

tmmob
makina mühendisleri odası
antalya şubesi

Şirinyalı Mah.Sinanoğlu Cad. No:74 ANTALYA
Tel: 0 242 317 11 84 Fax : 0 242 316 20 02
e-posta: antalya@mmo.org.tr

Tarih : 03.01.2019

Sayı : 30 / 17

HİSHTİL TOROS FİDECİLİK A.Ş.

İlgi : 31.10.2018 Tarihli Dilekçeniz Hk

Konu : Bilirkişilik Raporu

İlgili yazı gereği, tarafımızdan istemiş olduğunuz bilirkişi istemine yönelik, görevlendirdiğimiz 47927 nolu üyemiz Hakan MİLLİ ve 10545 nolu üyemiz Şimşek KÜÇÜKAKKAŞLAR tarafından hazırlanan rapor yazımız ekindedir.

Bilgilerinize sunulur.

Saygılarımızla,

Senay DEMİRALAY
Şube Sekreteri

IBAN NO: Yapı Kredi Bankası Ankara Şubesi TR57 0006 7010 0000 0092 1105 63

TMMOB Makine Mühendisleri Odası Anayasa'nın 135.Maddesi'nde tanımlanan 66 ve 85 sayılı KHK ve 7303 sayılı yasa ile değişik 6235 sayılı yasaya göre kurulmuş kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur.

KAZAN VERİMLİK TESPİTİ

RAPORU

Hishtil Toros Fidecilik A.Ş.'de kurulu bulunan; Yeşilyurtlar Makine Isı Cihazları Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti. tarafından üretilmiş, 6.000.000 Kcal/h kapasiteli katı yakıtlı sıcak su kazanında 3 periyot olarak 8'er saatlik zaman dilimlerinde yanma verileri alınmıştır.

TEST ve ÖLÇÜM PARAMETRELERİ

TS 4040 ve TS 4041 'de belirtilen yöntem ve talimatlar,

Kalibrasyon sertifikaları bulunan ölçüm cihazları (debimetre, kalorimetre, termometre, barometre vb.)

Yanma için kullanılan katı yakıtın (kömür) kimyasal ve ısıl değerleri.

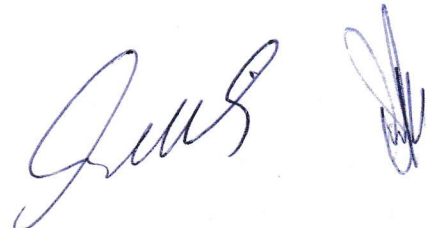
ÖLÇME DEĞERLENDİRME

İşletme; kazanı $T_{giriş} = 70$ °C, $T_{çıkış} = 50$ °C, $\Delta T = 20$ °C olacak şekilde çalıştırmasına rağmen, testler TSE'de belirtildiği üzere, $T_{giriş} = 80$ °C, $T_{çıkış} = 60$ °C, $\Delta T = 20$ °C olarak yapılmıştır.

08⁰⁰ – 16⁰⁰, 16⁰⁰ – 24⁰⁰ ve 24⁰⁰ - 08⁰⁰ düzeninde 8'er saatlik üç vardiya üzerinden hareket edilmiş ve her vardiyada üç farklı ısıl değer kullanılarak verim hesaplamasına gidilmiştir.

PERİYOTLAR	ALT ISIL DEĞERDEN	ÜST ISIL DEĞERDEN	ORTALAMA ISIL DEĞERDEN
08 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰ Periyotta;	% 108,82	% 87,69	% 97,26
16 ⁰⁰ – 24 ⁰⁰ Periyotta;	% 92,88	% 74,76	% 83,01
24 ⁰⁰ – 08 ⁰⁰ Periyotta;	% 99,37	% 80,06	% 88,81

Ayrıca işletmenin kendine ait otomasyon sisteminden 14 ardışık güne (07/12/2018-21/12/2018) ait verilerde; yapılan testin doğruluğunu tespit açısından kullanılmıştır. Dış hava sıcaklığının en düşük olacağı, 24⁰⁰ - 08⁰⁰ periyodunda en düşük verim % 80,06; dış hava sıcaklığının en yüksek olacağı, 08⁰⁰ - 16⁰⁰ periyodunda en yüksek verim % 87,69; olarak hesaplanmıştır.



SONUÇ

Bahse konu kazan; azami zor şartlar altında % 83,875 verim çarpanı ile çalışmaktadır. Kazanın nominal verimi (sezonsal verimlilik) % 90,295 alınabilir.

