

Hidro-Elektrik Santralda Rezervuar işletmesi

Sakarya nehn üzerinde bara] mevkiinde 1938 denberi yapılmakta olan rasatlar aşağıdaki vasati debileri vermiştir:

Aylar	Debi MVSan.
Ocak	92
Mart	176
Nisan	200
Mayıs	92
Haziran	48
Temmuz	22
Ağustos	16
Eylül	20
Ekim	299
Kasım	36
Aralık	63

Şekil. 1 de bu cetvel grafik olarak gösterilmiştir.

Nehrin yukarıdaki debilerde su getirdiği sene tasavvur ederek buna «vasati sene» tabir edeceğiz. Vasati senede nehir ortalama olarak 77 MVSan. su getirmektedir.

Vasati Senede Rezervuar İşletmesi:

1 — Vasatı senede türbinlere devamlı olarak 77 M³/san. su sevkedildiğini,

2 — Feyezanın rezervuarda azamî seviyeyi su atılmadan temin ettiğini farzedelim.

Nehir Ocak'tan Mayıs sonuna kadar türbinlere sevkedilen 77 M³/san. lik ortalama detiden daha fazla su getirdiğinden, bu aylarda rezervuar seviyesi yükselecek, Mayıs sonundan itibaren ise nehir akışı 77 M³/san nin altında olduğundan seviye düşecektir.

Sanyar'da rezervuar azamî seviyesi 475 M. kotrına tekabül etmekte olup, bu seviyede biriken toplam su miktarı 19×10^9 M³ tür. Türbinlere devamlı 77 M³/san. su çekilmesi halinde, şekil 2 yardımıyla rezervuar seviyesinin değişimini tesbit etmek mümkündür.

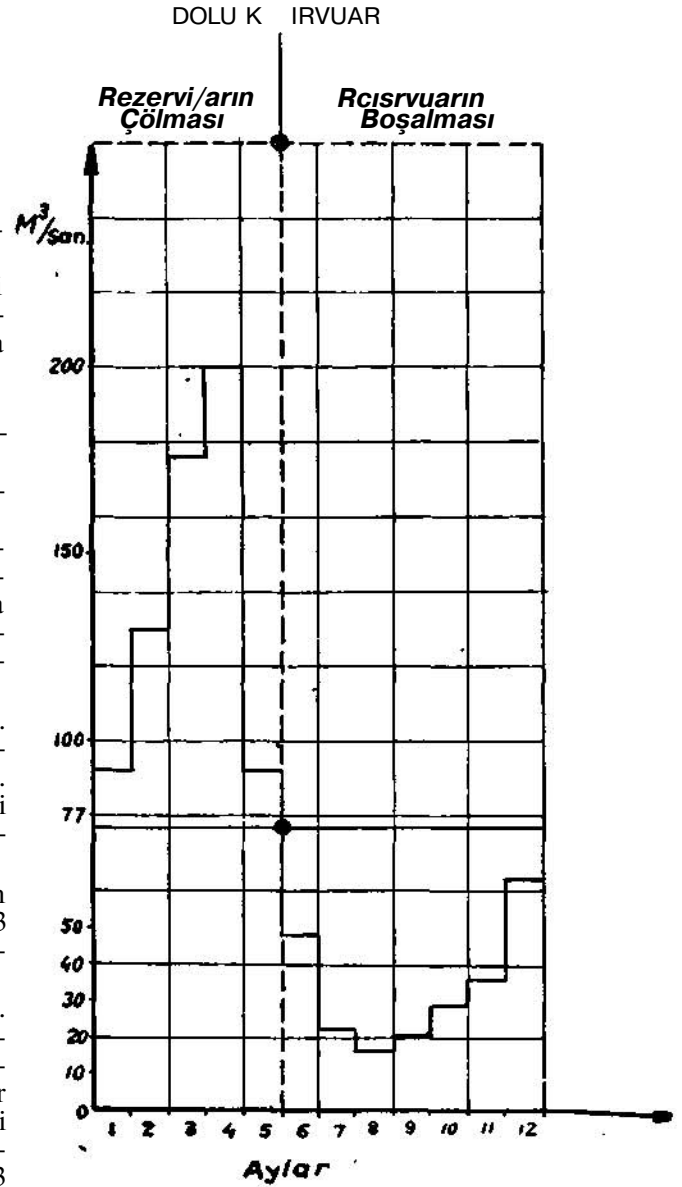
Arkadaki cetvel, rezervuar seviyesinin aylık değişiminin hesaplanmış tarzını şekil 3 de seviye değişimlerinin grafiğini göstermektedir.

Toplam senelik enerji: 440×10^6 kWh. Vasatı senede 440×10^6 kWh üretim yapılabileceği cetvelden görülmektedir. Ancak aylık akışların evvelden biünmesi ve rezervuar seviyesinden azamî istifade edilmesi neticesi elde olunan bu miktar, fiilî işletmede su alma veya seviyeden kaybetme gibi hallerde %3 azalabilir. ($13,2 \times 10^6$ kWh).

