



Teknik Bülten

Dipl.-Ing. Hardy Ernst
Dipl. Wirtschaftsingenieur (FH), Dipl. Informationswirt (FH)
Markus Tuffner, Bosch Industriekessel GmbH



Ekonomizörler ile ısı kazanımı

Endüstriyel tesislerde ham maddenin işlenmesinde, ara ürünün veya son ürünün üretiminde çoğunlukla ısı işlem gerekmektedir. Doğrudan ya da dolaylı olarak uygulanan pek çok ısı işlemde ısı taşıyıcı olarak, sıcaklığı 220° C'ye kadar çıkabilen, buhar kullanılmaktadır.

Enerji fiyatları yükseliyor

Buhar üreteçleri, 50 yıldan daha fazla süredir, klasik enerji kaynakları olan sıvı ve gaz yakıt ile işletilmektedir. Petrol rezervlerinin sınırlı olmasına ve kaynakların belirli üreticilerin elinde bulunmasına bağlı olarak orta ve uzun vadede enerji fiyatlarında kararlı bir artış gözlenmesi beklenmektedir. Almanya'da, ısıtma için kullanılan motorin fiyatları son yıllarda neredeyse iki katına yükselmiştir. Ülkemizde ise doğalgaz fiyatlarında son bir yılda gerçekleşen artış %34 mertebesinde. Temel enerji kaynaklarından uzun süreler faydalanılabilmesi ve fiyat artışlarının ötelenebilmesi ancak bu kaynakların verimli bir şekilde kullanımıyla mümkündür.



Şekil 1: UNIVERSAL Buhar Kazanı ve ECO1 Harici Ekonomizör
Buhar Kapasitesi: 1 - 28 ton/h

Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima
Sanayi Ticaret Anonim Şirketi
Aydınevler Mahallesi İnönü Caddesi
No: 20 Küçükyalı Ofis Park A Blok
34854 Maltepe/İstanbul
Türkiye

Tel: (0216) 432 08 00
Faks: (0216) 432 09 86

www.bosch-industrial.com
bosch.industrial@tr.bosch.com

© Bosch Industriekessel GmbH |
Resimler, sadece örnek niteliğindedir |
Teknik değişikliklere tabidir | 12 / 2014 |

Ekonomizörü olmayan buhar kazanları, yüksek enerji tasarrufu potansiyeline sahiptir

Endüstride buhar, çoğunlukla alev/duman borulu kazanlar kullanılarak üretilir. Klasik kazan tasarımlarında, besi suyunun ön ısıtması için ilave ısıtma yüzeyleri bulunmaz. 8 - 12 bar basınç aralığında ve 170 - 190 °C doymuş buhar sıcaklıklarında çalışmak üzere tasarlanmış olan bu buhar kazanlarında, baca gazının 260 °C sıcaklığa kadar ulaştığı ölçülmüştür. Baca gazlarının %12'sine kadarı, kullanılmadan atmosfere atılır. Bu açıdan bakıldığında, ekonomizör olmayan buhar kazanları, yüksek enerji tasarrufu potansiyeline sahiptir.

Daha yüksek çalışma basınçları ve dolayısıyla daha yüksek buhar sıcaklıkları, kirliliği artırma yüzeyleri (kurum ve kireçlenme) ve doğru ayarlanmamış brülörler, baca gazı kayıplarını daha da artırabilir. Baca gazındaki ısının kaybedilmesi, paranın da kaybedilmesi demektir. Aynı zamanda temel enerji kaynağının daha fazla kullanılmasına sebep olur ve bu da çevreye daha fazla emisyon salınımı anlamına gelmektedir.

Ekonomizörler, temel enerji kaynaklarımızı korur ve çevreye olan olumsuz etkiyi azaltır.

Her boyuttaki alev/duman borulu kazanlar, sonradan birer ekonomizör ile donatılabilir. Bu doğrultuda Bosch Industriekessel

GmbH, TÜV tarafından test edilmiş olan ve nakliye şasisi üzerinde, ısı yalıtımı tamamen yapılmış ve kurulumu hazır şekilde teslim edilen kompakt ECO'yu geliştirmiştir. Ekonomizör, kazanın hemen arkasında baca gazı hattına entegre edilir ve besi suyu ekonomizörden geçirilir.

Entegre ekonomizörlü kazanlar

Buhar kazanlarında ekonomizörler, baca gazı sıcaklığının düşürülmesi ile duyulur ısı geri kazanımı sağlamaktadırlar. Kullanılacak ekonomizörlere ek olarak tasarlanabilecek yoğuşma ekonomizörleri ile de düşük sıcaklıklı proses veya ısıtma devrelerinin beslenmesi suretiyle baca gazındaki su buharının enerjisinin de kullanılması söz konusu olabilmektedir. Böylece normalde çok yüksek atık gaz sıcaklıklarına sahip olan buhar kazanlarında baca gazı sıcaklıkları doğru tasarımlar ile atık gaz çığ noktası seviyelerine kadar indirilebilmektedir. Bosch Industriekessel GMBH buhar kazanları, özel olarak proje bazlı boyutlandırılabilir ve yüksek verimli kanatlı borulu ısı eşanjörlü entegre ekonomizörler ile teslim edilmektedir. Harici ekonomizör çözümüne göre daha düşük ilk yatırım maliyeti, daha kolay nakliye ve daha küçük kurulum alanlarında uygulama imkanı sağlamaktadır.