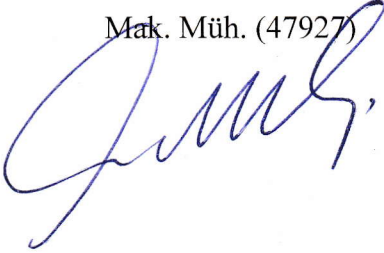
İşletmenin kendine ait otomasyon sistemi ve kalibrasyonu akredite kuruluş tarafından yapılmış cihazları marifeti ile ölçerek tespit ettiği verim ve kazan üretim firmasının açıkladığı verim ile TMMOB Makine Mühendisleri Odası Antalya Şubesinin görevlendirmesi ile tarafımızca test edilip, ölçülerek bulunan verim değeri uyumludur.

İş bu rapor kazan üretici firmanın talebi üzerine, Yeşilyurtlar Marka, 20170906/S.1 seri nolu TS EK 549 stardartlı, katı yakıtlı, 6.000.000 Kcal/h kapasiteli kazan için düzenlenmiştir.

İşletmede kurulu olan sistem testi metodu ve ekipmanları incelenmiş olup; yapılan testlerin sistem açısından doğru olduğu gözlenmiştir. 27.12.2018

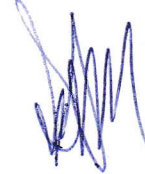
Hakan MİLLİ

Mak. Müh. (47927)



Şimşek KÜÇÜKAKKAŞLAR

Mak. Müh. (10545)



Ekler :

Ek 1 : TS 4040 ve TS 4041

Ek 2 : Mahal ve test anı fotoğrafları

Ek 3 : Hesaplama Cetveli

Ek 4 : Kalibrasyon Sertifikaları

PARAMETRELER			
1 (Gj)	238.845,90	Kcal	08 ⁰⁰ -16 ⁰⁰
ALT ISIL DEĞER	6.100,00	Kcal/Kg	

TARİH	KÖMÜRÜ ISIL DEĞERİ (Kcal/kg)	YAKILAN KÖMÜR (kg)	KALORİMETRE BAŞLANGIÇ (Gj)	KALORİMETRE BİTİŞ (Gj)	KALORİMETRE TÜKETİM (Gj)	KALORİMETRE TÜKETİM (Kcal)	ISIL DEĞERE GÖRE ENERJİ (Kcal)	VERİM (%)	KULLANILAN KÖMÜR	KAYITLI VERİLER	
7.12.2018	6.100,00	725	20772	20799	27	6.448.839,30	4.422.500,00	145,82%	ODAK		
8.12.2018	6.100,00	750	20945	20969	24	5.732.301,60	4.575.000,00	125,30%	ODAK		
9.12.2018	6.100,00	875	21118	21149	31	7.404.222,90	5.337.500,00	138,72%	ODAK		
11.12.2018	6.100,00	750	21329	21358	29	6.926.531,10	4.575.000,00	151,40%	ODAK		
12.12.2018	6.100,00	1375	21472	21509	37	8.837.298,30	8.387.500,00	105,36%	ODAK		
13.12.2018	6.100,00	1750	21695	21738	43	10.270.373,70	10.675.000,00	96,21%	ODAK		
14.12.2018	6.100,00	2550	21884	21949	65	15.524.983,50	15.555.000,00	99,81%	ODAK		
15.12.2018	6.100,00	2550	22060	22127	67	16.002.675,30	15.555.000,00	102,88%	ODAK		
16.12.2018	6.100,00	2050	22232	22287	55	13.136.524,50	12.505.000,00	105,05%	ODAK		
17.12.2018	6.100,00	2550	22408	22469	61	14.569.599,90	15.555.000,00	93,67%	ODAK		
18.12.2018	6.100,00	2025	22621	22685	64	15.286.137,60	12.352.500,00	123,75%	MAVİ KARBOM		
19.12.2018	6.100,00	3550	22813	22894	81	19.346.517,90	21.655.000,00	89,34%	MAVİ KARBOM		
20.12.2018	6.100,00	375	23063	23073	10	2.388.459,00	2.287.500,00	104,41%	MAVİ KARBOM		
21.12.2018	6.100,00	900	23210	23240	30	7.165.377,00	5.490.000,00	130,52%	MAVİ KARBOM		
22.12.2018	6.100,00	650	23369	23396	27	6.448.839,30	3.965.000,00	162,64%	ODAK		
					SONUÇ	10.365.912,06	9.526.166,67	108,82%			TEST YAPILDI (8 SAAT)