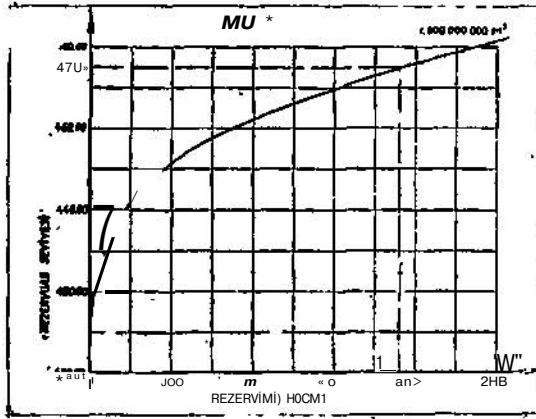
Cetvel: 2 deki çalışma, santralın baz santral olarak çalışmasını göstermektedir.

Sanyar santralını bir pik santral olarak da çalıştırmak mümkündür. Bu husus aşağıda kısaca incelenecektir.

Şekil: 5 de görüldüğü gibi 90 MW. lık zirve yükü günde 478.800 kWh enerjiye tekabül etmektedir. Halbuki cetvel 2 de görülen en dü-



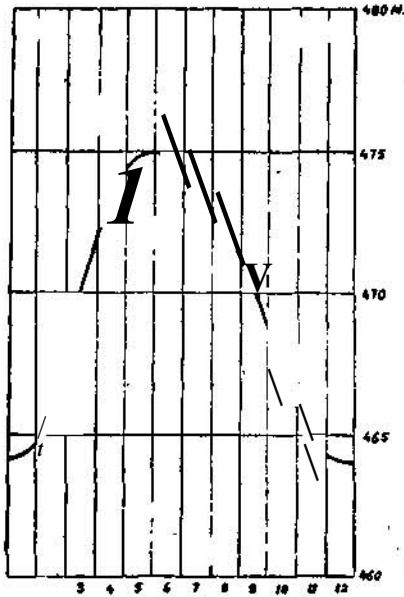
ŞEKİL : 1



ŞEKİL : 2

şük tãkat devamlı çalışmada 47.100 kW. dır. Bu tãkatla günde $24 \times 47\ 100 = 1130400$ kWh üretim yapılabilir. Netice olarak santral pik-te 478 800 kWh üretim yapacak, (Şekil: 5 deki şartlarda) pik dışında ise sisteme $1130\ 400 - 478\ 800 = 651\ 600$ kWh verecektir.

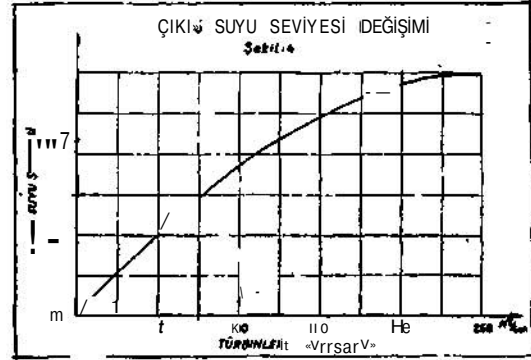
Santral baz çalışırsa rezervuar işletmesi santrala günde sabit debide $86\ 400 \times 77 = 6\ 652\ 800$ M³, su tahsis edecek, pik çalışırsa bu suyun % 42,4 ü ($2\ 820\ 787$ M³.) tahminen 7 saat sürecek olan pik zamanında % 57,6 sı ise diğer saatlerde kullanılacaktır.



ŞEKİL : 3

Pik-çalışmada türbin karakteristikleri, en gayri müsait rezervuar seviyelerinde dahi 90 MW. takat verecek debinin türbinlere sevihinin mümkün olabileceğini göstermek için.

Nehrin az su getirdiği sepelelerde durumu kısaca incelemek mümkündür*. 1938 den bugüne kadar yapılan rasatlar senelik en düşük



ŞEKİL : 4

vasatı kabili-istifade debinin 50,5 M³/san. olduğunu göstermiştir. Böyle bir senede enerji üretimi ve baz çalışmada asgarî santral kapasitesi, vasatı senenin değerleriyle kıyaslanarak aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

Senelik enerji üretimi:

$$50,5 \times 427 \times 10^3 = 280 \times 10^3 \text{ Kwh.}$$

77

İşene içinde baz çalışmada ünitelerin verilebileceği en düşük takat.

