

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ

MECMUASI

Yıl: 2 Sayı: 21-22

Eylül - Ekim 1958

KEMER BARAJI

Yazan : M. DUBOUT

«Compagnie Française d'Entreprises» de mühendis
"E M C. - R A R. Şirketi Tjmm Müdürü

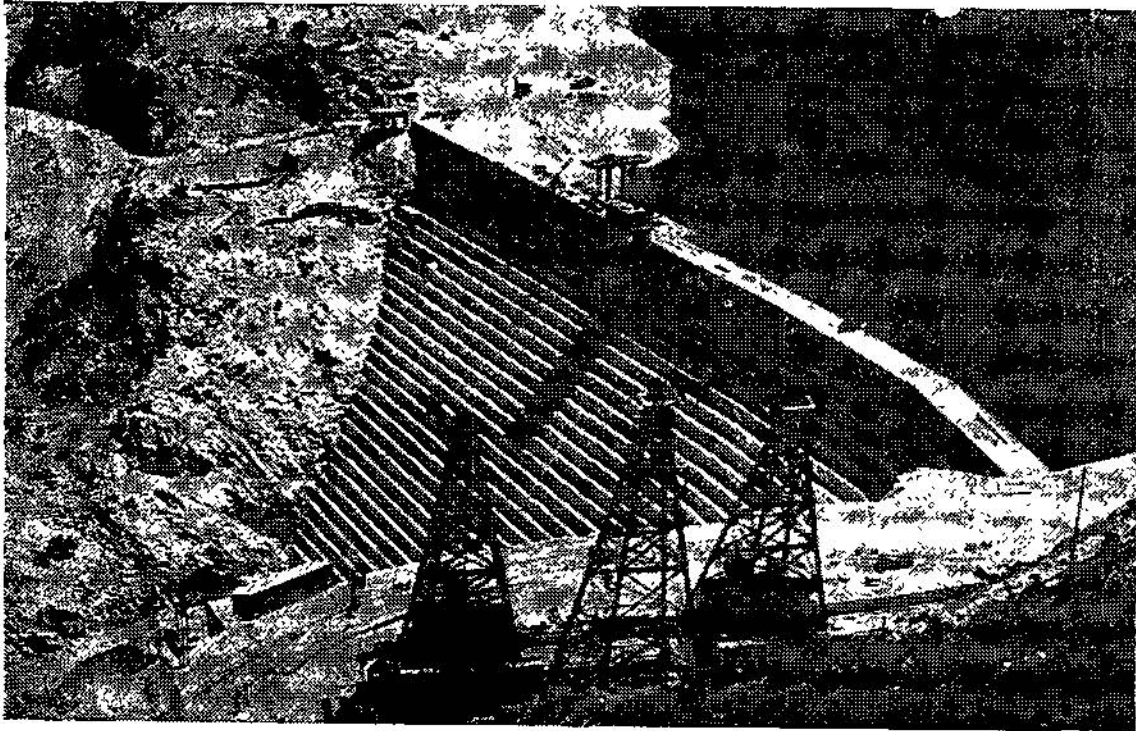
Çeviren :
A. D.

Kemer barajı İzmir'in 235 km güney - doğusunda ve Akçay ile Menderes kavşağından elli kilometre kadar uzaktadır. Hidrolojik karakteristikleri şöyledir:

