanmıştır. Eski sistemlerin yerine elektrik motorları, gelmiştir.

ii. Saçtan yapılmış, serbest çökeltme esasıyla çalışan sınıflandırıcı kaldırılarak, halen çalışmakta olan, engelli çökeltme prensibiyle sınıflandırma yapan, beş bölümlü ve otomatik ayarlı hidrosizer getirilmiştir.

üi. Lavvarın yıkama suyunu basan buhar makinalı tulumbalar kaldırılarak, şimdiki, elektrik motoruyla çalışan 2 adet santrifüj tulumba konmuştur.

Etibank'ın devralışından sonra yapılan belli başlı değişiklikler ise;

i. Fabrika girişine üçüncü bir oluk yaptırılarak, cevherin vinç yerine kamyonla nakli sağlanmış ve eski vinç teşkilâtı kaldırılmış,

Ü. 7500 ton kapasiteli konsatre dinlenme havuzu inşa edilmiş,

iii. Sallantılı kurutma teknesi ve teşkilâtı ilâve edilmiştir.

Halihazırda, 2. konkasörden çıkan kırılmış cevher içindeki serbest gangi ayır-

mak için stripa tesisinin kurulması tamamlanmış, öğütmeyi daha randımanlı duruma getirmek ve kapasiteyi artırmak gayesiyle 8 ton/saat kapasiteli bir çubuklu değirmenin öğütme devresine ilâvesi için gerekli projeler hazırlanmıştır.

Halen la warm enerji ihtiyacı Kemer barajından temin edilmektedir. 34.500 volt olarak fabrikanın trafo merkezine gelen elektrik enerjisi, 500 volta düşürüldükten sonra lawara verilmektedir.

Lawarın su ihtiyacı, eskiden olduğu gibi, Foça deresinden temin edilmekte, konsantre ve pasa stoklarından süzülen duru su devir daim ettirilmektedir.

Lawar artıkları Fransızların başlatmış olduğu pasa stok sahalarına gönderilmektedir.

İçme suyu, Etibank tarafından döşetirilmiş boru hattıyla Anik kaynağından alınmaktadır.

Kara gedik lawar tesisleriyle ilgili yazımın bu bölümünde;

- i. Lawarda yıkanan cevherlerin özelliklerinden,
- ii. Lawar akım şemasından, bahsedilmiştir.

## 2. CEVHERLERİN ÖZELLİKLERİ

Genel olarak lawarda Üçköprü ve Karagedik ocaklarında istihsal edilen % 30 - 34  $Cr_2O_3$  tenörlü tüvenan III ve *Geçekten* gelen ortalama % 39  $Cr_2O_3$  tenörlü 1 ine (25mm) elek altı toz II yıkanmaktadır.

Çeşitli ocaklardan çıkanla nve tüvenan III grubuna dahil edilen fakir cevherler, tenörleri, sertlikleri, frayıbıl oluşları, içlerindeki kromit mineralinin ebad ve dağılımı bakımından çok farklılık gösterirler. Mamafih hemen hepsinin ihtiva ettiği kromit, kromca kâfi derecede zengin olduğundan (krom pürü % 52 - 54  $Cr_2O_3$ ), % 48  $Cr_2O_3$  tenörlü konsantre üretimi-ne müsaittirler.

Cevher içindeki kromit daneferi Imm'den küçük ebadlardan 10mm'yi aşan ebadlara kadar değişirler. Kromitin serbestleşirle ebadı da buna bağlı olarak değişir.

Peridotit (olivin, hasburjit, dunit vs.) v& piroksen (ojit, anstatit, bronzit vs.) gibi ultrabazik kayalar ve bunların altarmasyon ürünü serpantinden teşekkül etmiş olan gangın içindeki mineraller. Özgül ağırlıkları yönünden farklı oldukları gibi, bunların özgül ağırlıkları da değişiktir. Ayrıca, gang içinde kalsit, dolomit ve manyezit gibi post - magmatik karbonatlı mineraller de mevcuttur.

Tabii bütün bu farklılaşmalar, cevherlerin kırılma ve öğütülmelerini etkilemektedir. Ünitelerin çalışmalarında da bunların tesiri görülür. Meselâ fakir ve sert yanışlı cevherler, daha yumuşak cevherlerle iyice karıştırılmadan fazla miktarda devreye verildiğinde, bilyalı değirmende öğütmenin aksadığı ve değirmenin tıkanıldığı müşahede edilmiştir. Bu gibi durumlarda kapasiteyi mecburen azaltmak icab etmektedir.

Cevher içinde, gang mineralleri genellikle kromitten daha büyük ebada sahiptir. Tabiatıyla bir kısım gang daha kırılma esnasında serbestleşir. Öyle ki incelemelerimiz ikinci konkasörden çıkan 25mm ebaddaki cevherde %10 (ağırlıkça) nisbetinden fazla serbest gang bulunduğunu göstermiştir.

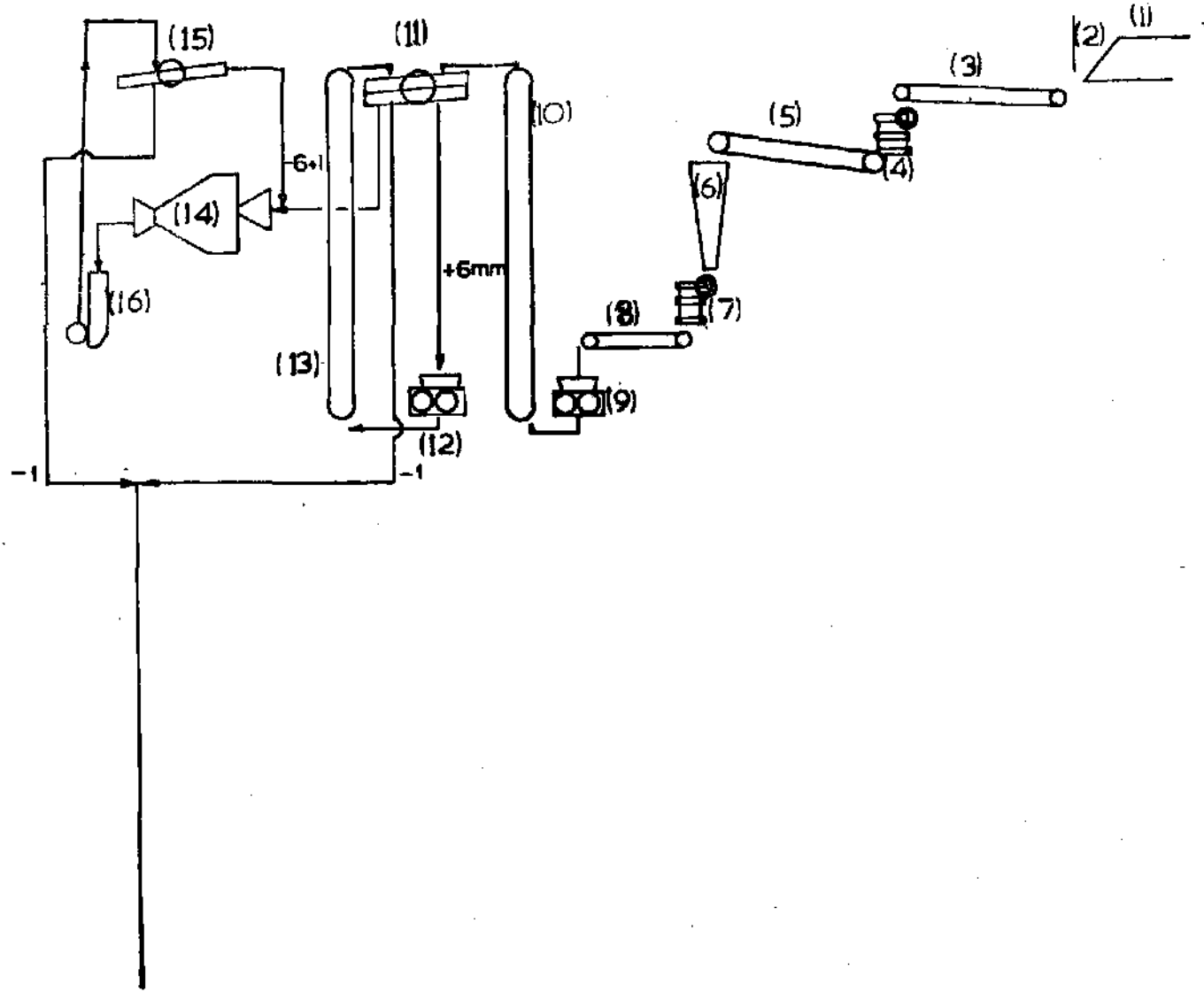
Cevherlerin rutubeti ortalama %5 civarındadır. Kış aylarında rutubet nisbeti daha yüksek, yaz aylarında daha düşük olmaktadır.

