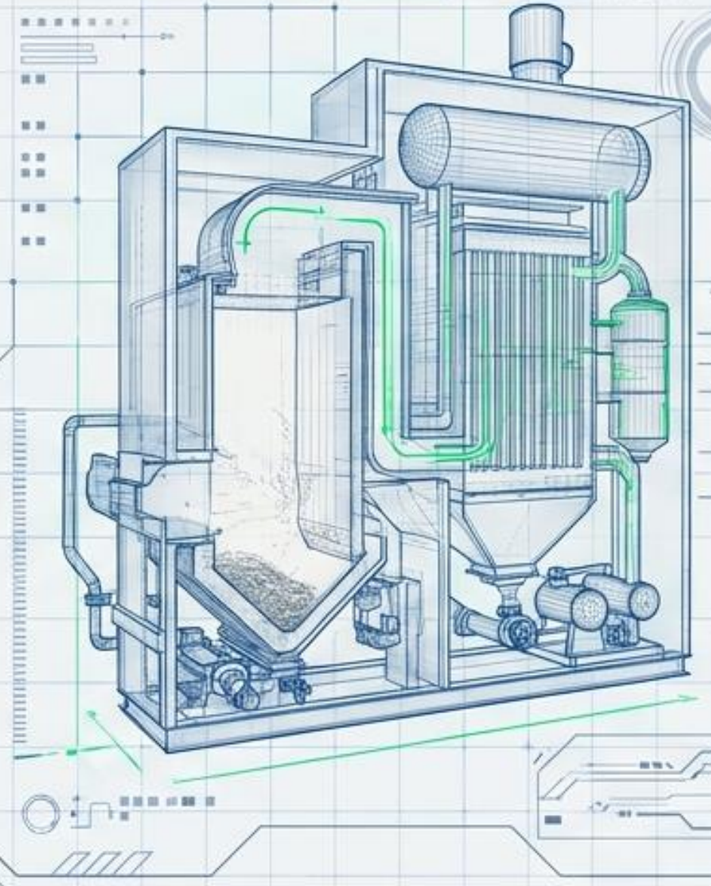
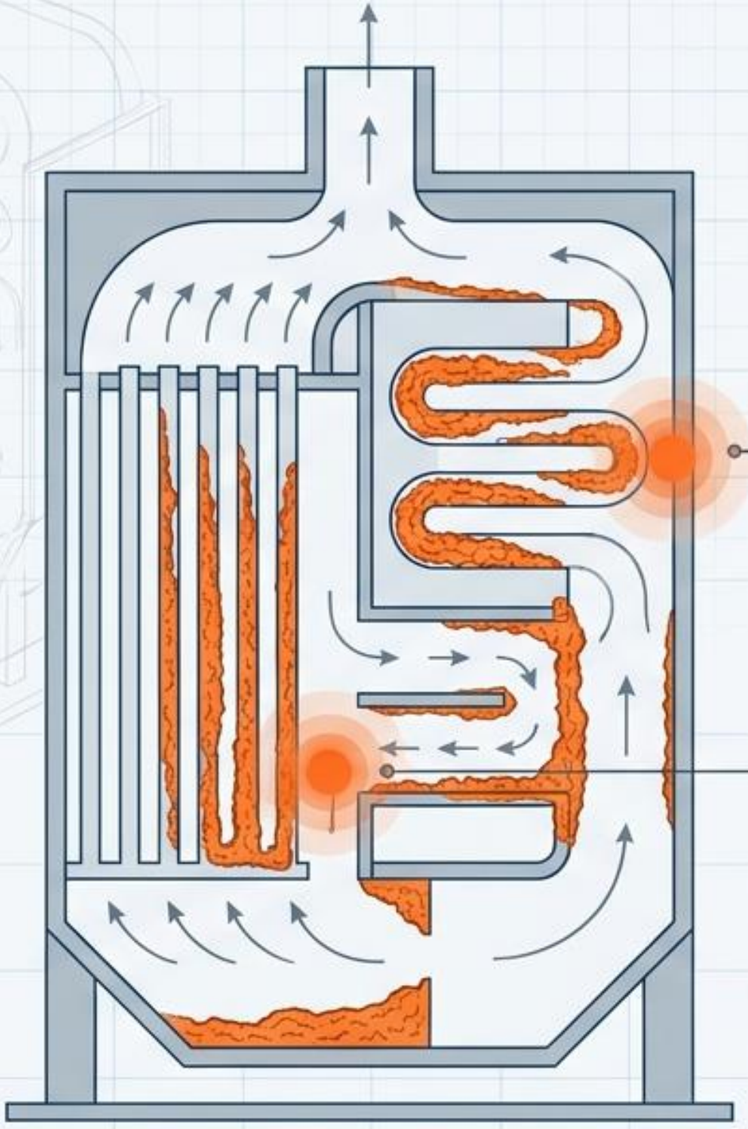
Kazan Performansının Sürdürülebilirliği