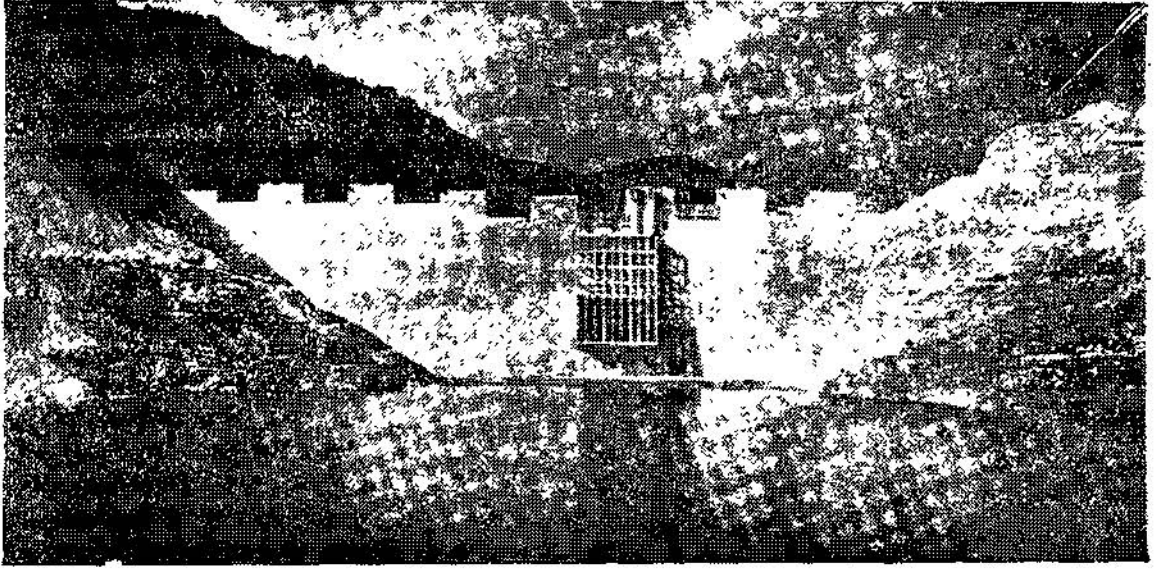
Havzanın yüzölçümü	3240 km ²
Yıllık ortalama debi	20 m ³ /san.
Yıllık ortalama su miktarı	915 milyon m ³
Maksimum kabarma	943 m ³ /san.
Maksimum alçalma	3 25 m ³ /san.

30 Nisan 1954 te, mukavelenin imzası sırasında, baraj mahalline varmak için evvelâ bir dağ yolunda mecburi olarak 30 km. ciple, daha sonra da 11 km hayvan sırtında gitmek lâzımdı. Ancak 1 Eylül 1955tedir ki 30 km lik bir yolla, Akçay üzerine atılmış biri 122 m lik, diğeri 61 m lik iki demir köprü sayesinde şantiyeye normal bir giriş sağlanmış oldu.

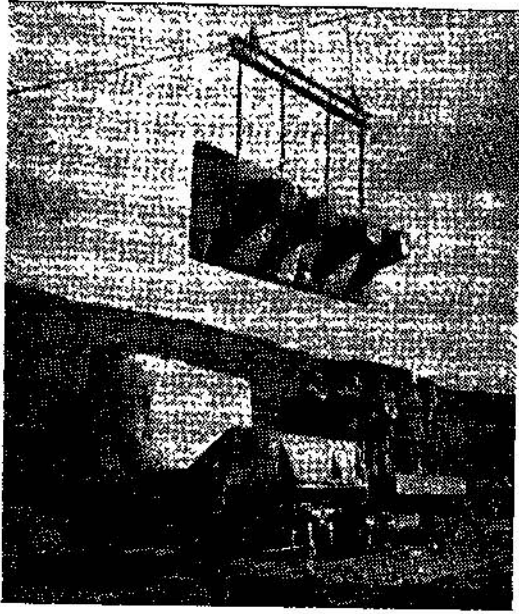
Muvakkat derivasyon, sol yakada inşa edilen ve baraj hizasında 4 X 4 m lik iki tane



Sol sahilden görünüş (7/6/1958)



Barajın menba tarafmaan görünüşü (14/1/1958)



Kalıp bloklarının hareketli kule hattı vasıtasıyla nakil

galeriyi ihtiva eden bir açık kanalla tahakkuk ettirilmiştir.

Baraj :

Ağırlık tipinde olan baraj, uzunluğunun mühim bir kısmında düz olup, sol kıyı ciheti arazinin topografik icabı olarak çayın aşağı tarafına doğru hafifçe eğiktir.

Karakteristikleri şöyledir:

Tepe kotu		298,50 m
yükseklik	>	115,50 m
Tepede uzunluk		305,60 m

Menba ve mansap cihetlerindeki kalkanların eğimi % 5 ve % 7& İŖteki beton kübajı 715000 m³ Haznenin mecmu kapasitesi 640 milyon m³ Faydalı kapasitesi 520 milyon m³ Hidrolik Santral ve Çıkış Postası:

Barajın ayağında, olan hidrolik santral 3 adet 23000 kW lık türbo - alternatörü ihtiva eder. Çıkış postası santralın 150 m aşağısına kurulmuştur.

