



1956

MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ANKARA

24.06.2009

HIGH POWER MARKA MANYETİK YAKIT DÜZENLEME VE TASARRUF
CİHAZININ ISITMA KAZANI ÜZERİNDE DENENMESİ

ODTÜ Mak. Müh. Bölümü Deney Raporu

Deney No: 09-03-02-3-21-1

DENEY RAPORU

Asmer Enerji Ltd. Şti. tarafından üretilmekte olan ve sanayi tesislerinde kullanılan, Kazan yakıt giriş borusu üzerine bağlanan HIGHPOWER Marka 22 adet DHP-2 modeli Manyetik Yakıt Düzenleme ve Tasarruf Cihazı Orta Doğu Teknik Üniversitesi ısıtma sisteminin bir parçası olan 700.000 kcal/h kapasiteli Alarko marka kazan üzerinde test edilmiştir.(Resim 1)

DENEYİN TARİFİ

HIGH POWER marka Manyetik Yakıt Düzenleme Ve Tasarruf Cihazının denenmesi amacıyla Alarko marka 812 KW gücünde sıcak su kazanı seçilmiştir. Bu amaçla öncelikle kazan suyu ortam sıcaklığına yakın bir değere getirilmiş, kazan su çıkışı kısa devre edilerek kazan girişine bağlanmış, bu şekilde kazanın doğalgaz ile ısıtılması esnasında kazan içinde sıcaklık dağılımının daha tekdüze olması sağlanmıştı. Daha sonra brülör çalıştırılarak ortam sıcaklığına indirilen kazan içindeki suyun önceden belirlenen bir sıcaklığa kadar ısıtılarak çıkması sağlanmış ve bu sıcaklığa çıktığında brülör devreden çıkarılmıştır. Deney boyunca baca gazı sıcaklığının ölçümü yapılmıştır. Deney bitiminde kazandaki sıcak su boşaltılarak kazan yine ortam sıcaklığına yakın sıcaklıkta su ile doldurulmuş ve deneyler sonuçlar hakkında yeterli kanaat elde edilene kadar tekrarlanmıştır. Yukarıda tarif edilen deney prosedürü Manyetik Yakıt Düzenleme Ve Tasarruf Cihazı yakıt hattına monte edilerek aynı şartlarda tekrarlanmıştır. Deneyler sonucunda tüketilen toplam doğalgaz miktarı Manyetik Yakıt Düzenleme Cihazı takılı değilken ve takılı olması durumu için belirlenmiştir.





1956

MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ANKARA

HIGH POWER MARKA MANYETİK YAKIT DÜZENLEME VE TASARRUF
CİHAZININ ISITMA KAZANI ÜZERİNDE DENEY RAPORU

1-

KAZANIN ÖZELLİKLERİ

MARKA : ALARKO

TİP : ACK 3 - 700

KAPASİTE : 700.000 kcal/h (812 kw)

2-

BRÜLÖR ÖZELLİKLERİ

MARKA : LOMBARGHINI CALORECLIMA

TİP : 140 PM/ME 9800 1360

KAPASİTE : 561 - 1200 kW

3-

DOĞALGAZ SAYAÇ ÖZELLİKLERİ

MARKA : IMETER

TİP : IMRM G 65 DIN, mekanik

KAPASİTE : 0,65 - 100 m³/h

4-

DOĞALGAZ ÖZELLİKLERİ

Tablolarda belirtilmiştir.