## 3 AKIM ŞEMASI

Şekil 1,a,b, c, d'de lawarın şimdiki akım şeması görülmektedir.

Ocaklardan kamyonlarla nakledilen cevherler lawar tesislerinin girişindeki 30, 30, 60 ton kapasiteli üç olukla bandlacı açılan, 1000 ton'dan fazla cevher ala-

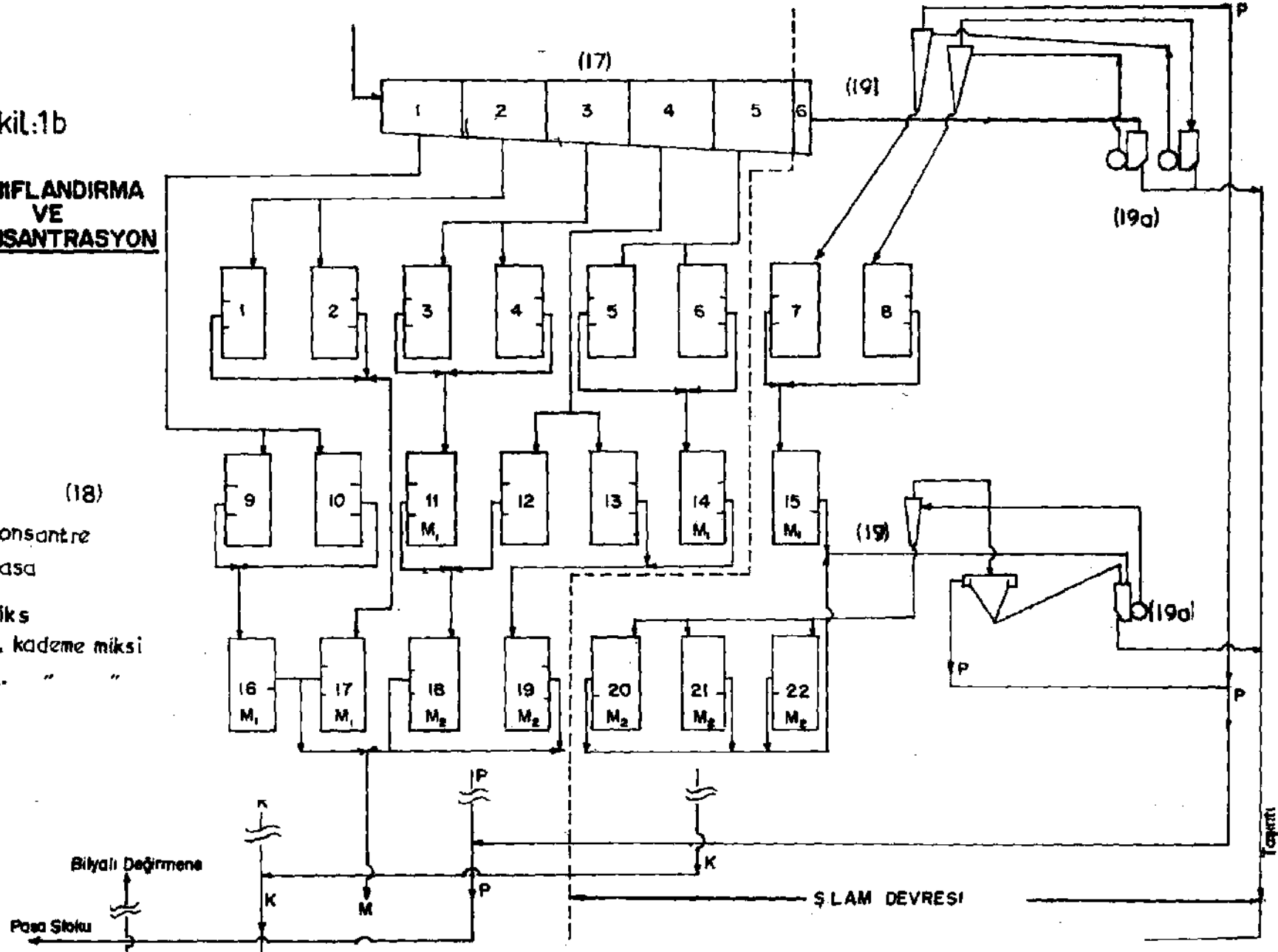
Sekil:1a  
KIRMA VE ÖĞÜTME



Sekil:1b

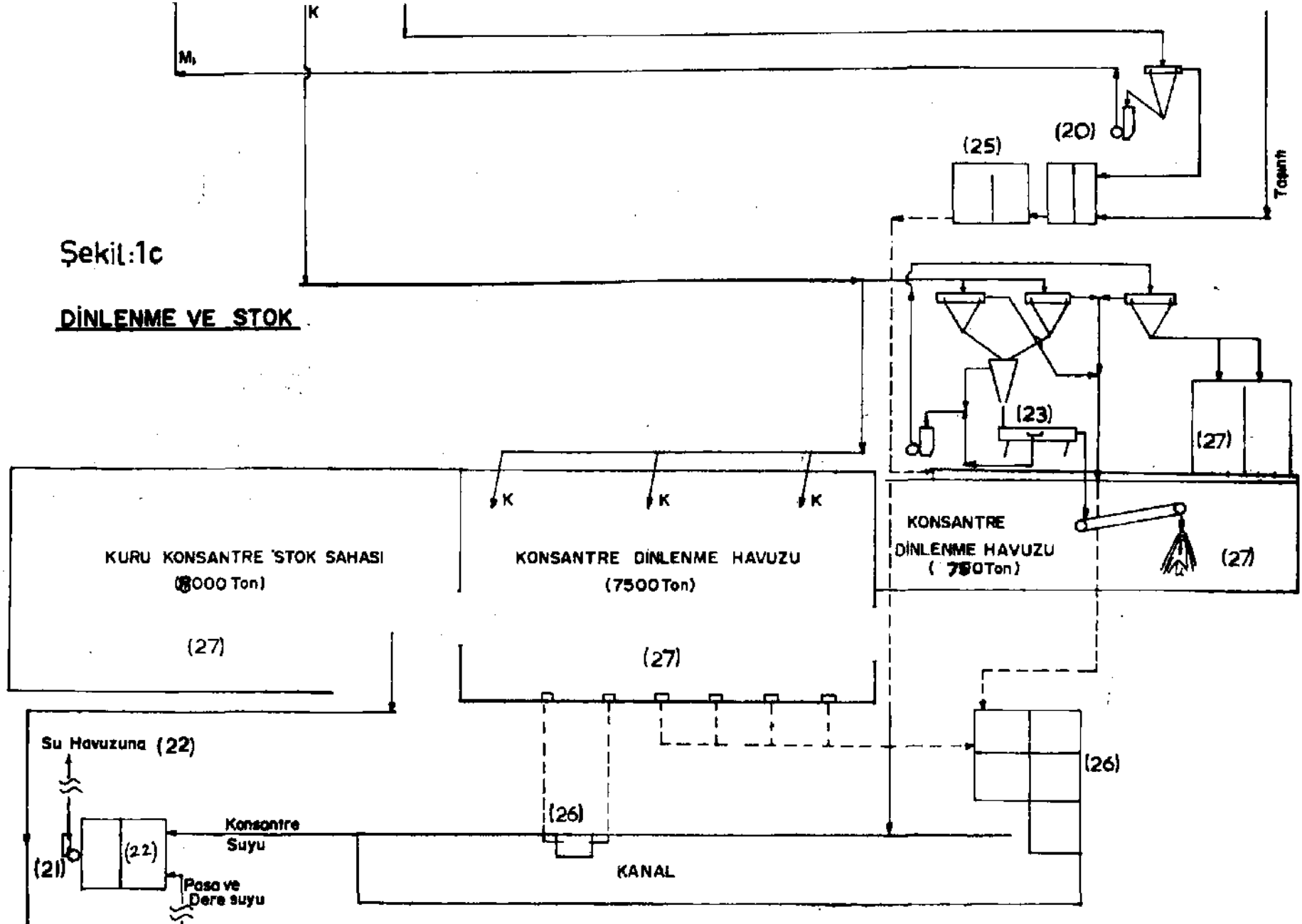
**SINFLANDIRMA  
VE  
KONSANTRASYON**

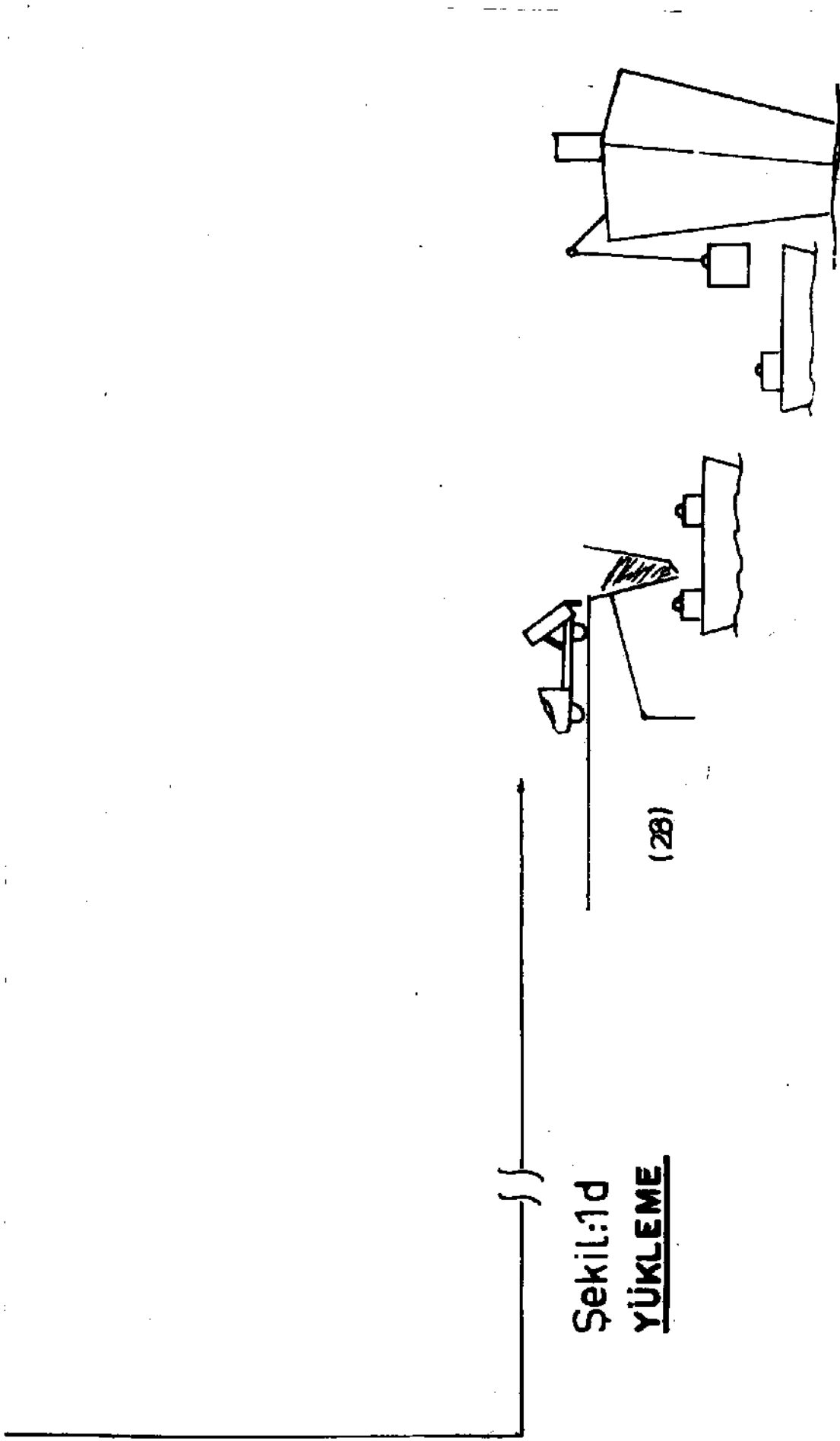
- (18)  
K konsantre  
P pisa  
M miks  
M<sub>1</sub> 1. kademe miksi  
M<sub>2</sub> 2. " "



Şekil:1c

DİNLENME VE STOK





Şekil:1d  
YÜKLEME

Şekil:1 Lavvar akım şeması

bilen açık stok sahasına gelir. Oluklar, boşaldıkça, stoktan kepçeyle doldurulur. Stok fazlası cevherler tüvenan III ana stoğuna nakledilir. Lawar önündeki stok sahası, kamyonların boş oluklar önüne yanaşıp doğrudan oluğun içine boşaltma yapmasına müsaittir.

