

## BUHAR KAZANLARI İÇİN KİMYASAL YIKAMA HİZMETİ

**Giri :** Demir oksitler ( $FeO$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $Fe(OH)$ ,  $FeOFe_2O_3 / Fe_3O_4$ ), karbon çeli i malzemeden imal edilen kazanların duvar ve tüplerinde sürekli olarak bulunurlar. Bu demir oksit depozitleri, demir metalinin yüzeyinde do al olarak ve koruyucu ekilde demir cevheri formunda olu ur. Fakat, farklı kimyasal ve fiziksel özelliklerdeki demir oksitlerin dengesiz da ılımı, deposit altı korozyonu, ta ınma ve aynı depozitlerin kazan içinde yüksek ısı bölgesinden, daha alçak ısı bölgesine do ru çökeltme gibi problemleri do urur. Bu tip istenmeyen olu umları önlemek için, her kazanın iç yüzeyinde yo un bir manyetit film tabakasının olu turulması gereklidir. Amaç, kazanı demir oksitlerin ta ınımından ve iç duvarlarda gözenekli depozitlerin olu umundan korumaktır. E er kazan, devreye alınmadan önce kimyasal olarak yıkanır, ilk olu an tabaka oldukça üniform olacaktır. Kazanın, düzenli olarak EPRI sürekli fosfat prosesi ile i letilmesi durumunda da, bu tabaka daha yo un bir manyetit katman haline dönecektir.



Bu katman da, gözenekli depositlerin olu turdu u ve endüstride fitil kaynama (wick boiling) olarak bilinen, bölgesel a ırı ısınmaları önleyecektir. Fitol kaynamanın ilave bir zararı da asit ve kostik saldırısı olarak görülebilir. Asidik saldırıda, hidrojen gazı açığı çıkar. Bunun sonucu olarak da kazanın ana metali dekarbonize olur, tane sınırları boyunca hacimli metan olu ur ve çelik üzerinde, malzemenin tanecikleri arasında çatlamalara, malzeme dayanımının a ırı derecede zayıflamasına ve sonuç olarak yırtılmalara sebebiyet verir. Talep edilmesi halinde, kazanlardaki yukarıda açıklanan olu umlar için kimyasal reaksiyonlar verilebilir.



*Kimyasal yıkama ve öncesi ve sonrasında numune kuponları*

**Kimyasal yıkama ya da demir oksit temizli i:** Konvansiyonel buhar jeneratörlerinde veya kombine çevrim güç santrallerindeki (CCPP) ısı geri kazanımlı buhar rejeneratörlerinde (HRSG), su kimyasının önemli bir rolü vardır. Bu önem, sadece HRSG 'deki tüplerin yüzey durumlarının, periyodik bakımlarda incelenmesi ile anla ılabilir. Kazanın basınca maruz kalan modülleri üzerinde uygulanacak kaçak testi bir zorunluluktur. Kimyasal yıkama da kazanın devreye alınmasından hemen önce yürütülmelidir. E er, kimyasal yıkama sonrasında kazanın devreye alınmasında bir gecikme ya anacaksa, kazan uygun artlar olu turularak korunmalıdır. Fakat bu süreç aylarca sürdürülmemelidir.



**Suar Mühendislik & Tic. Ltd. ti.**

Address: Anadolu Cad. No:175/5 35020 Bayraklı – İzmir / TURKEY

Tel: +90.232.3410632 Fax:+90.232.3410953

Email: [suar@suar.com.tr](mailto:suar@suar.com.tr) web: [www.suar.com.tr](http://www.suar.com.tr)



Çin siyahı (Chinese black) veya Japon siyahı (Japanese black) kaplamalar, kimyasal olarak giderilemez. Bu kaplamalar in aa öncesi giderilmelidir.

A a ıda detaylandırılan kimyasal yıkama prosedürü, hizmetimiz kapsamında firmamızın sorumlulu undadır. Referans listemizden de takip edebilece iniz gibi, bugüne kadar hem konvansiyonel buhar jeneratörleri hem de HRSG için bir çok kimyasal yıkama hizmeti firmamız tarafından verilmi tir.

