

BUHAR KAZANLARI BLÖF İŞLEMLERİ NEDİR KAZAN BLÖFÜ NİÇİN VE NASIL YAPILIR

Ekonomik ve modern buhar kazanı işletmeciliğinde kazan blöf işlemi zorunlu ve vazgeçilmez bir unsur olarak kabul edilmektedir. Fakat bilinçsiz ve gereksiz bir şekilde yapılan kazan blöfünün işletmelere büyük boyutlarda ekonomik yükler getirdiği de tartışılmaz bir unsurdur.

1- Kazan Blöfünün Tanımı :

Blöf kazan içerisinde kirlenen suyun belli bir kısmının atılarak yerine temiz besleme suyu işlemi olarak tanımlanır ve buhar kazanları için blöf işlemi de son derece zorunludur.

2- Blöf Niçin Yapılır ?

Kazan blöf, kazan işletmeciliğinde aşağıda sıralanan faydaları sağlamak için yapılır.

- a- Saf ve temiz buhar elde etmek.
- b- Temiz kazan ısı transfer yüzeyi sağlamak, kazan taşı ve her türlü birikintiyi önlemek, dolayısıyla ekonomik ve emniyetli kazan işletmek için yapılır.
- c- Kazan suyunun köpürerek çeşitli işletme sorunlarına neden olmasını önlemek için yapılır.
- d- Kazan suyu içerisindeki Erimiş Katı Madde Miktarını (TDS) ve Askıdaki Katı Madde Miktarını (SS: Suspans Katılar) kazan işletme basıncına ve kazan özelliğine göre tespit edilen sınırlarda tutmak için yapılır.

3- Blöf Miktarı İyi Ayarlanmadığı Zaman Kazan İşletmeciliğine Ne Gibi Yükler Getirir ?

- a- Blöf vanasının her açılışında belli bir enerjinin boşa atılır.
- b- Bilinçsiz ve gereksiz yapılan blöf, yeni besleme suyu gereksinimi demek olduğuna göre besleme suyu hazırlama sisteminin lüzumsuz yere çalışmasına sebep olur.
- c- Kazan suyuna ısıtma amacı için verilen katkı maddelerinin, lüzumsuz yere yapılan blöflerle kazandan dışarı atılması ile bu maddelerin sarfıyatı arttırılmış olur.
- d- Kazan suyuna nazaran, nispeten soğuk olan besleme suyu kazan içerisindeki doğal sirkülasyonu bozarak kazan verimini düşürdüğü gibi, kazan materyali bünyesinde arzu edilmeyen şok etkiler yaratarak malzemenin yorulmasına neden olur.
- e- Özellikle kazanlar yüksek basınç altında iken yapılan ani blöfler, tüm kazan ve donanımının sarsılmasına ve yıpranmasına neden olur.

Blöf Miktarının Tayini Nasıl Yapılır ?

Blöf işleminde en önemli husus ideal blöf miktarının tespit edilmesi olduğuna göre, bunun nasıl yapıldığını açıklamaya çalışalım.

- a- Kazan işletme basıncına ve özelliğine göre kazan suyunda müsaade edilebilen ve blöf kontrolünde esas alınan bazı kazan suyu safsızlıklarının limit değerlerini bilmek gerekir.

İşletme Basıncı Kg/cm ²	Özgül İletkenlik (İletkenlik:µS/cm)	Toplam Alkalinite (mg/lit CaCO ₃)	Silika (Mg/lit SiO ₂)
0 - 20	7000	700	150
20 - 30	6000	600	90
30 - 40	5000	500	40
40 - 50	4000	400	30
50 - 60	3000	300	20
60 - 70	2000	200	8
70 - 100	150	100	2
100 - 140	100	50	1

Bu tabloda önerilen sınırlar genel değerler olup, bazı özel durumlar için uygulanmaz.