Oluklardan I. banda alınan cevher, hiçbir elemeye tâbi tutulmadan, kırıcı devreye girer. 20cm'den büyük çaplı takozlar banddan elle alınarak, balyozla kırılmak üzere ayrılır. I. bandla primer kinciye gelen cevher öcm'ye kırılır, ve II. bandla ayar silosuna taşının Ortalama 5 ton kapasiteli ayar silosunun dolmasından sonra primer kırıcı ve I. band sistemi durdurulur. Silo boşalana kadar çalıştırılmaz. Silodaki cevher doğrudan sekonder kırıcıya akar. Primer kırıcı gibi çeneli olan sekonder kırıcı, cevheri ortalama 3cm'ye kırar. Bundan sonra III. bandla, I. silindir değirmene gelen cevher lem'ye kırılır, I. kovalı elevatörle alınarak iki kademeli I. sallantılı eleğe dökülür. Cevher burada 6mm ve 1mm'lik eleklerden elenir.

+6mm ebadındaki cevher, I. elekten kapalı devre çalışan II. silindir değirmende tekrar kırılır. Cevherin —6+1mm ebadındaki kısmı saatte 6 ton kapasiteli, Hardic tipi, bilyalı değirmende öğütülür. Bilyalı değirmenden çıkan cevher bir pompayla, 1mm'de eleme yapan ve bilyalı ile kapalı devre çalışan, II. sallantılı eleğe gelir. I. ve II. eleklerden geçen —1mm'lik cevher 5 - sipigotlu sınıflandırıcıya (hidrosizer'e) akar.

Sipigotlarda (galeryalarda) cökelmeyen şlamla birlikte 6 sınıfa ayrılan cevher 22 sallantılı masa ve 3 siklondan müteşekkil konsantrasyon devresine gelir.

Her sipigot çıkışından alınan ürün tahta oluklarla ikişer masaya verilir. Masaların üzerindeki çıtaların özellikleri, masaların devri ve strok boyu, yıkanan cevherin ebadına bağlı olarak değişik olur.

Şlam halinde sipigotların üstünden akan çok ince kısım, önce iki siklondan

meydana gelen bir siklon devresinden geçirilir. İri kısmı, siklonun altından çıkan ürün, şlam masalarına, ince kısmı da paşaya verilir.

Her masadan normal olarak, konsantre, miks ve pasa olmak üzere üç ürün alınır. Her bir ürün kendine ait oluğa akar. Konsantre ve paşalar doğrudan ana oluklara gittiği halde, mikslar ayrı masalarda ikinci defa zenginleştirmeye tâbi tutulurlar. İkinci kademe miksları bir pompayla, tekrar öğütülmek üzere bilyalı değirmene basılırlar.

Birinci kademe şlam masalarının miksları üçüncü bir siklondan geçirildikten sonra, siklonaltı ürünü ikinci kademe şlam masalarında zenginleştirilir.

Neticede konsantrasyon devresinden iki ayrı olukla çıkan konsantre ve pasa, dinlenip, stoklanma üzere stok sahasına akarlar.

### 3.1. AKİM ŞEMASINA GÖRE LAWARDAKİ MAKİNALAR

(1) Lawar önü stok sahası — Kapasite: 1000 ton.

(2) Üç adet. 30, 30, 60 ton kapasiteli silo. — 30 tonluk silolardan biri mekanik besleyicidir. Besleyicinin özellikleri; Strok frekansı: 32 dev/dk., strok boyu : 10 cm., kapasite: 10 ton/saat, motor gücü: 3 HP, motro devri: 1415 dev/dk., 500v yıldız, 290v üçgen.

(3) I. konveyör band — e bad: 32,5m X 400mmX10mm, hız: 19m/dk, kapasite: 20 ton/saat, motor özellikleri: 1.5 HP, 1415 dev/dak. 500v yıldız. Yıpranma: 0.028 cm/ton, ömrü: 2-2,5 yıl.

(4) I. çeneli kına — ağız ebadı: 30X40X 65cm, devri: 265 dev/dk. çıkan cevher ebadı: 6-7cm, çene ağırlığı: 120 kg, kapasite: 10 ton/saat, çene malzemesi: Mn çeliği, aşınması: 2 kg/ton, ömrü: 1-1,5 yıl, motor özellikleri: 12HP, 750 dev/dk., 500v yıldız.

(5) II. (conveyor band - ebad: 32,5m x 400 mm x 100mm, hız: 34m/dk, kapasite: 30 ton/sqat, yıpranma: 0.028 cm/ton ömrü: 2-2,5 yıl, meyil: 15° den küçük, motor özellikleri: 1.5HP, 1415 dev/dk, 500v yıldız.

(6) Regülatör silosu - kapasite: 5 ton. motor özellikleri: 3HP, 1450 dev/dk., 500v yıldız.

(7) II. Çeneli kırıcı - ağız ebadı: 30x40x65 cm, devri: 265 dev/dk., çıkan cevher ebadı: 2-3 cm, kapasite: 10 ton/saat, çene ağırlığı: 120 kg., çene malzemesi: Mn çeliği, aşınma: 2 gni/ton, ömrü: 1,5 yıl, motor özellikleri: 12HP, 750 dev/dk, 500v yıldız.

(8) III. Konveyör band - ebad: 10m x 400 mm x 10mm, hız; 35 m/dk, kapasite: 30 ton/saat, aşınma: 0.028 cm/ton, meyil: paralel, motor özellikleri: 1,5HP, 1415 dev/dk, 500v yıldız.

(9) I. Silindir değirmen - ebad: dışçap, 90, 6 cm, iç çaplar, 66,6 ve 70,6 cm, et kalınlığı, 12 cm ve 10 cm, yüz genişliği, 30,5 cm, malzemesi: Mn çeliği, kapasite: 8 ton/saat devri: 62 dev/dk, aşınma: 56 gm/ton, ömrü: 1,5 yıl.

Et kalınlığı 2 cm'ye inene kadar çalışır. Çalışma sırasında genellikle yüzeyin orta kısmı aşınır. Aşınan kısımlar kaynakla doldurulup, torna edilerek tamiri yapılır. Silindir değirmen yatağı kendi imkânlarımızla sarıdan dökülüp, tornada hazırlanır. Motor özellikleri: 20HP, 715 dev/dk, 500v yıldız, giren cevher ebadı: 2-3 cm, çıkan cevher ebadı: 4-15 mm.