A a ıda, bir kimyasal yıkama i leminin a amaları, kapsamı ve amacı hakkında kısa bir açıklama sunulmaktadır. Listede, kullanılan kimyasallar, ekipmanlar, yardımcı araçlar ve analitik enstrümantasyon hakkında bilgiler de mevcuttur.

## Kimyasal Yıkama Prosedürü Açıklaması

### 1. KAPSAM

Bu prosedür, herhangi bir HRSG ‘nin LP, IP ve HP modüllerinin kimyasal yıkamasındaki aktiviteleri açıklamaktadır.

### 2. AMAÇ

Bu prosedür, hem yeni in aa edilen hem de kullanımda olan HRSG ‘nin kimyasal yıkaması için gereksinimleri kar ılamaktadır. Kimyasal yıkamanın amacı;

- Gev ek atıkların, kirin, tozun, ya ve gresin giderilmesi.
- Koruyucu bir katmanlı, temiz ve olumsuz etkinlik göstermeyen metal yüzeyinin olu turulmasıdır.

### 3. METODUMUZDA ATIFTA BULUNULAN L TERATÜR

3.1.Power / Boiler Chemical Cleaning / Mel Eschmacher P.E.and Brad Buecker.

3.2.Corrosion Inhibitors Chemical Cleaning of Thermal Power Equipment (sayfa 223) ve yine aynı referans için sayfa 221...225 “Prestart Cleaning” ba lı ı altında.

3.3.“Chemical Technology Review” No 132- ndc (Noyer Data Corporation USA)-1979, Corrosion Inhibitor Recent Developments (sayfa 97).

**Suar Mühendislik & Tic. Ltd. ti.**

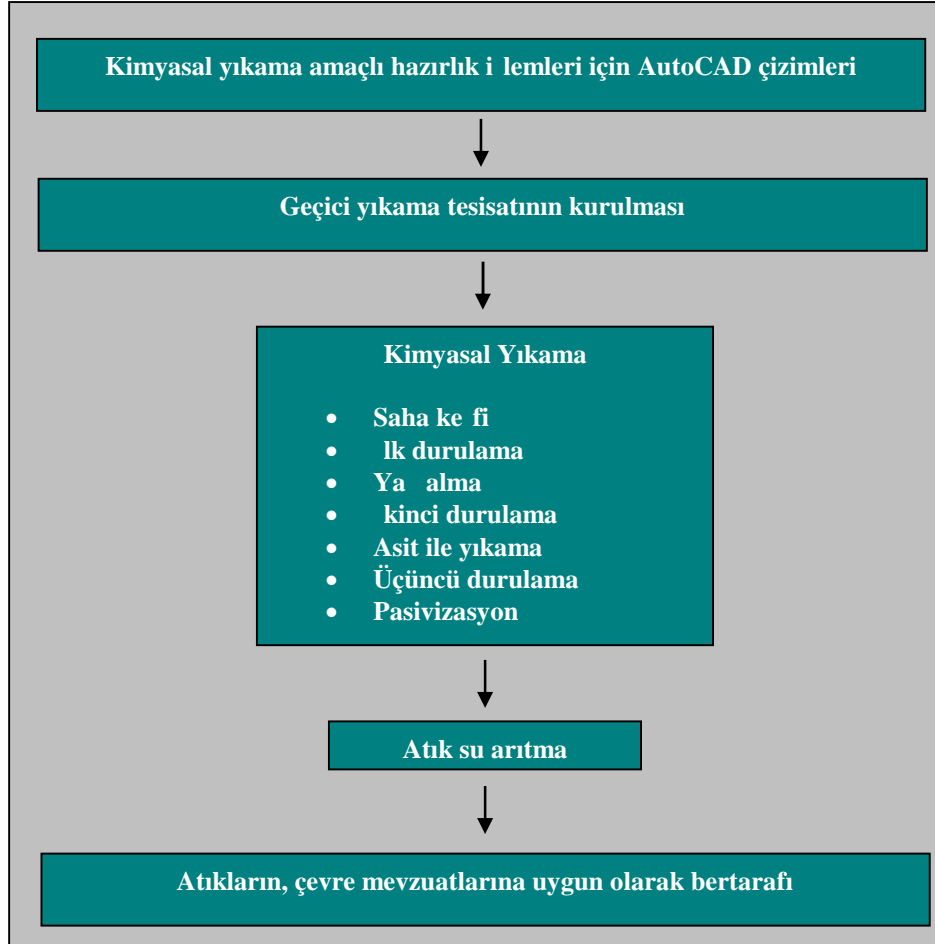
Address: Anadolu Cad. No:175/5 35020 Bayraklı – İzmir / TURKEY

