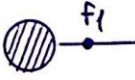
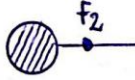


Enerji Maliyeti Bakımından Santrallerin Karşılaştırılması ve Kritik İşletme Süresi: (40)

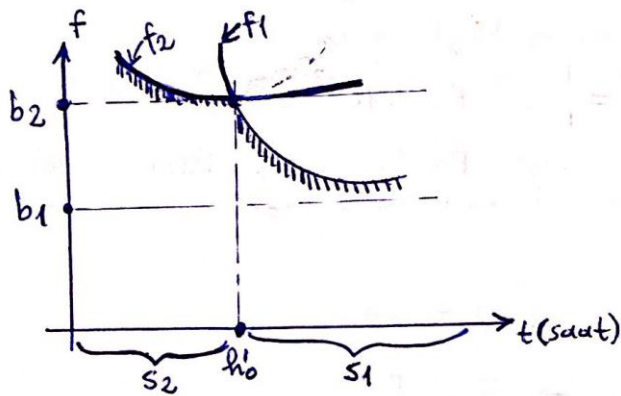
S_1  $f_1 = \frac{a_1 \cdot P_1}{h_1} + b_1$

Kabüller
 $b_1 < b_2$ (yakıt masrafı)

S_2  $f_2 = \frac{a_2 \cdot P_2}{h_2} + b_2$

$a_1 \cdot P_1 > a_2 \cdot P_2$ (Tesis masrafı)

S_1 santralının yakıtı ucuz, tesis masrafı yüksek olsun.
 S_2 >> yakıtı pahalı, tesis masrafı düşük olsun.



$$\frac{a_1 \cdot P_1}{h_0'} + b_1 = \frac{a_2 \cdot P_2}{h_0'} + b_2$$

$$h_0' = \frac{a_1 \cdot P_1 - a_2 \cdot P_2}{b_2 - b_1}$$

Kritik İşletme Süresi

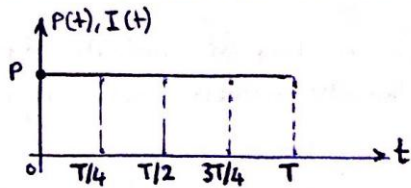
$h_1' < h_0'$ ise S_2 santrali ekonomik
 $h_1' > h_0'$ ise S_1 " "

Sonuç: Santralin tesis masrafı pahalıysa, yakıt masrafı ucuz bile olsa, enerji maliyetinin ekonomik olması için uzun süre çalıştırılmalıdır.

Yük Değişim Oranının Santral İşletmeciliği Açısından Önemi

* Basitleştirmek amacıyla bir D.C. sistemde farklı iç tip yüklenme farz ediyoruz:

1. Durum: Hattan geçen akım (I) ve buna tekabül eden güç (P) göz önüne alınarak T saatlik bir süre boyunca sabit kaldığı kabul edilirse;



Böylece T zamanı süresince tüketiciye verilen Faydalı Enerji:

$$W = P \cdot T = U \cdot I \cdot T \cdot 10^3 \text{ [kWh]}$$

$$\text{Güç Kaybı; } P_k = I^2 \cdot R \cdot 10^3 \text{ [kW]} \quad (41)$$

Yük sabit olduğundan T süresince meydana gelen enerji kaybı;

$$W_k = I^2 \cdot R \cdot T \cdot 10^3 \text{ [kWh]}$$

2. Durum: Tüketicie taşınan güç; $t=0$ 'dan $t=T/2$ 'ye kadar $2I$ akımına tekabül eden $2P$ degerinde ve $t=T/2$ 'den $t=T$ 'ye kadar taşınan güç sıfırdır.

T süresince tüketiciye verilen faydalı enerji;

$$W = 2 \cdot P \cdot \frac{T}{2} = P \cdot T = U \cdot I \cdot T \cdot 10^3 \text{ [kWh]}$$

[1. Durum ile aynı Faydalı Enerji bulundu]

Hat kayıplarından dolayı enerji kaybı ise;

$$W_k = (2I)^2 \cdot R \cdot \frac{T}{2} \cdot 10^3 = 2I^2 \cdot R \cdot T \cdot 10^3 \text{ [kWh]}$$

* Bu durumda, 1. Haldeki ile aynı Faydalı Enerji tüketiciye taşınmış olmasına rağmen, T süresince iki katı enerji kaybı ortaya çıkmaktadır.

3. Durum:

$$t=0 \text{ 'dan } t=T/4 \text{ 'e kadar } \Rightarrow \frac{3}{2}I \sim \frac{3}{2}P$$

$$t=T/4 \text{ 'den } t=3T/4 \text{ 'e kadar } \Rightarrow \frac{I}{2} \sim \frac{P}{2}$$

$$t=3T/4 \text{ 'den } t=T \text{ 'e kadar } \Rightarrow \frac{3}{2}I \sim \frac{3}{2}P$$

$$W = \frac{3}{2} \cdot P \cdot \frac{T}{4} + \frac{P}{2} \cdot \frac{T}{2} + \frac{3}{2} \cdot P \cdot \frac{T}{4} = P \cdot T = U \cdot I \cdot T \cdot 10^3 \text{ kWh}$$

Burada da; 1. ve 2. durumdaki gibi hat üzerinden taşınan Faydalı Enerji aynıdır.

Yüke Bağlı Enerji Kaybı ise;

$$W_k = \left(\frac{3}{2} \cdot I\right)^2 \cdot R \cdot \frac{T}{4} \cdot 10^3 + \left(\frac{I}{2}\right)^2 \cdot R \cdot \frac{T}{2} \cdot 10^3 + \left(\frac{3}{2} \cdot I\right)^2 \cdot R \cdot \frac{T}{4} \cdot 10^3$$

$$W_k = 1,25 \cdot I^2 \cdot R \cdot T \cdot 10^3 \text{ [kWh]} \quad 1. \text{ ve } 2. \text{ durumdan farklı bulundu.}$$

Sonuç olarak; bir hat üzerinden sabit işletme periyotunda aynı zaman sürelerinde aynı Faydalı Enerjiler taşınırken, yüke bağlı enerji kayıpları farklı olabilmektedir.

Bu nedenle Santral işletmeciliği açısından Puant Güç mertebesi (42) azaltılması için alınabilecek önlemler [Yük Optimizasyonu ve Tarifeler Değişikliği---- v.b] iletim hatlarındaki kayıpların azaltılmasında ve Termik Santrallerin işletmesi konusunda Yakıt Girdisi masraflarının düşürülmesinde önemi büyüktür.

Bir santral en az Puant gücü karşılayacak kapasitede olmalıdır.

$\gamma = P_{min}/P_p$ Yük Değişim Oranı ne kadar büyükse ($P_{min} \uparrow, P_p \downarrow$)

Santral o kadar ekonomik çalışır. Santraller arasında yükün optimize edilmesi, ayrıca gece saatlerinde enerji bedelini ucuzlatmak gibi önlemler alınabilirse Puant Güç mertebesi azaltılabilir.