Taşkın Savağı:

Sağ sahilde açılmış olan taşkın savağı barajdan müstakil ve kontrolsüz tipten olup, hiçbir vanası yoktur. İnşası için toprak ve kaya olarak 420000 m³ hafriyat icab etmiştir.

Su prizi, Tahliye ve Sulama Tesisleri:

Barajın içinde 2,70 m çaplı üç adet cebraî boru ve 2,40 m. çaplı iki adet tahliye borusu geçer. Bunlar madenî ıskaralarla korunmuş ve lüzumlu vana tertipleriyle teçhiz edilmiştir

Daimi Site :

Muvakkat binaların haricinde, işletme personeli için, cem'an 3420 m² yüzölçümlü 25. adet ferdî lojman bması inşa edilmiştir.

ŞANTIYE TESİSLERİ:

Kemer düşüşünün amenajmanına ait muvakkat ve daimi tesisler aşağıdaki hususları icab ettirmiştir :

Beton	790000 m ³
Çelik	3825 ton
Kalıp	177000 m ³
Toprak hafriyatı	320000 m ³
Kaya hafriyatı	1210000 m ³

Su toplamaya başlamak için 43 ay ve ilk türbinin çalışmaya başlaması için 49 ay gibi şart koşulan çok kısa müddetler zarfında bu işlen başarılabilmek için Mütahhit mühim tesisler düşünmeğe ve tahakkuk ettirmeğe mecbur olmuştur. Beton tesisleri saatte 180 m³ luk bir azamî ile günde 2500 ilâ 3000 m³ betonun hazırlanması ve baraja dökülmesi ve tu suretle tarajın 12 aylık bir tek mevsimde su alacak hale getirilmesine göre etüd edilmiştir.

Agregaların çıkarılması, hazırlanması ve nakli:

2 tırtıllı draglayn tarafından çaydan çıkan kanlan agregalar evvelâ 150 mm ye ayarlı bir konkasoiden geçtikten sonra, 80/150 mm, 40/80 mm, 20/40 mm, 5/20 mm, 2,5/5 mm, 0/2,5 mm luc altı kategori halinde tasnif yapan ve herbın saatte 220 ton hık bir debi iktidarın-

da olan birbirinin aynı iki'sıra makineyi ihtiva eden tır kalbur ve yıkama atölyesinin üst tarafına çıkartır. Makma dizilerinden herbiri şrnları ihtiva eder:

- 100 mm lık yuvarlak delikli bir yıkayıcı trommel
- 40 mm ve 20 mm delikli iki aded titreşanlı birinci kademe kalburu
- gode'lı elevatorlü iki aded durulma kabı
- 5 mm ve 2,5 mm delikli dört aded ikinci kademe kalburu
- 2,5 mm den daha ufak taneli kumlar için dört aded vidalı duru'tucu

Lüzum hissedildikçe harekete geçirilen aşağıdaki tesisler bu atölyeyi tamamlar :

- 0/2,5 kumun hidrolik tasnifi ve 0,1/2,5 kumun tekrar elden geçilmesi için bir tesis
- İkinci kademe konkasör tertibatı
- İnce malzeme istihsal tesisi
- Stok etme ve stoktan alma tesisi

Tesislerin heyeti umumiyesi 2 milyon tondan fazla tuvönan agreganın çıkartılmasını ve naklini gerektirmiştir.

Betonun İhzarı:

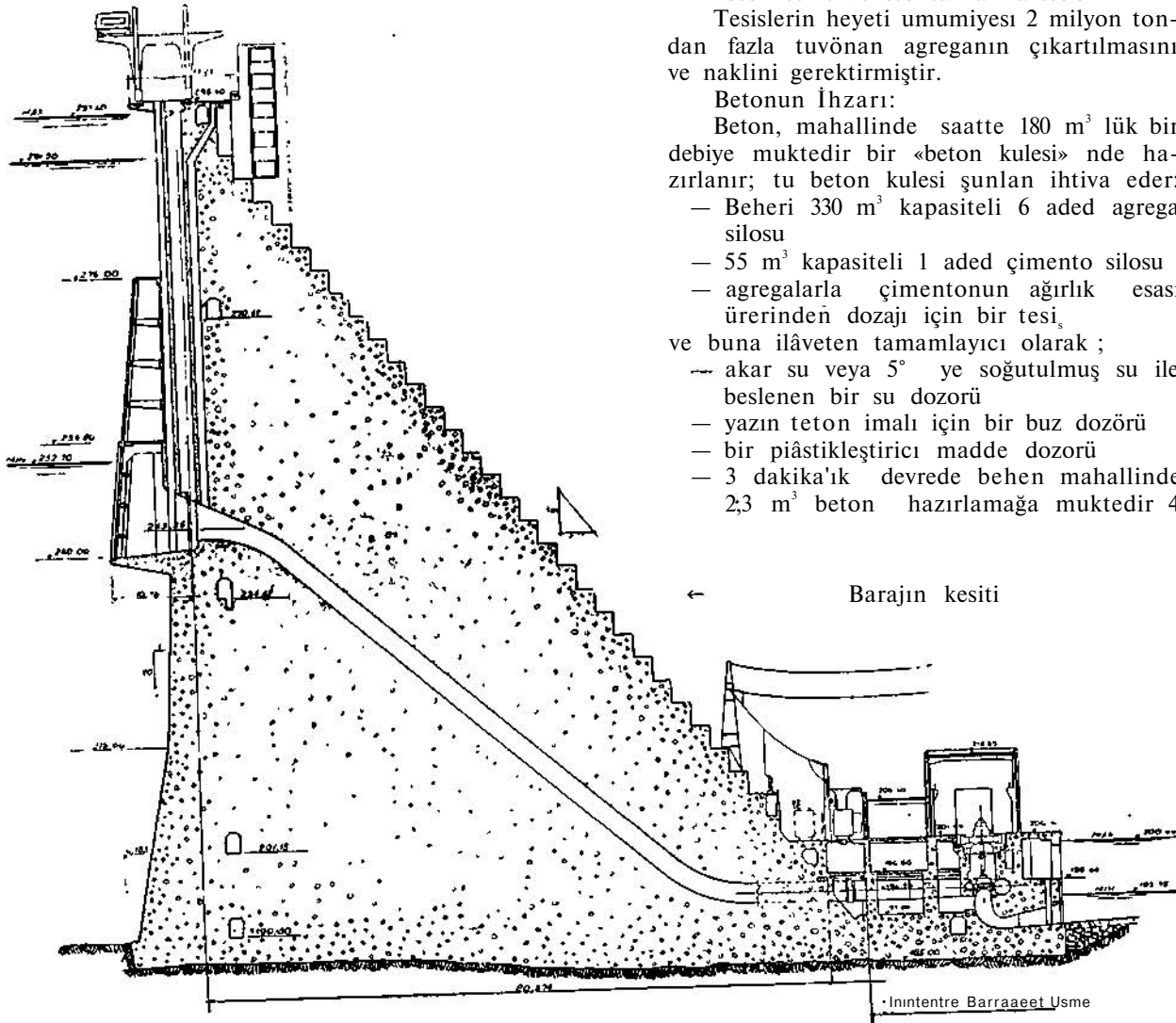
Beton, mahallinde saatte 180 m³ lük bir debiye muktedir bir «beton kulesi» nde hazırlanır; tu beton kulesi şunlan ihtiva eder:

- Beheri 330 m³ kapasiteli 6 aded agregasilosu
- 55 m³ kapasiteli 1 aded çimento silosu
- agregalarla çimentonun ağırlık esası ürerinden dozajı için bir tesisi

ve buna ilâveten tamamlayıcı olarak ;

- akar su veya 5° ye soğutulmuş su ile beslenen bir su dozörü
- yazın teton imalı için bir buz dozörü
- bir piâstikleştirici madde dozörü
- 3 dakika'ık devrede behen mahallinde 2,3 m³ beton hazırlamağa muktedir 4

Barajın kesiti



Buz istihsalı :

Yazın betonun soğutulması için mahal-
lindeki m³ üne karıştırma esnasında 60 kilo
buz ve 5° ye soğutulmuş 20 litre su katılmak
suretiyle dökme anında azamî sıcaklık 17"
olarak tutulur.

Bir tesis sayesinde saatte 7 ton buz ve
buna tekabül eden miktarda da soğutulmuş
su hazırlamak mümkündür; lüzumlu takat
900 bezgirdir.