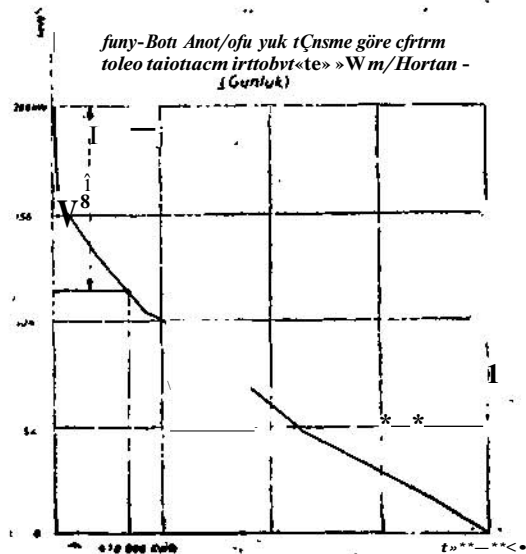
$$50,5 \times 47,1 \text{ MW} = 30,8 \text{ MW.}$$

77

İşene içinde günde en az üretilecek enerji $30,8 \text{ MW} \times 24 \text{ saat} = 739\ 200 \text{ Kwh.}$

90 MW. İlk pik yüke 478 800 Kwh. tekabül ettiğine göre (Şekil: 5) pik dışı saatlerde santral sisteme $739\ 200 - 478\ 800 = 260\ 400 \text{ Kwh.}$ verecektir.

Sanyar'da faydalı rezervuar hacmi 1500 X³ l³ olup, bu hacim vasatı senede gelen suyun % 63,8 ini teşkil etmektedir. Buna göre rezervuar işletmesinin ancak bir yıllık regülasyon yapabileceği meydana çıkmaktadır.



ŞEKİL : 6

Kezervuar işletmesinde, rezervuar seviyesinden azamî istifade ve su zayı etmemek hususlarını bir arada düşünmek icap eder. Aksi takdirde âzami üretim yapmak için aşın derecede sudan kaybetmemek iddiası, seviyeden dolayı kayıplara sebep olur ki, bu tersine bir

netice verebilir.

Her sene rezervuar işletmesini plânlarken geçmiş su rasatlarını ve meteoroloji raporlarını takip ederek mümkün olduğu kadar nehrin getireceği akışı tahmin etmek santraldan âzami istifade bakımından zarurî olacaktır.

AYLAR A X L A K	Vasati senede debiler MVsan.	Türbinlere devamlı alınan su MVsan.	Nehrin taji- dığı sudan rezervuarda kalan MVsan.	Nehrin ge- tirdiği snj a lâveten rez- ervuardan çekilen MVsan.	1,9 X 10» m» luk dola de- podan ay sonlarında eksik su miktarı 106 m»	Ay sonların- da depoda mevcut sn 106 m»	Ay sonunda rezervuar seviyesi
Ocak	92	77	15	—	750	1150	464
Şubat	130	77	53	—	615	1285	468
Mart	176	77	99	—	357	1643	472
Nisan	200	77	123	—	39	1861	474,5
Mayıs	92	77	15	—	—	1900	475
Haziran	48	77	—	29	75	1825	474
Temmuz	22	77	—	55	217	1683	473
Ağustos	16	77	—	61	375	1525	471
Eylül	20	77	—	57	523	1377	469
Ekim	29	77	—	48	648	1252	466
Kasım	36	77	—	41	755	1145	464
Aralık	63	77	—	14	790	1110	464

AYLAR	Vasati Re- zervuar se- viyesi M.	Net su düşümü M.	Türbinlere sevkolunan Debi M³/san.	Türbin randımanı %	HP (2)	Türbinin kW.	(2 Genera- törün) 30 günlük ayda 106 kWh.
Ocak	464,2	76,2	77	85,5	65.200	47100	34,0
Şubat	465,6	77,7	77	87,7	66,200	48 000	34,6
Mart	470,4	82,5	77	86,3	71,100	51400	38,5
Nisan	473,5	85,6	77	86,5	74,000	53 400	38,5
Mayıs	474,8	86,9	77	86,6	75,000	54 200	39,2
Haziran	474,7	86,8	77	86,6	75,000	54 200	39,2
Temmuz	473,5	85,6	77	86,5	74,000	53 500	38,6
Ağustos	472,3	84,4	77	86,3	72,800	52 500	37,8
Eylül	470,0	82,1	77	86,2	71,000	51300	37,0
Ekim	467,7	79,8	77	86,0	68,600	49 500	35,6
Kasım	465	77,1	77	85,7	66,000	47 600	34,4
Aralık	464,2	76,3	77	85,5	65,300	47 200	34,0

ELEKTRİK MÜHENDİSİ ARANIYOR

Şantiyelerimizin muvakkat elektrik santralleri havaî hat, şebeke ve transforma-
tör işleriyle meşgul olacak bir Elektrik Mühendisi aranmaktadır. Ücret ehliyeteye göre
tesbit edilir.

ETİ YAPı LIMITED ŞİRKETİ
Bahçelievler 3 üncü cadde No. 20
ANKARA
Telefon : 31011 - 33643