Online Boiler Performance Recovery

Kontrollü İmpuls Teknolojisi ile Maksimum Verimlilik



User Engineering®



Biyokütle ve Atık Kazanlarında Gizli Kapasite Kaybı

Atık ve biyokütle yakıtlı kazanlarda fouling (kirlenme) tamamen önlenemez. Geleneksel yaklaşımlarda sistem kirlenir, performans düşer ve sonunda plansız duruş (shutdown) zorunlu hale gelir.

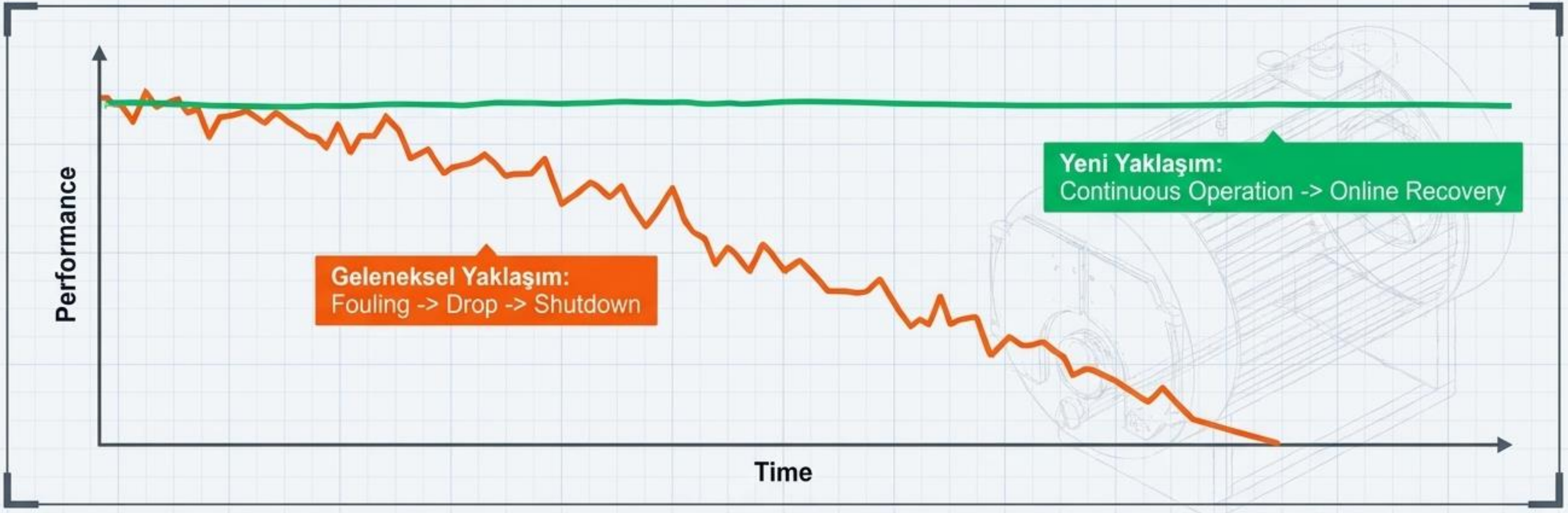
01 **Isı Transfer Katsayısının Azalması:**
Yüzeylerdeki birikimlerin yalıtkan etkisi.

02 **Kazan Basınç Kaybında (ΔP) Artış:**
Daralan gaz geçiş yolları ve artan fan yükü.

USER ENGINEERING www.usermuhendislik.com.tr

Sadece Temizlik Değil, Performans Geri Kazanımı

Sorunu “Isı Transfer Performansında Azalma” olarak kabullenmek yerine, proaktif bir mühendislik yaklaşımı benimsiyoruz.



Kontrollü İmpuls Uygulamaları: Doğru aralıklarla ve doğru lokasyonlarda yapılan spesifik müdahaleler.

Online Önleyici Bakım Teknolojisi: Kazan çalışmaya devam ederken uygulanan kesintisiz performans kurtarma operasyonu.