İŞİN CERİYANI :

30 Nisan 1954 de imzalanan anlaşmaya
göre :

1 Aralık 1957 de hazneye devamlı su top-
lama başlayacak

15 Şubat 1958 de hazne nihan olarak ka-
panacak

15 Nisan 1958 de ilk türbin harekete ge-
çirilecekti.

Elde edilen neticeler ise şöyledir:

- derpiş edilen tarihte baraja su verildi.
Bu tarihte, yani beton işlerinin başla-
masından 13 ay sonra 630000 m³ beton
yerleştirilmişti.
- 1957 nisanında, şantiyenin aylık rekoru
olan 66000 m³ e varılmış ve günlük rek-
or da 4881 m³ olarak 5 Ekim 1957' de
elde edilmiştir.

Bu neticelere :

- prefabrikasyon gibi zaman ve emek ta-
sarrufu doğuran basit hal çarelerine baş-
vurulması,
- işlerin önceden çok ileri derecede etüd
edilmiş olması ve bütün icra mes'uliyetinin
umumî iş tevziini idare eden bir tek şahsın
ellerinde temerküz ettirilmiş olması,
sayesinde ulaşılabilmektedir.

Prefabrikasyon:

Barajlarda betonun yerine vazı için ha-
len kullanman vasıtaları öyle imkânları haiz-
dir ki, ancak elemanter işler zincirinde gidişi
yavaşlatıcı bir tikanıklık olmadığı takdirde
tam randımanla yani, ekonomik şekilde fay-
dalanılabilir.

Binaenaleyh, her türlü kalıplar, cepheler-
deki çıkıntılı yapılar, vs. gibi ek işlerin, mu-
vazi bir seyir takip etmesi ve barajın inşaatı
ilerledikçe bunların da birbirini müteakip iki
kaldırma arasındaki zamanda icrası lâzım-
dır.

Prefabrikasyon bu neticenin elde edil-
mesini mümkün kılar; buna ilâveten, müte-
hassıs işçiliği azaltma ve ekseriya tesise su
verilmesinde bir mevsim kazanılması gibi
doğrudan doğruya faydalan dokunur ki, bun-
lardan sonuncusu, ara müddetinin faizi he-
saplanırsa, mecmu yatırım masraflarının
mühim bir kesrine baliğ olur.

İş tevzi:

Bir teknik ıslahatın faydalı hale gelebil-
mesi için bunun bütün avantajlarından fay-
dalanmasını bilen bir teşkilâtın emrine ko-
yulması şarttır.

Barajın kafi plânları, icraatın tafsilâtlı
olarak planlanması maksadiyle, evvelâ taş
taş, kademe kademe çok inceden inceye bir
'etüde tabi tutulmuştur. Her bir kaldırma için
tertiplenmiş bir fiş bu kaldırmayı ilgilendiren
bütün malûmatı gösterir: bağlanma tipi (ka-
lıplı veya kalıpsız), blok sayısı, muayene ga-
lerileri, drenler, vana veya batardo oyukları,
cebrî veya tahliye boruları vs.

İşler başlarken bütün elemanter işler bir
tek iş tevzi memurunun elinde temerküz et-
tirilmiştir; bu şahıs doğrudan doğruya barajı
gören bir büroya yerleştirilmiş olup,, elinin
altında:

— barajın kesitini temsil eden bir tablo
halinde tertiplenmiş ve bütün fişleri ihtiva
eden bir fişye,

— barajın inşasına ait planing,

— bütün ilgili servislere direkt olarak bağ-
lı 36 lık bir telefon santrali mevcuttur.

Bu memurun (her 8 saatlik posta için bir
tane) vazifesi bütün işleri gözünün önünde
bulunan programa göre koordine etmektir.
Onun muvafakati olmadıkça ve gaye ve saati
onun tarafından tâyin edilmedikçe fişlerde
gözükenden başka hiçbir manevra yapıla-
maz. Bir kaldırma bitince, buna tekabül
eden fiş ters çevrilir ve arkası kırmızı oldu-
ğundan, fişye her an barajın ilerleme duru-
munu gösterir.

Bu yazı «TRAVAUX Organe de la Teohlque França-
lse des Travaux Publios et du Ciment Armé» mec-
muasının No 286 Ağustos 1958 Milletlerarası 6 cı
Büyük Barajlar Kongresi özel sayısından çevrilmiş-
tir

Başvekâlet Atom Enerjisi Komisyonu Ge-
nel Sekreterliğinde çalışan Dr. Müh. Cavit Er-
ginsoy Avrupa Atom Ajansında çalışmak üzere
Viyanaya gitmiştir. Dr. Müh. Cavit Ergin-
soy Viyana'da iki yıl kalacaktır.