Tel: +90.232.3410632 Fax:+90.232.3410953

Email: [suar@suar.com.tr](mailto:suar@suar.com.tr) web: [www.suar.com.tr](http://www.suar.com.tr)

#### 4. KİMYASAL YIKAMA

İşlem bir çok aşamadan oluşmaktadır. Uyguladığımız metod kapsamındaki aşamaları aşağıda özetliyoruz.



#### 5. GEREKLİ KİMYASALLAR VE EKİPMANLAR

Kimyasal yıkama metodumuz kapsamında, esasen aşağıda listelenen kimyasallara gereksinim duyulmaktadır.

CESA	İnhibitörlü, sitrik asit EDTA iyonla tutucu etken (Citric Acid EDTA Sequestering Agent with inhibitors)
Non-iyonik deterjan	Nonil Fenol Etilat (Nonyl Phenol Ethylate)
Sodyum Tripolifosfat	(Sodium Tripolyphosphate)
Sitrik Asit	(Citric Acid)
Amonyak	(NH <sub>3</sub> )
Hidrojen Peroksit	(Hydrogen Peroxide)

**Suar Mühendislik & Tic. Ltd. Ti.**

Address: Anadolu Cad. No:175/5 35020 Bayraklı – İzmir / TURKEY

Tel: +90.232.3410632 Fax:+90.232.3410953

Email: [suar@suar.com.tr](mailto:suar@suar.com.tr) web: [www.suar.com.tr](http://www.suar.com.tr)



### 5.1. Gerekli Ekipmanlar

- ase üzerinde montajlı sirkülasyon pompası ve gerekli tüm vana ve monometreler vb.
- ase üzerinde montajlı sirkülasyon tankı
- Yüksek noktalara ulaşım için gerekli donanım
- Bir kanal ya da su giderine drenaj tesisatı
- Personel güvenlik aksesuarları (eldiven, gözlük, bot, önlük vb)

### 5.2. Diğer Gerekli Yardımcı Unsurlar

- Ham su
- Demineralize su
- Elektrik ve gerekli durumda buhar
- Atık su arıtma tesisi

### 5.3. Gerekli Analitik Enstrümantasyon

- pH metre
- Redox metre
- İletkenlik ölçüm cihazı
- Bulanıklık ölçüm cihazı
- Fotometre
- Fotometre için demir ölçüm tabletleri (yüksek konsantrasyon)
- Fotometre için demir ölçüm tabletleri (düşük konsantrasyon)
- Gerekli durumda ağırlık kontrolü için test kuponları

Kimyasal yıkamanın, mevzu bahis tesisin mali değeri göz önünde bulundurularak çok önemli bir proses olduğu kesindir. Aynı şekilde, verimli olmayan bir kimyasal yıkama işleminin doğurduğu maliyet faktörleri de düşünüldüğünde, her bir yıkama işlemi için profesyonel bir yaklaşımın gerekliliği tartışmaya açık olmayan bir husustur. Sistemin detaylı araştırılması ve sadece geçerli metodun uygulanması, arzu edilen başarıları sonuçları sağlar.

Firmamız, geçmiş tecrübelerindeki gayreti ile bunu başarıya ve günümüze kadar bir çok kazanım kimyasal yıkama işlemini başarıyla yürütmenin tecrübesine sahip olmaktadır.