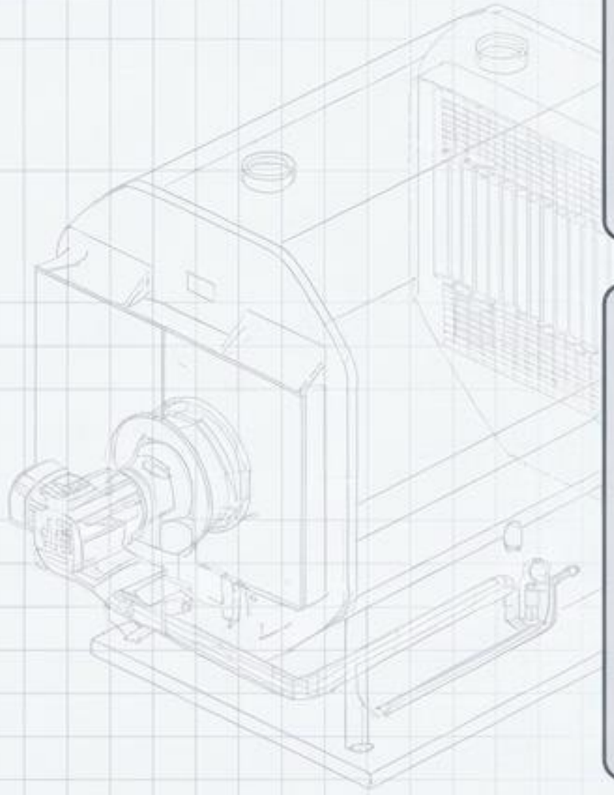
Saha Gözlemi: EVA1 - ECO - SH Bölümleri





Yoğun kül ve fouling birikimleri nedeniyle ısı transfer yüzeylerinin etkinliği önemli ölçüde azalmıştır.

Uygulama Öncesi Referans İşletme Verileri



600°C

EVA1 Bölgesi

152°C

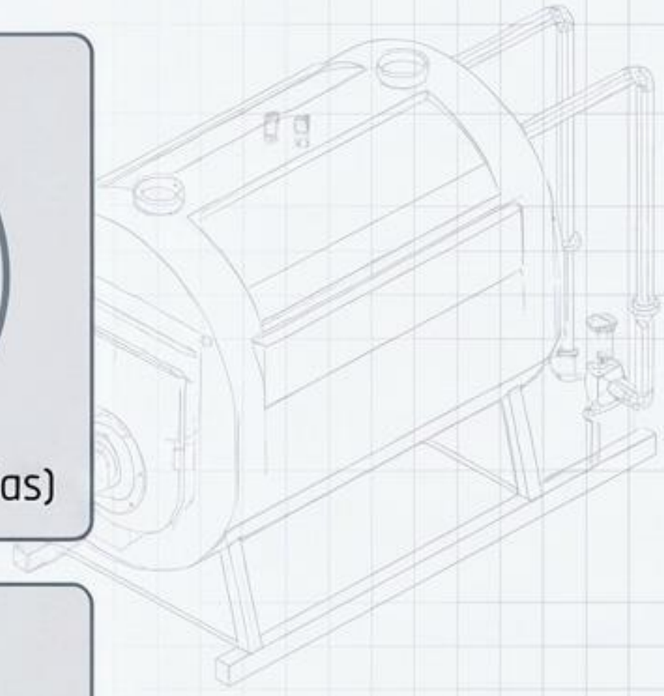
Baca Gazı Çıkışı (Flue Gas)

%75

ID Fan Yükü (Fan Load)