- b- Blöf miktarının tayininde esas alınacak kazan besi suyu analiz değerleri de sağlıklı bir şekilde tespit edilmelidir. Ayrıca tespit edilen bu değerlerin besi suyu hazırlama sisteminin işletilmesine gerekli özen gösterilerek değişmezliğinin sağlanması lazımdır.
- c- Kazan besi suyunun müsaade edilebilen kazan suyu değerlerine ulaşması için konsantrasyon katsayısı değerinin hesaplanması gerekir. İletkenlik değeri esas alınarak bahsi geçen katsayı hesaplaması aşağıdaki şekilde formüle edilebilir.

$$\text{Besi Suyu Konsantrasyon Sayısı} = \frac{\text{Kazan Suyunda Müsaade Edilen İletkenlik}}{\text{Besi Suyunda Bulunan İletkenlik}}$$

Bu değerler esas alınarak kazana giren besi suyunun belirli bir yüzdesi kadar kazan suyu blöf edilir. Blöf yüzdesi aşağıdaki formülden yararlanılarak hesaplanabilir.

$$\text{Blöf \% si} = \frac{100}{\text{Besi Suyu Konsantrasyon Sayısı}}$$

Örneğin; besi suyu konsantrasyon sayısı 10 çıkarsa kazana giren besi suyunun % 10'u, 20 çıkarsa % 5'i kadar su kazanda blöf edilir.

4- Blöfün Ayarlanması İçin Kazan Suyunda Hangi Testler Yapılır ?

Kazan suyu safsızlıklarının sürekli ve düzenli bir şekilde kontrolü için en basit yöntem, kazan suyunun elektriksel iletkenliğini ölçen aletlerden (Kondüktivimetre) yararlanarak kazan suyundaki erimiş Katı Madde Miktarının (TDS) tayinidir. Klorür, kimyasal iç ıslah yöntemleri ile kazan suyunda uzaklaştırılamadığından kazan suyu blöf ayarlanmasında ve kontrolünde esas olarak alınır. Besi suyunun konsantrasyon sayısı yukarıda açıklandığı üzere sağlıklı bir şekilde tespit edilir ayrıca besi suyundaki klorür miktarı da ölçülerek kazan suyunda müsaade edilecek maksimum klorür değeri aşağıdaki şekilde hesaplanır.

Kazan Suyunda Müsaade Edilebilen Klorür Miktarı = Besi Suyu Konsantrasyon Sayısı X Besi Suyu Klorür Miktarı

Her kazan için besı suyunun özelliğine göre kazan suyunda müsaade edilebilecek klorür değeri bu şekilde tespit edildikten sonra, kazan suyunda yapılan periyodik klorür deneyleri ile blöf kontrolü bilinçli bir şekilde gerçekleştirilmiş olur. Neticede kazan suyuındaki klorür değeri tespit edilen üst sınırın üzerine çıkmayacak şekilde blöf ayarlanabilir.

Bazı durumlarda kazan suyu toplam alkalinite değeri de blöf kontrolünde esas alınabilir. Ancak alkalinite değerlerinin kazan koşullarında ve ıslah amacı ile kazana verilen katkı maddeleri ile değişebileceğini göz önünde tutmak gerekir.

Yüksek basınçlı buhar kazanlarında genellikle silika ve demir tayinleri esas alınarak blöf kontrolü yapılır.

5- Blöf Yöntemleri İle Yapılış Şekilleri Nasıldır ?

Kazan blöfü, Ani Blöf (Elle Blöf) ve Sürekli Blöf şeklinde iki temel prensibe göre yapılır. Bu iki Blöf yönteminin aralarındaki fark nedir?