(10) I. Kovalı elevator - ebad: 20m x 250 mm x 6mm, hız: 52 m/dk, kovalar 20 cm aralıktadır, kapasite: 25 ton/saat, ömrü: 8 ay, motor özellikleri: 2,2 Kw, 1500 dev/dk, 500v yıldız. Band meyli: 80°.

(11) I. Sallantılı elek - iki kademelidir, 6 mm ve 1mm de eleme yapar. Ebad: en, 90 cm, boy 245 cm, meyil: %30, yıpranma: 1mm lik elek için 1 elek/6500 ton, 6mm elek 48

iş günü, motor özellikleri: 3HP, 1450 dev/dk, 500v yıldız.

(12) II. Silindir değirmen - ebadı ve motor özellikleri I. silindir değirmenin özellikleriyle aynıdır. Çıkan cevher ebadı: 1-2mm, kapasite: 8 ton/saat.

(13) II. Elevator - II. kovalı elevatöre tamamen aynıdır.

(14) Bilyalı değirmen - Hardic tipi bir değirmendir, girişte 1,5m uzunluğunda bir silindir gövde, çıkışta 80 cm uzunluğunda ve çıkış ağız çapı 30 cm. olan bir konik kısım vardır. Giren cevher ebadı: —64-1mm dir. Değirmenin bilya ve plâkaları tamir atölyesinin kendi imkânlarıyla hazırlanır. Bilya ebadı: çap 10 cm, ağırlık 4 kg. kadardır, malzemesi pig dökümdür.

Yıpranma: bilya 95 gm/ton, astar 180 gm/ton cevher.

Bilyalı değirmenin toplam ağırlığı:  
Astar... 2 cm. kalınlık ... 2000 kg. yaklaşık,  
Bilya. ortalama 800 ad. X2,5 kg. 2000 kg. yaklaşık.

Plâka . . . . . 60 ad. X 80 kg. 4800 kg. »

Kama . . . . . 24 ad. X 35 kg ...840 kg. »

Cevher. . . . . 3000 kg. »

Toplam (yaklaşık ağırlık) 12640 kg. »

Motor özellikleri: 52HP, 720 dev/dk, 500v yıldız, değirmenin devri: 26 dev/dk.

(15) II. Sallantılı elek - tek kademelidir ve İmm'de eleme yapar. Ebadları: en 90 cm, boy 245 cm, meyil %30, motor özellikleri: 3HP.1450 dev/dk, 500v yıldız, eleğin vibrasyonu: 906 adet/dk.

(16) Bilyalı değirmen pompası - pert is ula 75; kavuçuk karterin ömrü: 6 ay, yüksekliği: 4,5 m, motor özellikleri: 11 HP, 925 dev/dk, 500v yıldız, 290v üçgen, giriş çapı: 4,5 pus., çıkış çapı: 4 pus.

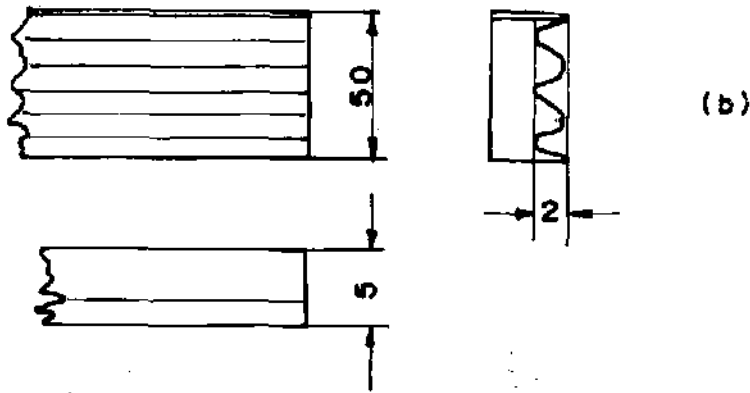
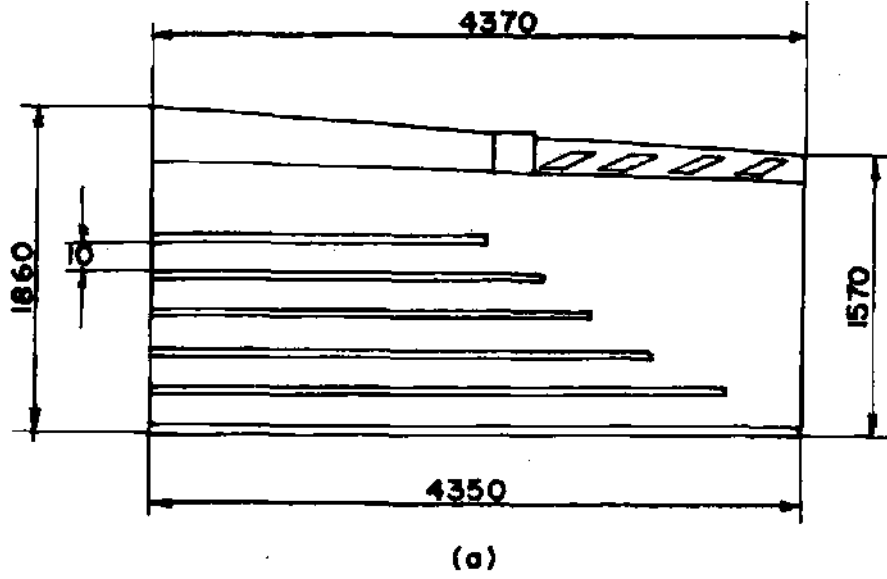
(17) Hidrosizer - beş sipigotlu hidrosizere —1mm kadar öğütülmüş cevher gelir. Alt-



ton verilen basınçlı suyun itme kuvveti etkisiyle engelli çökelmeye maruz kalan daneler gravitenin de etkisiyle sınıflanırlar. Çıkış kapakları otomatik olarak kontrol edilir. Su basıncı tecrübeyle ayarlanır. Hidrosizere gelen pulp yoğunluğu: %84 su, %16 cevher su sarfı: 15-18 mVsaat,

otomatik çıkış ayarı yapan motorların ezelliği: 3 watt. 230-250v.

(18) Sallantılı Masalar - hepsi 22 adettir. 6 tanesi silam için çalışır. Ebad: 157x437x186x435 cm, üstleri 2 mm kalınlığında Vinylex muşamba ile kaplanır. Ömrü: 5-7 sene arasında değişir, şekil. 2.