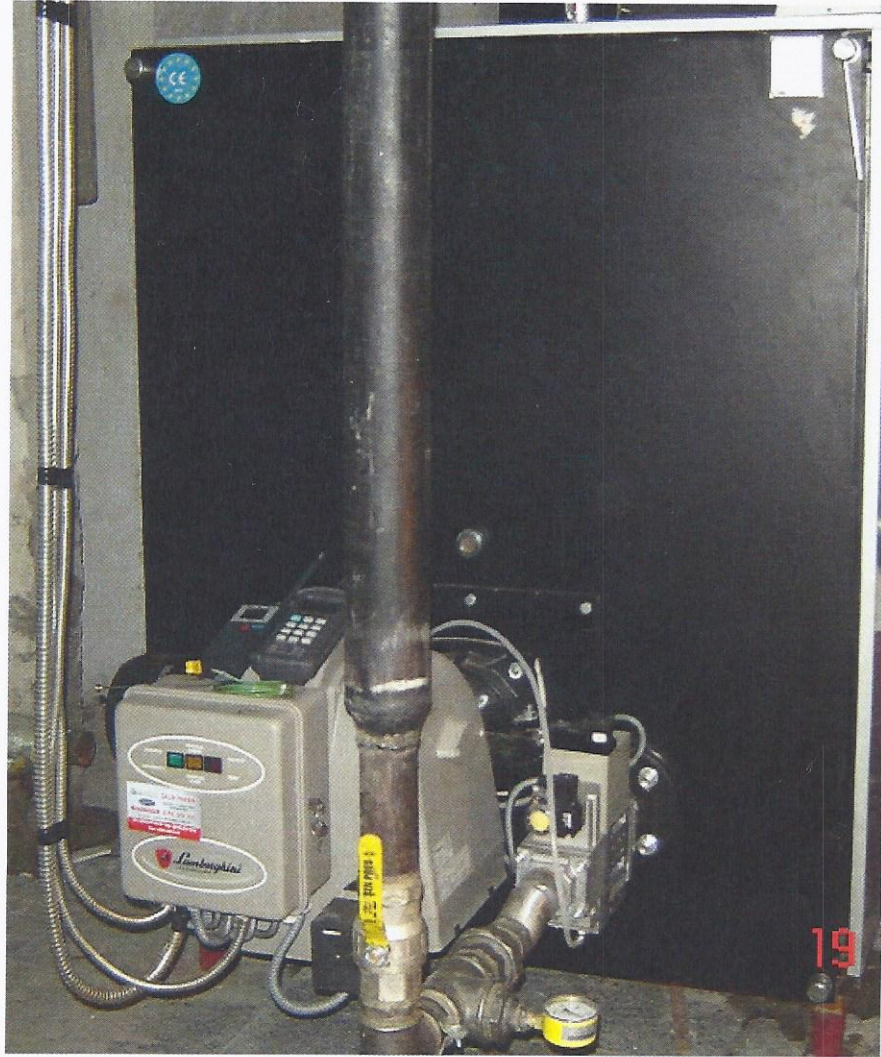




1956

MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ANKARA

5- YAKIT TÜKETİMİ İLK ÖLÇÜM DEĞERLERİ (Tasarruf cihazı bağlanmadan önce):



Resim 1.

	Ölçüm 1	Ölçüm 2	Ölçüm 3	Ortalama
Ortam Sıcaklığı (°C)	23,4	23,8	23,9	
Deney Süresi (dk, sn)	11,55	11,54	11,58	
Kazan Suyu Basıncı (mSS)	15,5	15,5	15,5	
Kazan Suyu İlk sıcaklığı (°C)	23	23	23	
Kazan Suyu Son sıcaklığı (°C)	76	75	75	
Doğalgaz Sıcaklığı (°C)	24,6	25,2	25,2	
Doğalgaz Basıncı (mbar)	32	32	32	
Doğalgaz Sayacı İlk Endeksi (m3)	2218,942	2235,104	2251,200	
Doğalgaz Sayacı Son Endeksi (m3)	2235,104	2251,200	2267,275	
Tüketim Miktarı (m3)	16,162	16,096	16,075	
1 °C lık artış için harcanan doğalgaz miktarı (m3)	0,30494	0,30954	0,30913	0,30787





1956

MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ANKARA

6- YAKIT TÜKETİMİ SON ÖLÇÜM DEĞERLERİ (Tasarruf cihazı bağlandıktan sonra):



Resim 2.

	Ölçüm 1	Ölçüm 2	Ölçüm 3	Ölçüm 4	Ortalama
Ortam Sıcaklığı (°C)	24	24	24,6	24,5	
Deney Süresi (dk, sn)	11,53	11,48	11,53	11,47	
Kazan Suyu Basıncı (mSS)	15,5	15,5	15,5	15,5	
Kazan Suyu İlk sıcaklığı (°C)	23	23	23	23	
Kazan Suyu Son sıcaklığı (°C)	78	77	78	78	
Doğalgaz Sıcaklığı (°C)	25,4	25,6	25,6	25,4	
Doğalgaz Basıncı (mbar)	32	32	32	32	
Doğalgaz Sayacı İlk Endeksi (m3)	2267,275	2283,223	2298,933	2314,775	
Doğalgaz Sayacı Son Endeksi (m3)	2283,223	2298,933	2314,775	2330,478	
Tüketim Miktarı (m3)	15,948	15,71	15,842	15,703	
1 °C lık artış için harcanan doğalgaz miktarı (m3)	0,28996	0,29093	0,28804	0,28551	0,28816





1956

MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ANKARA

Cihazlı ve Cihazsız ölçüm ortalamalarına göre elde edilen Tasarruf oranı:

$((0,30787-0,28816)/0,30787)*100=$	6,40 %
------------------------------------	---------------

SONUÇ


Sıcak Su Kazanı yakıt giriş borusu üzerine HIGH POWER Manyetik yakıt düzenleme ve tasarruf cihazı uygulandıktan sonra 1,6 ton suyun sıcaklığını 1 °C arttırmak için yakılan doğalgaz sarfiyatında %6,40 azalma tespit edilmiştir.

Cihazlı ve cihazsız durumlarda yapılan baca gazı ölçümlerinden elde edilen sonuca göre, cihazlı durumda baca gazı sıcaklığı, aynı şartlardaki cihazsız durumdaki baca gazı sıcaklığından daha yüksek ölçülmüştür. (Cihazsız: 160,5 °C Cihazlı: 163,8 °C)

Bu sonuçlar yakıtta Manyetik Yakıt Düzenleme Ve Tasarruf Cihazının etkisi ile daha iyi yanma olduğunu göstermekte olup, sistemde baca gazı kontrolü olması halinde bu artan sıcaklık ile ilave tasarruf elde edilebilecektir. Bu arada brülörün ilk ateşleme süresinin Manyetik Yakıt Düzenleme Ve Tasarruf Cihazının bağlanmasından sonra yaklaşık %20 oranında kısaldığı tespit edilmiştir.

Test yapılan kazanın ve brülörünün yeni olması ve kazan veriminin çok yüksek olmasına rağmen elde edilen bu tasarruf oranlarının, kazanın ve brülörün normal bir kullanım süreci içinde olması durumunda ve veriminin ortalama değerler düzeyinde kalması halinde daha da artacağı beklenmektedir.


Doç. Dr. Cemil YAMALI
Mak. Müh. Böl.
Isı Transferi Lab.
ODTÜ Ankara 06531


İlhan SEPİN
Makine Müh.
Isı İşletme Müdürü
ODTÜ

Tel:312 210 2577 Faks:312 210 1266 e-mail: cemily@metu.edu.tr