PARAMETRELER		
l (Gj)	238.845,90	Kcal
ALT ISIL DEĞER	6.100,00	Kcal/Kg

16⁰⁰-24⁰⁰

TARİH	KÖMÜRÜ ISIL DEĞERİ (Kcal/kg)	YAKILAN KÖMÜR (kg)	KALORİMETRE BAŞLANGIÇ (Gj)	KALORİMETRE BİTİŞ (Gj)	KALORİMETRE TÜKETİM (Gj)	KALORİMETRE TÜKETİM (Kcal)	ISIL DEĞERE GÖRE ENERJİ (Kcal)	VERİM (%)	KULLANILAN KÖMÜR	KAYITLI VERİLER
7.12.2018	6.100,00	2325	20799	20858	59	14.091.908,10	14.182.500,00	99,36%	ODAK	
8.12.2018	6.100,00	2625	20969	21025	56	13.375.370,40	16.012.500,00	83,53%	ODAK	
9.12.2018	6.100,00	1275	21149	21180	31	7.404.222,90	7.777.500,00	95,20%	ODAK	
11.12.2018	6.100,00	2050	21358	21405	47	11.225.757,30	12.505.000,00	89,77%	ODAK	
12.12.2018	6.100,00	3250	21509	21587	78	18.629.980,20	19.825.000,00	93,97%	ODAK	
13.12.2018	6.100,00	2650	21738	21803	65	15.524.983,50	16.165.000,00	96,04%	ODAK	
14.12.2018	6.100,00	2025	21949	22009	60	14.330.754,00	12.352.500,00	116,02%	ODAK	
15.12.2018	6.100,00	1550	22127	22172	45	10.748.065,50	9.455.000,00	113,68%	ODAK	
16.12.2018	6.100,00	2375	22287	22339	52	12.419.986,80	14.487.500,00	85,73%	ODAK	
17.12.2018	6.100,00	3200	22469	22544	75	17.913.442,50	19.520.000,00	91,77%	ODAK	
18.12.2018	6.100,00	3000	22685	22748	63	15.047.291,70	18.300.000,00	82,23%	MAVİ KARBOM	
19.12.2018	6.100,00	3825	22894	22978	84	20.063.055,60	23.332.500,00	85,99%	MAVİ KARBOM	
20.12.2018	6.100,00	2600	23073	23125	52	12.419.986,80	15.860.000,00	78,31%	MAVİ KARBOM	
21.12.2018	6.100,00	1900	23240	23286	46	10.986.911,40	11.590.000,00	94,80%	MAVİ KARBOM	
22.12.2018	6.100,00	2575	23396	23466	70	16.719.213,00	15.707.500,00	106,44%	ODAK	TEST YAPILDI (8 SAAT)
SONUÇ						14.060.061,98	15.138.166,67	92,88%		

PARAMETRELER		
l (Gj)	238.845,90	Kcal
ALT ISIL DEĞER	6.100,00	Kcal/Kg

24⁰⁰-08⁰⁰

TARİH	KÖMÜRÜ ISIL DEĞERİ (Kcal/kg)	YAKILAN KÖMÜR (kg)	KALORİMETRE BAŞLANGIÇ (Gj)	KALORİMETRE BİTİŞ (Gj)	KALORİMETRE TÜKETİM (Gj)	KALORİMETRE TÜKETİM (Kcal)	ISIL DEĞERE GÖRE ENERJİ (Kcal)	VERİM (%)	KULLANILAN KÖMÜR	KAYITLI VERİLER	
7.12.2018	6.100,00	3350	20858	20945	87	20.779.593,30	20.435.000,00	101,69%	ODAK		
8.12.2018	6.100,00	4125	21025	21118	93	22.212.668,70	25.162.500,00	88,28%	ODAK		
9.12.2018	6.100,00	1125	21180	21215	35	8.359.606,50	6.862.500,00	121,82%	ODAK		
11.12.2018	6.100,00	2625	21405	21472	67	16.002.675,30	16.012.500,00	99,94%	ODAK		
12.12.2018	6.100,00	4525	21587	21695	108	25.795.357,20	27.602.500,00	93,45%	ODAK		
13.12.2018	6.100,00	3150	21803	21884	81	19.346.517,90	19.215.000,00	100,68%	ODAK		
14.12.2018	6.100,00	1975	22009	22060	51	12.181.140,90	12.047.500,00	101,11%	ODAK		
15.12.2018	6.100,00	2350	22172	22232	60	14.330.754,00	14.335.000,00	99,97%	ODAK		
16.12.2018	6.100,00	2575	22339	22408	69	16.480.367,10	15.707.500,00	104,92%	ODAK		
17.12.2018	6.100,00	3150	22544	22621	77	18.391.134,30	19.215.000,00	95,71%	ODAK		
18.12.2018	6.100,00	2525	22748	22813	65	15.524.983,50	15.402.500,00	100,80%	MAVİ KARBOM		
19.12.2018	6.100,00	3950	22978	23063	85	20.301.901,50	24.095.000,00	84,26%	MAVİ KARBOM		
20.12.2018	6.100,00	3600	23125	23210	85	20.301.901,50	21.960.000,00	92,45%	MAVİ KARBOM		
21.12.2018	6.100,00	3100	23286	23369	83	19.824.209,70	18.910.000,00	104,83%	MAVİ KARBOM		
22.12.2018	6.100,00	2600	23466	23555	89	21.257.285,10	15.860.000,00	134,03%	ODAK		TEST YAPILDI (8 SAAT)
					SONUÇ	18.072.673,10	18.188.166,67	99,37%			