

## **BUHAR JENERATÖRÜ ÇALIŞMA PRENSİBİ**

Buhar jeneratörü, kelime anlamı ve işlemi bakımından bir buhar üreticidir. Su borulu veya alev duman borulu kazanlara benzer şekilde düşük su hacimli buhar üreten bir kazan biçimidir.

### **Alev Duman Borulu Buhar Jeneratörleri:**

Ülkemizde yoğun olarak alev duman borulu buhar jeneratörleri tercih edilmektedir. Alev duman borulu buhar jeneratörleri düşük su hacimli gövdesi ve damla tutucu seperatörden oluşmaktadır. Pik buhar çekişlerine ve buhar dalgalanmalarına rahatlıkla cevap verebilmektedirler. Sert ve kireçli sulardan çok çabuk etkilenmezler.

### **Buhar Jeneratörü Çalışma Prensibi:**

Jeneratör gövde içindeki su brülörün verdiği ısı ile buharlaşır. İstenen debi ve basınçta kuru buhar elde edilir. Buharlaşan su besi pompası ile tamamlanır. Seviye regülatörü, seviye göstergesi, seviye problemleri gibi elektronik ve mekanik ekipmanlar ile su seviyesi kontrol edilir. Buhar basınç şalterleri (presostat), buhar ve baca gazı sıcaklık sensörleri ile birlikte emniyetli bir şekilde işletmenizin buhar ihtiyacını karşılar. Su hacminin düşük olması nedeni ile meskûn mahallerde güvenli bir şekilde kullanılabilir.

### **Serpantinli (suborulu) Buhar Jeneratörleri:**

Serpantinli buhar jeneratörü spiral sarımlı borulardan meydana gelmektedir. İç sarım yanma odasını dış sarımda 2. ve 3. geçişe imkân verir.

### **Çalışma Prensibi:**

Alev duman borulu buhar jeneratörlerinden farklı olarak besi pompası buhar üretimi süresince devamlı çalışır. Bu tip jeneratörlerde yüksek basınçlı pistonlu pompa kullanılmaktadır. Su debisi istenen buhar debisine göre invertörlü kontrol ile ayarlanmalıdır. Pompa ve brülör istenen buhar debisine göre otomatik ve oransal olarak çalışmalıdır. İyi ayarlanmamış serpantinli buhar jeneratörlerinde tesisata buhar yerine su verilmektedir.

Bu tip jeneratörlerde su kalitesi çok önemlidir. Sıfır sertlikte su kullanılmalıdır. Kireçli su kullanımında boru içinden su buharlaşırken bünyesindeki kireci boru içinde bırakır. Boru içinde biriken kireç kalıntısı kısa süre içinde buhar jeneratörünü kullanılmaz hale getirir. Ters ozmos ve kimyasal şartlandırma kullanılması tavsiye edilir.

Kondens dönüşü olmayan tesislerde istenen buhar debisine ulaşmak için daha fazla yakıt ve şartlandırma kimyasalı tüketilmektedir.

3-5 dakika gibi kısa bir sürede buhar üretebilmektedir. Fakat bu süre serpantininin doldurulmasından sonraki zamandır. Küçük bir buhar jeneratörünün serpantinini doldurulması için 10 ila 15 dakika gibi bir süre gerekmektedir. Serpantinli buhar jeneratörünün buhara kalkmasındaki süre içerisinde kaynamakta olan su gidere gönderilmelidir. Bu özellik su sarfiyatını da arttırmaktadır.

### **Serpantinli Buhar Jeneratörü Tipleri:**

Yatık ve dik tip serpantinli buhar jeneratörü olmak üzere iki tipi mevcuttur. Çalışma prensibi ikisinde de aynıdır.

### **Elektrikli Buhar Jeneratörü:**

Elektrikli buhar jeneratörleri buhar üretmek için brülöre ve yakıtı ihtiyaç duymazlar. Elektrik enerjisini ısı enerjisine çevirip suya ileterek buhar üretirler. Baca ve yakıt bağlantısına ihtiyaç duymadığı için gaz atığı bulunmamaktadır.

Buhar basınç şalterleri (presostat) ile istenen basınçta buhar üretilir. Besi pompası buharlaşan suyu tamamlayarak buhar üretiminin devamlılığını sağlar.

### **Ateşsiz Buhar Jeneratörü:**

Kızgın yağ ve kızgın buhar kullanan tesislerde yakıt ve baca bağlantısı olmadan buhar üretmek mümkündür. Ateşsiz buhar jeneratörleri kızgın yağ ve buhar ısını kullanarak bünyesindeki suyu ısıtarak buhar üretirler. Diğer jeneratörler gibi besi pompası, basınç şalteri gibi donanımların yanı sıra debi kontrolünü sağlayan motorlu vana kullanılmaktadır.