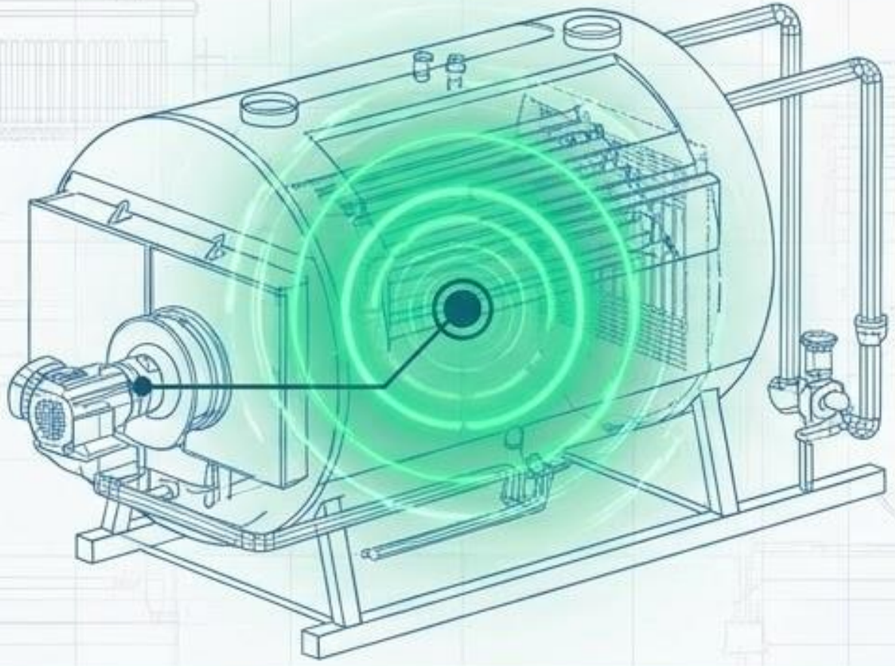
14.5 MWe

Elektrik Üretimi (Power)



Operasyon: ShockLance ile Çevrimiçi Müdahale

Kazan çalışır durumdayken, duruşa (shutdown) gerek kalmadan gerçekleştirilen stratejik müdahale.



Yaklaşık 2,5 saat süren kontrollü ShockLance uygulaması sonrasında ısı transfer yüzeylerindeki **birikimler önemli ölçüde azaltılmıştır.**

USER ENGINEERING www.usermuhendislik.com.tr

Fiziksel İyileşme ve Yüzey Temizliği



AFTER / UYGULAMA SONRASI

Boru demetleri (tube bundles) arasındaki gaz geçiş yollarının tamamen açılması ve cüruf/kül tabakasının uzaklaştırılması.



Termodinamik ve Akışkanlar Mekaniği Kazanımları



Temiz Yüzeyler



İyileştirilmiş Akış Dinamiği



Maksimum Isı Transferi

Gaz tarafı akış direncinin azalması: Kazan içi basınç kayıplarının (ΔP) düşürülmesi ve gaz sirkülasyonunun rahatlaması.

Kazanın termal performansının iyileşmesi: Isı transfer yüzeylerinin etkinliğinin artması sayesinde kazanın termal performansı iyileşir

Ölçülebilir İşletme Başarıları

Bu saha uygulamasında gözlenen temel performans göstergeleri:

-17°C

Baca Gazı (Flue Gas)

Isı enerjisinin bacadan atılmak yerine sisteme geri kazandırılması

-%10

Fan Yükü (Fan Load)

İç tüketimde doğrudan enerji tasarrufu

~1.52 MWe Artış

Net Elektrik Üretimi

Doğrudan ticari kazanç

USER ENGINEERING www.usermuhendislik.com.tr

Eşzamanlı İyileşmenin Anlamı

Buradaki en kritik teknik gösterge, üç parametrenin aynı anda iyileşmesidir.



Bu sonuç, ShockLance uygulamasının sadece kısa vadeli bir cüruf giderme etkisi oluşturmadığını; kazan içindeki ısı transferi ve gaz akış performansında doğrudan ve yapısal bir geri kazanım sağladığını kanıtlamaktadır.

Alternatif Teknolojilerle Kıyaslama Analizi

	Sootblower	Sonic Horn (Ses Kornası)	Air/Water Cannon (Hava/Su Topu)	ShockLance (Kontrollü İmpuls)
Online Uygulanabilirlik	Kısmi	Kısmi	Düşük	Tam Çevrimiçi Derin Temizlik
Termal Şok Riski	Boru erozyonu riski	Düşük	Boru çatlama riski	Termal şok riski yok (Güvenli)
Sert Cüruf Etkinliği	Orta	Sadece hafif/kuru tozlarda	Sınırlı etki alanı	Hedefe yönelik yüksek kinetik enerji
Enerji Tüketimi	Yüksek buhar tüketimi	Düşük	Yüksek	Minimum sistem yükü

Yatırım Getirisi (ROI) ve Kapasite Kurtarma



1.52 MWe

Sadece 2.5 saatlik çevrimiçi müdahale ile kazanılan 1.52 MWe net üretim artışı, “Kontrollü İmpuls” teknolojisinin basit bir bakım faaliyeti olmadığını kanıtlar.

Kaybedilen üretim kapasitesini duruşa geçmeden, uygun koşullarda kaybedilen üretim kapasitesinin önemli bölümünün geri kazanılmasına katkı sağlayabilir.

Yeni Nesil Bakım Anlayışına Geçiş Yapın

Atık Ve biyokütle kazanlarında kirlenmenin üretimi durdurmasına izin vermeyin.



Kazan performansının sürdürülebilirliğini destekleyin.

USER ENGINEERING www.usermuhendislik.com.tr
info@usermuhendislik.com.tr
+90 532 300 30 20 ISTANBUL-TURKIYE

User Engineering®