Bütün kazanlar özellikle çamurun toplandığı dip kısımlara irtibatlı blöf vanalarına sahiptir. Bu blöf vanaları çok kısa zaman aralıklarında periyodik olarak açılarak çamur ve kirlı kazan suyu ani olarak kazandan uzaklaştırılır. Bu işleme Ani Blöf denir. Bir çok kazanda buhar mahallindeki su seviyesinin hemen altına yerleştirilmiş blöf bağlantı devreleri de mevcuttur. Çok az miktarda kazan suyu bu bağlantılar vasıtasıyla sürekli bir şekilde kazandan uzaklaştırılır. Bu işleme de Sürekli Blöf denir. Klasik kazan işletmeciliğinde Sürekli Blöfle birlikte Dip Blöfün kullanılması gereği daima uygulanagelmıştır. Zira Dip Blöfle kazandan çamur ve benzeri birikintiler atılırken, Sürekli Blöfle de kazan suyu gayri safilerinin konsantrasyonunun sabit tutulması sağlanmıştır. Ancak son yıllarda geliştirilen ve kazan suyu iç ıslah işlemlerinde kullanılan katkı maddelerinin etkinliği sayesinde kazan blöf işlemlerinde değişik uygulamalar yapılmaktadır. Bu uygulamalarda kazan suyu safsızlıklarının limit değerleri daha yukarı sınırlara çekilmekte ve sadece bir çeşit kazan blöfü ile yetinilerek kazan işletmeciliğinde ekonomiklik sağlanmaktadır.

Zira dispersant ve yüzey aktif özelliğe sahip yeni geliştirilen kazan suyu katkı maddeleri uygun köpük kesicilerle de takviye edildikleri için çamur oluşturmak yerine, kazan suyuındaki suspans katı maddeleri dağıtarak birikinti oluşumunu önlemektedirler. Bu durumda kazan suyu safsızlıklarını maksimum sınırda tutacak şekilde çok az miktarda yapılan sürekli blöfle yetinilerek kazanlar işletilmektedir. Bu blöf işlemi kazanın dip tarafına konulacak bir devre ile gerçekleştirilebilir. Ayrıca bu sürekli blöf ile atılan kazan suyu bir ısıtıcıdan geçirilerek ısısından yararlanılabilir veya kazan besı suyunun ısıtılmasında kullanılabilir.

Dip Blöfe nazaran avantajlarının tartışılmaz olduğunu söyleyebileceğimiz tek çeşit sürekli blöfün üstünlüğünü şöyle bir örnekle daha iyi açıklayabiliriz. Sürekli blöfle kaybedilen enerji uzun yolda sabit hızla giden bir otomobilin harcayacağı yakıt miktarına eşdeğer olarak kabul edilirse, ani ve aralıklı blöfle atılan enerji, şehir içi trafiğinde seyreden bir otomobilin tüketeceği yakıt miktarına eşdeğer olarak kabul edilebilir.

6- Sonuç :

Enerjinin günümüzde ne denli pahalı bir kaynak olduğu daima dikkate alınarak kazan blöf vanası açılmalıdır. Blöfün gerektireceği koşulların tayin ve tespiti çok iyi yapılmalıdır. Her kazan işletmecisi kendi kazanının en uygun blöf yöntemini tespit etmek için bu hususları dikkate alarak gerekli çalışmaları yapmalıdır. Sonuçta işletmeye saf buhar temini, temiz kazan ısı transfer yüzeyleri ile ekonomik ve verimli kazan işletmeciliğinde kesin başarı elde edilmiş olur.

Örnek :

a- 15 Kg/cm² basınçta işletilen ve besi suyu özellikleri aşağıda belirtilen değerlerden olan bir buhar kazanının blöf yüzdesini hesaplayın.

b- Aynı kazanda blöfünü ayarlamak için klorür değerinin kazan içersinde hangi sınıra kadar yükselmesine müsaade edilir ?

$$\text{Besi Suyu İletkenliği} = 280 \text{ } \mu\text{mho/cm}$$

$$\text{Besi Suyu Klorür Miktarı} = 35 \text{ mg/lt (ppm)}$$

$$\text{a- Besi Suyu Konsantrasyon Sayısı} = \frac{7000}{280} = 25$$

$$\text{Blöf \% si} = \frac{100}{25} = 4$$

Kazana giren besi suyu miktarının % 4'ü kadar su, kazandan blöf edilecektir.

$$\text{b- Kazan suyunda müsaade edilecek maksimum klorür değeri} = 25 \times 35 = 875 \text{ ppm (mg/lt)}$$

Bu kazanın suyunda klorür değeri 875 mg/lt'ye yükselinceye kadar kazan suyunu blöf etmeye gerek yoktur.