



## **26. ICCI**

# **Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı Türkiye Kojenerasyon Derneđi Özel Oturumu**

**Endüstride Yüksek Verimli, Kaliteli ve Güvenilir Enerji Üretimi- Kojenerasyon  
13.10.2020**

**KOJENERASYON UYGULAMALARININ  
FAYDALARI  
13.10.2020**

**Sabri ÇAKMAK  
Global Enerji Üretim Grup Müdürü  
HAYAT KİMYA**



# HANGİ TESİSLERDE KOJENERASYON UYGULANABİLİR?

- Elektrik enerjisi kadar sıcak hava, buhar, sıcak su, soğuk su gibi enerji ihtiyaçları olan her proste kojenerasyon kullanılabilir.



# HAYAT KİMYA KOJENERASYON UYGULAMALARI

- 18 üretim tesisinin;

10'u konvansiyonel üretim yaparken

8'inde kojenerasyon sistemleri kullanılarak üretim yapmaktadır.



# KOJENERASYON UYGULAMALARINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR

- Prosesteki enerji ihtiyaçların iyi belirlenmesi
- Kullanılan ekipmanların enerji tüketimlerinin yanı sıra bakım giderlerinin ve kullanım ömürlerinin hesaplamalara katılması
- Yönetmeliklerin yatırım öncesi incelenmesi
- Bölgenin iklim şartları
- Elektrik şebekesinin kalitesi



# HANGİ ÜRETEÇ SEÇİLMELİDİR?

- Elektrik ihtiyacı = 1.000kW iken
- Eğer ısı ihtiyacı = 1.000kW tan küçük ise uygun güçte gaz motoru
- Eğer ısı ihtiyacı = 1.000kW tan büyük ise uygun güçte gaz türbini tercih edilmelidir.
- Her iki üreticiden de birbirlerine karşı üstünlükleri vardır. Önemli olan bizim ihtiyacımızı hangisinin karşılayacağını doğru tespit etmektir.



# KOJENERASYON KULLANIMININ AVANTAJLARI NELERDİR?

- Elektrik, buhar ve soğuk su ihtiyacı dengeli olduğundan yüksek verimli tesis kurabilme
- Kesintisiz ve kaliteli enerji ile üretim kapasitelerinde artış
- %25 e varan daha az enerji maliyeti
- Yerinde üretip yerinde tüketerek hat kayıplarının azaltılması



# TOPLAM VERİM HESABI – GAZ TÜRBİNLİ

- Verim = 30.640 kW / 35.145 kW  
**%87**

DOĞAL GAZ  
35.145 kW  
(3.661sm<sup>3</sup>)

BUHAR  
5.040 kW  
(8 ton/h)

SOĞUK SU

ABS  
CHILLER

SICAK SU  
5.900 kW

GAZ  
TÜRBİNİ  
2XT60

510 C

KAGIT  
MAKİNESİ

320 C

ATIK ISI  
KAZANI

220 C

SICAK SU  
EKONOMİZERİ

115 C

BACA

Kurutma  
9.400 kW

ELK  
10.300 kW





# TOPLAM ENERJİ MALİYETİ

Bu tesisi **konvanisyonel** çalıştırsaydık;  
Saatlik enerji maliyeti yaklaşık **7.600₺** olacaktı.