Şekil:2 (a)Maso, (b)Çıtası

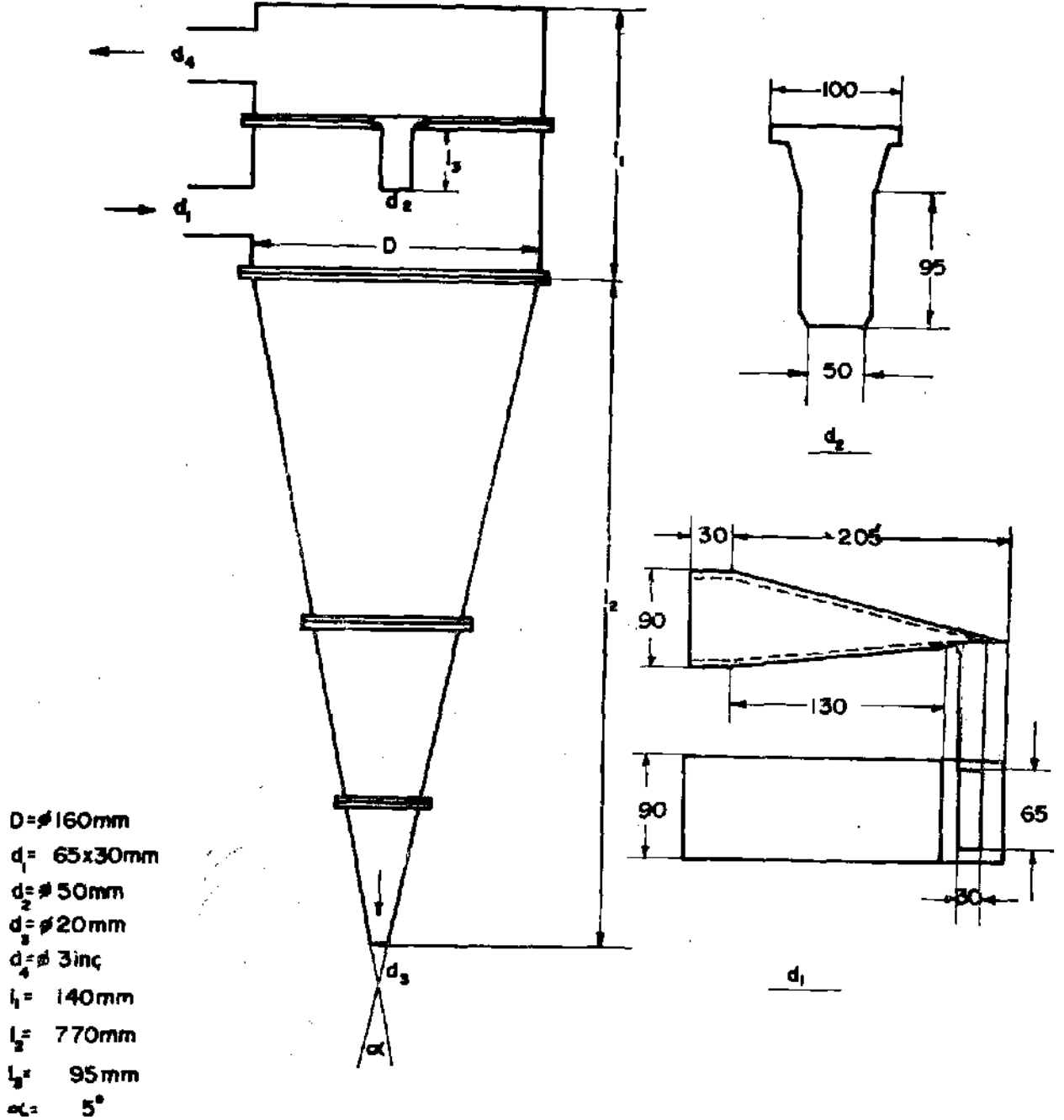
Beher masanın ortalama su sarfiyatı ve istihali :

Su	Tüvenan	Konsantre
960 lt/gün	7,2 ton/gün	4,5 ton/gün

r/asaların üzerlerinde 5mm kalınlığında, 3 cm. genişliğinde icm aralıklarla çakılmış çıtalar vardır. Çıtaların üzerinde 2mm derinliğinde yivler açılmıştır, şekil. 2.b.

Masaların sallanma devirleri 250 - 300 dev/dk. arasında değişir. Strok boyları ise 12 - 40 mm arasındadır. Motor özellikleri: 1.6HP, 925 dev/dk, 500v yıldız, 290v üçgen.

(19) Siklonlar - üç adettirler, ebadları şekil. 3. de verilmiştir. Aşınma müddetleri 18-24 ay arasında değişir. Aşağı çıkış ucundaki 20mm çaplı yüzük 15 günde bir değiştirilir. (Şekil 3).



Şekil :3 Siklon

(19. a) Siklon tulumbaları - kovucuk karter ömrü: 18 aydır. I. siklon tulumbası: Schavaber 75, motor özellikleri: 16HP, 1430 dev/dk, 500v yıldız 290v üçgen, çıkarttığı yükseklik: 3,5 m, tulumba girişi 3,5 pus, çıkış: 3 pus.

II. siklon tulumbası: Schavaber 50, motor özellikleri: 8.5HP, 1410 dev/dk, 865v - 500v. çıkarttığı yükseklik: 3,5m, tulumba girişi: 3 pus, çıkış: 3 pus.

III. Siklon tulumbası: Schavaber 75, motor özellikleri: 16HP, 1400 dev/dk, 500v, çıkarttığı yükseklik: 4,2 m, tulumba girişi: 4 pus, çıkış: 3 pus.

#### {20) Miks Tulumbaları

Miks I. {Schavaber 75), motor özellikleri: 16 HP, 1430 dev/dk, 500v yıldız, 290v üçgen, tulumba girişi: 3,5 pus, tulumba çıkışı: 4 pus, bastığı yükseklik: 11,5 metre.

Miks II. (Pertisua 75), motor özellikleri: 16 HP, 950 dev/dk, 500v yıldız, giriş : 5 pus, çıkış: 4 pus, bastığı yükseklik: 11,5 metre. Pig döküm olan tulumbaların içi kauçuk karterle kaplıdır. Kauçuk karterin ömrü 8 aydır.

#### (21) Su Tulumbaları

Su tulumbası I: motor özellikleri: 45 HP, 500v yıldız, giriş: 10 pus, çıkış: 10 pus.

Su tulumbası II: motor özellikleri: 35 HP, 2850 dev/dk, 500v yıldız, giriş: 5,5 pus, çıkış: 5,5 pus.

#### (22) Su Havuzu ve Su Sarfiyatı

La war su sarfi-

yatı	37,5	it/sn
	125	mVsaat
	3240	mVgün
veya	23,1	mVton tüvenan'dır.

Su sarfiyatının tesislerde dağılımı ise şöyledir;

Elekler	7,2	mVsaat
Tulumbalar	21	»
Hidroslzer	18	»
Masalar	88,8	»
	135	mVsaat.

Ayrıca miksle birlikte reküpüre edilen 12 m<sup>3</sup> lük su bilyalı değirmene basılmaktadır.

Lavvarın su havuzu 4 x 12, 23 x 2 m ebadında ve iki adettir. Havuzun toplam hacmi 195,68 m<sup>3</sup>dür. Bir havuz dolusu su lavvarı 1 saat 20 dakika idare etmektedir. Havuzda bir adet bahçe sulama motoru vardır.

Sulama motorunun özellikleri: 11,5 KW, 2850 dev/dk, 500v yıldız.