**Kojenersayonlu** çalışma ile enerji maliyetleri;  
Saatlik enerji maliyeti **5.500₺** ye kadar düşürülebilir.

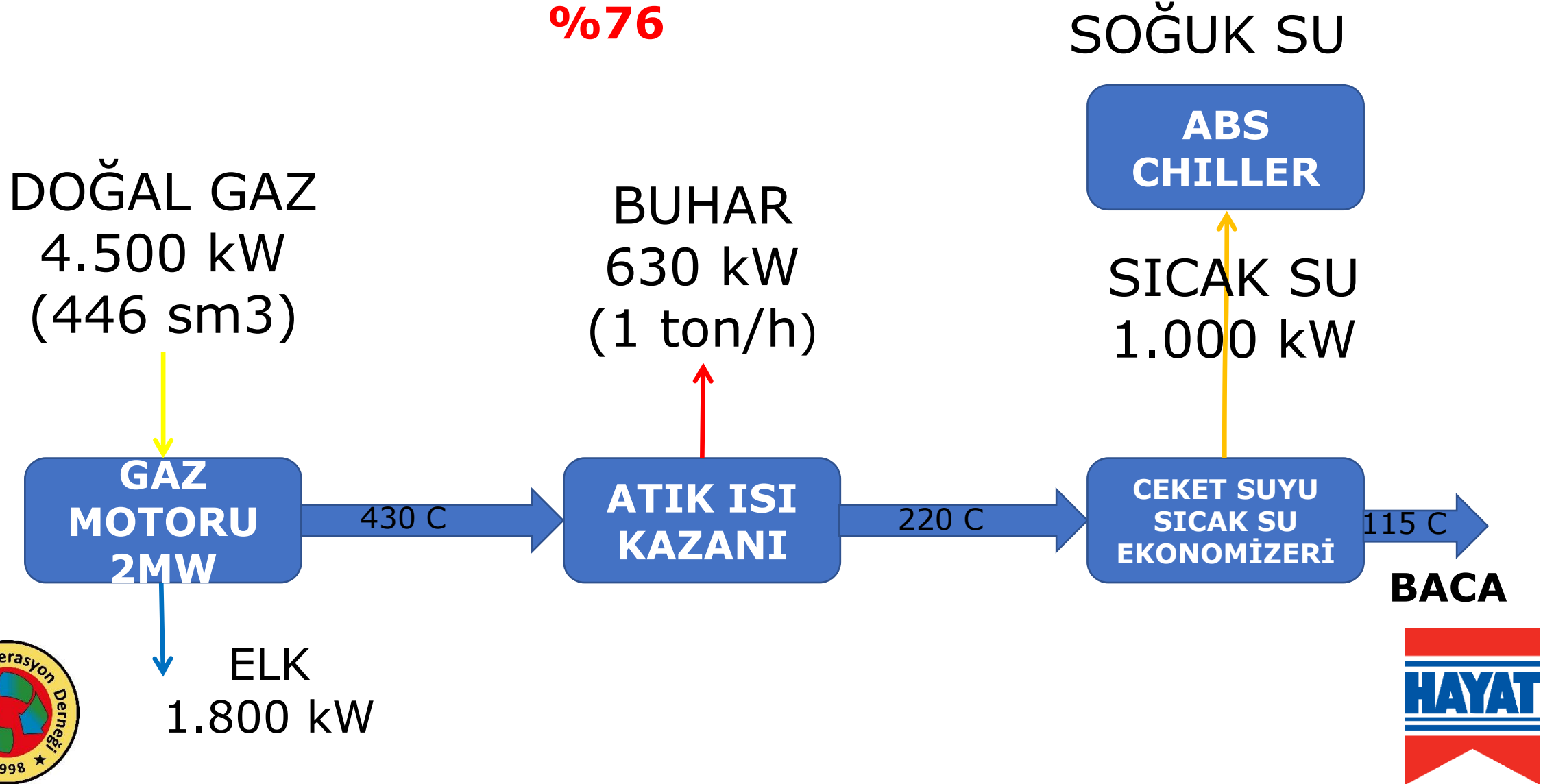
Yıllık tasarruf – **17 Milyon ₺** nin üzerinde olacaktır.

Günün değişik saatlerinde ve farklı aylarda bu rakamlar  
değişkenlik gösterecektir. Fakat yıl ortalamasında Enerji  
maliyet avantajı %20 nin altında olmayacaktır.



# TOPLAM VERİM HESABI – GAZ MOTORLU

- Verim = 3.430 kW / 4.500 kW  
**%76**



# TOPLAM ENERJİ MALİYETİ

Bu tesisi **konvanisyonel** çalıştırsaydık;  
Saatlik enerji maliyeti yaklaşık **1.100₺** olacaktı.

**Kojenersayonlu** çalışma ile enerji maliyetleri;  
Saatlik enerji maliyeti **720₺** ye kadar düşürülebilir.

Yıllık tasarruf – 3 Milyon ₺ nin üzerinde olacaktır.

Günün değişik saatlerinde ve farklı aylarda bu rakamlar  
değişkenlik gösterecektir. Fakat yıl ortalamasında Enerji  
maliyet avantajı %20 nin altında olmayacaktır.



## SONUÇ VE YORUMLAR

- Eğer prosesimiz atık ısı kullanımına uygun ise kojenerasyonlu çalışma enerji maliyetlerinde en az %20 tasarruf sağlar.
- Sürekli ve kesintisiz enerji tedariki sayesinde üretimdeki verimliliği artırır.
- %87 lere varan enerjinin verimli kullanılmasıyla karbon salınımını azaltır.



# TEŐEKKÜRLER

Sabri ÇAKMAK

[scakmak@hayat.com.tr](mailto:scakmak@hayat.com.tr)