#### (23) Kurutma

Motor özellikleri: 11 HP, 1415 dev/dk, 500v yıldız, 290v üçgen. Tulumba motorunun özellikleri: 8,5 HP, 1410 dev/dk, 865v yıldız, 500v üçgen.

#### (24) Stripa Tesisi

Sallantılı tekne ebadları: 4m x 25 cm x 40 cm. (uzunluk x genişlik X yükseklik). Motor özellikleri: 1,5 HP, 1415 dev/dk, çekme sistemi: 250 dev/dk, 1,5-2,0 cm. strok boyu.

Küçük elek motoru: 3 KW, 2870 dev/dk, 500v yıldız.

Konsantre basma tulumbası: Pertisua 75, motor: 25HP, 1160 dev/dk.

(Akım şemasında gösterilmemiştir.)

### 3.2. DİNLENDİRME HAVUZLARI

#### 3.2.1. MİKS TAŞINTISINI DİNLENDİRME HAVUZLARI (25)

ikişer havuz yanyana olmak üzere inşa edilmiş olan, bu dört küçük dinlendir-

me havuzları, miks tulumbalarının bulunduğu yerdedir.

Lawardan bir olukla çıkan nihai miksler, miks tulumbasına gelmeden önce bir konik dinlendiriciden geçerler. Dinlendirme koniklerinde dibe çöken iri miks, tulumbayla biyalı değirmene basılır. Dinlendiriciden taşan ince miks ise dört küçük dinlendirme havuzuna gelir. Havuzların üzerinden geçen dinlenmiş su, büyük kanala akar.

Aynı havuzlara, siklon tulumbalarının toplayıcılarından taşan şlam da gelir. Devrede, bilhassa fazla miktarda su olduğu zaman, bu ünitelerde taşıntı olması olağandır. Bu, genellikle biyalı değirmene gereğinden fazla su gelmesi halinde olur; meselâ stripa tesisleri çalıştığında, stripaın konsantre silosundan taşan su, biyalı değirmene gelir. Doğrudan hidrosizere, oranda'da siklon devresine girer. Siklon tulumbalarının fazla suyu yenememesi sonucu, taşma olur.

Bu havuzların, ilk ikisinde biriken cevher kaçakları konsantreye karıştırılır. Diğer iki havuzdan çıkan çökeltinin tenörü çok düşük olduğundan, paşaya atılır.

### 3 2.2. KONSANTRE TAŞIN TISİN DİNLENDİRME HAVUZLARI (26)

Altı adettir. Beş tanesi eski hamamın yanında, biri büyük kanal içindedir. Hepsi küçük havuzlardır.

Bu havuzlara, konsantre stok havuzundan, dinlenerek çıkan su gelir. Dinlenir ve büyük kanala akar. Bundan başka, kurutma teknesi çalıştırıldığı zaman, dinlendirme koniklerinin taşıntısı ve küçük konsantre havuzlarının süzülen suyu gelir. Kanaldaki tek havuza ise, sadece konsantre stok havuzunun suyu gelir.

Büyük kanalın suyu, duruma göre, paşaya çevrilir veya su havuzuna akıtılır.

Halihazırda kullanılan altı dinlendirme havuzu kâfi gelmediğinden, büyük ka-

nalın boydan, boya onarılıp, 3 metre genişlikte, 20-30 metre uzunlukta, tabanı beton bir dinlendirme havuzu yapılması düşünülmüş ve kanal temizlenmiştir. Gerçekleştiği takdirde, kaçak olarak zayıtın asgariye ineceği muhakkaktır.

### 3.3. SU HAVUZLARI (22)

İki büyük su havuzu vardır. Biri lavvarın girişindedir. Ebadı 4x12,25x2m olan iki bölümde nmeydana gelmiştir. Toplam hacmi 195,68 m<sup>3</sup> olan bu havuzun dolusu su lavvarı 80 dakika idare edebilir. Lawanın ihtiyacı olan su dört ve beş pusluk borularla, havuzdan alınır. Suyun tazyiki kot farkıyla temin edilir.

Aşağıdaki, pompalar dairesinin havuzu da iki kademelidir<sup>1</sup>. Foça deresinden toprak kanallar içinde gelen su, ve konsantre ve posadan reküpüre edilen su bu havuza gelir. Dinlendikten sonra 4 ve 6 pusluk çıkışlı, iki adet sentrifuj tulumbayla lawar su havuzuna basılır. Suyu taşıyan ana boru 10 pusluktur.

Lawar su havuzu, lavvarın su ihtiyacından başka, bahçelerin sulanması ve yeni kurulan stripa tesisinin çalışması için gerekli suyu temin etmektedir.

Havuzlara gelen suların tamamen duru olmamasından, havuzlar zamanla ince mülle dolmaktadır. En az yılda bir defa temizlenmeleri gerekir.

### 3.3. STOK SAHALARI (27)

Konsantre dinlendirme ve stoklama sahası olarak, lavvarın çıkışında 70 ton'luk iki adet küçük, bir adet 750 ton kapasiteli ve bir adet 7500 ton'luk büyük havuzdan ibaret, dört stok yeri vardır. Bu havuzlara konsantre lawardan çıktığı gibi, hacmen 80-90% sulu olarak gelir. Süzülen su, dinlendirilir ve çıkış oluklarından dışarı alınır.

Küçük havuzlar kurutma çalıştığında kullanılır. Diğer iki havuza gerektiğinde konsantreyi salmak mümkündür. Devamlı çalışan havuz, büyük havuzdur.

Kuru konsantre stoklamak için, büyük havuzun bitişiğinde 8000 ton kapasiteli, bir stok yeri mevcuttur. Ayrıca Çavuş Burnunda kuru cevher stoğuna müsait, etrafı im yüksekliğinde duvarla çevrili, 8000 ton kapasiteli bir yerimiz bulunmaktadır.

Bunlardan başka, fabrikanın civarında boş, cevher stoklamaya elverişli sahalar mevcuttur. İcab ettiğinde 50.000 ton cevher, rahatlıkla stoklanabilir.

La ward an çıkan paşanın atıldığı saha ise, ortalama 10% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü, toplam 500.000 ton civarında, üç büyük pasa yığınının meydana gelmiştir. Pasa, mevsime göre değişik sahalara akıtılır. Suyun dinlenerek akabilmesi için, pasa sahasının üzeri kepçeyle tanzim edilerek, duvar vazifesi görmesi için kenarlarına pasa yığılır.

## 2.5. CEVHER ŞEVKİ (28)

Sevkiyat deniz yoluyla yapılır. Gemiler, Müessesenin Çavuş Burnundaki yükleme iskelesinden veya Fethiye iskelesinden yüklenir. Fabrikaya 6 km. mesafede olan Çavuş Burnuna cevher kamyonlarla nakledilir. İskelenin özel olduğundan, mavnalar içindeki 2 ton'luk kovalara doldurulur. Kovalar geminin vinciyile alınarak, ambarlara boşaltılır. Fabrikaya 10 km. mesafede olan Fethiye iskelesinden yükleme yapıldığında, kovalar kamyonlara yüklenir.

Yükleme esnasında dikkat edilecek önemli hususlar;

1. Numunenin muntazam alınması.

2. Tahta parçası, kâğıt parçası ve çuval eskisi gibi, konsantre havuzunun kapaklarını kalafatlamada kullanılan malzemenin, konsantreye karışmaması,

3. Nakliye veya yükleme ve boşaltma sırasında cevheri netrafa saçılarak, ziyan edilmemesidir.

## 4 LAVVARIN SU SARFIYATI

Lavvarın ihtiyacı olan su, girişte de kaydettiğimiz gibi, Foça deresinden temin edilmektedir. Buna konsantre ve pasa stok sahalarından dinlenerek gelen su da ilâve edilir.

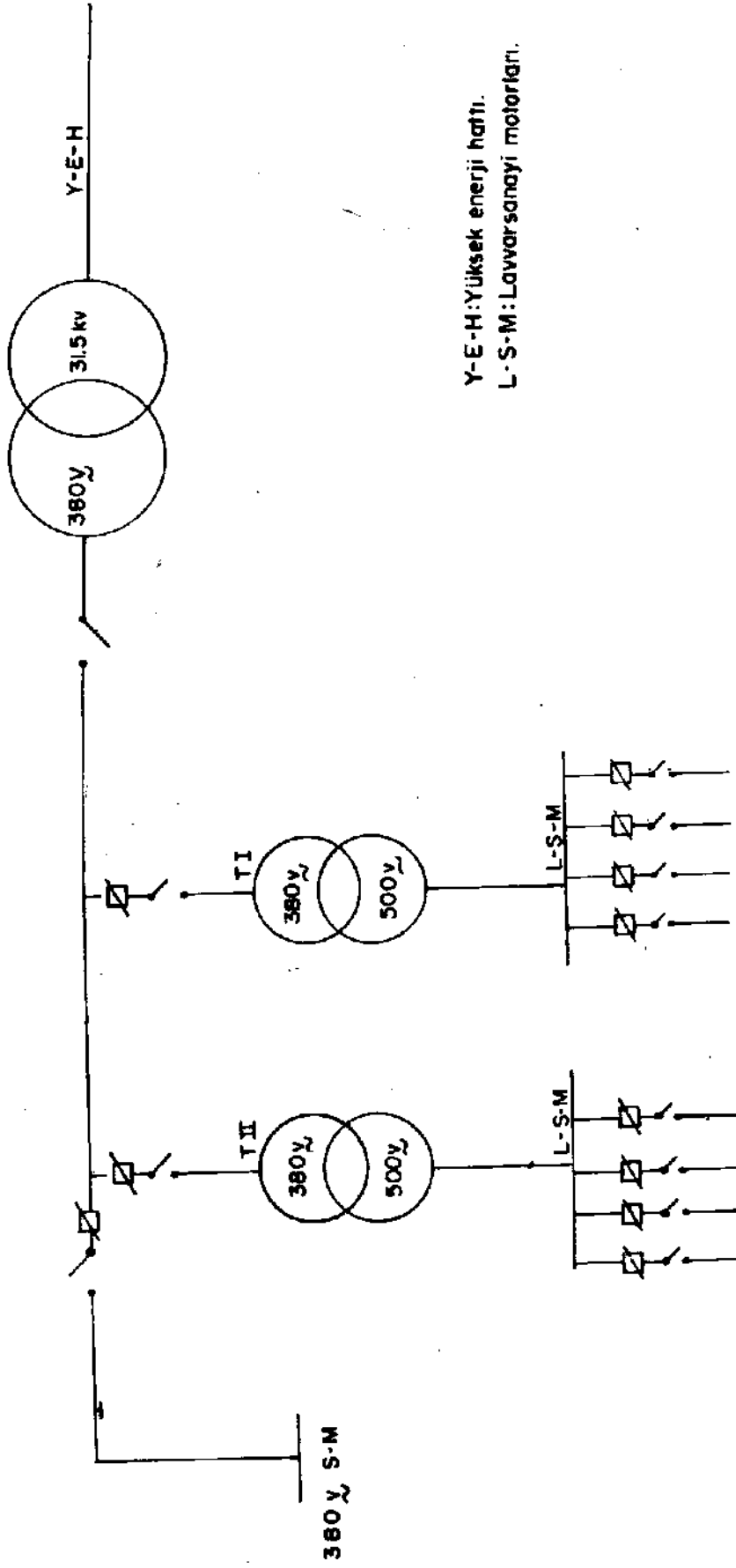
Lavvar su sarfiyatı 37,5 lt/sn veya 135 mVsaat'tir. Lavvarın günlük yıkama kapasitesi ortalama 140 ton cevher olarak alınırsa, su sarfiyatı 23,1 mVton tüvenan bulunur.

## 5 LAVVAR ENERJİ SARFIYATI

Lavvarın enerji ihtiyacı Bozdoğan barajından temin edilmektedir. Şema. 4'de gösterildiği gibi, 31,5 Kv olarak ana trafoya gelen enerji, 380 volta indikten sonra lavvar dağıtım tablosuna gelir. Tablodan 380 volt olarak çıkan enerji 380 ve 500 voltluk sanayi motorlarına dağılır. 500 volt'luk motorlara gelmeden önce, enerji, ara trafolarına gelir. (Şekil 4.).

Ayrıca acil durumlarda kullanılmak üzere lavvarda, Lister motoruyla çalıştırılan 194 KVA'lık bir elektrik jeneratörü vardır.

Enerji sarfiyatı hakkında bir fikir vermek üzere, 1974 yılının ilk 6 aylık enerji sarfı aşağıda verilmiştir.



Y-E-H: Yüksek enerji hattı.  
L-S-M: Lavvarsanayi motorları.

Sekil:4 Lavvar enerji hattı şeması.

Tablo. 1. Lawar Enerji Sarfı (Kw-h)

	Lawar			Su Dairesi		
	Baraj	Lister	Toplam	Baraj	Lister	Toplam
Ocak	51739	—	51739	12649	—	12649
Şubat	52758	910	53660	12898	410	13308
Mart	56357	1527	57884	13778	723	14501
Nisan	48412	1735	50147	11835	715	12550
Mayıs	46410	3379	49483	11271	1591	12862
Hazir.	48684	1398	50082	11902	602	12504
<u>Toplam</u>	<u>304054</u>	<u>8949</u>	<u>313003</u>	<u>74333</u>	<u>4041</u>	<u>78374</u>

Lawar ve su dairesinin 6 aylık toplam enerji sarfı, 391377 Kw-h'dir.

#### KAYNAKLAR

1. Ayhan ALP, Karagedik Lawar Tesisleri Raporu, 1970. Ücköprü Maden İşletmeleri Müessesesi, Fethiye - Muğla.
2. Ekrem ÖRNEK. Özel Konuşma, Jeo. Y. Müh., Ücköprü Maden İşletmeleri Müessesesi, Fethiye - Muğla.