Ekonomizörler, yakıt tasarrufu, kapasite optimizasyonu ve çevreye

çok daha fazla duyarlı işletim için mükemmel iyileştirme fırsatı sunmaktadır.

Ekonomizörün avantajları nelerdir?

Buhar kazanlarına beslenen su, kimyasal ve ısı işlemlerden geçirilerek standartların gerektirdiği özelliklerde hazırlanır ve ekonomizöre 103 °C (tam degazyonlu sistemlerde) veya 90 °C (kısmi degazyonlu sistemlerde) sıcaklıkta aktarılır. Ekonomizör içerisindeki sirkülasyon sırasında besi suyu baca gazını soğutur, kendisi ısınır. Baca gazı sıcaklığının 260 °C'den 120 °C'ye düşürülmesi, baca gazı kayıplarını %6 azaltmaktadır. Bu ekonomizöre sahip bir buhar kazanı, üretilen buhar miktarı için varsayılan yük noktasında %6 daha az yakıtı ihtiyaç duyar. Baca gazından geri kazanılan ısı, besi suyunun ısıtılmasıyla kazana geri alınır. İlk yatırım maliyetlerine ve yakıt fiyatlarına bağlı olarak değişimle birlikte, ekonomizöre yapılan yatırım, tek vardiyada ve %70 ortalama kazan performansı ile 9 - 12 ay içerisinde amorti edilebilmektedir.

Her türlü endüstriyel uygulama için esnek çözümler

Ekonomizörler, çeşitli baca gazı giriş ve çıkış sıcaklıkları için özel olarak tasarlanabilir. Bacada izin verilen minimum sıcaklığa dikkat edilmelidir. Asit ve neme hassas bacalarda, bacanın tepe

noktasındaki baca gazı sıcaklığı, tüm yük aralığında, baca gazının yoğuşma noktasının üzerinde olmalıdır.

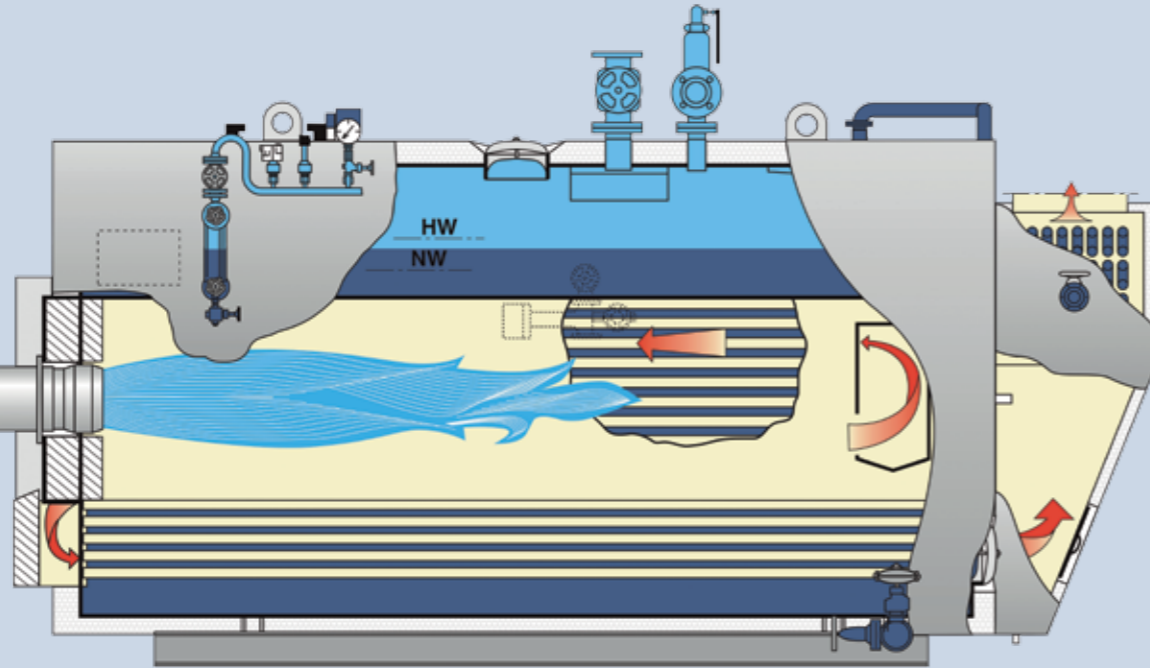
Bir yandan maksimum ekonomik verimi elde edebilmek ve diğer yandan baca için izin verilen en düşük baca gazı sıcaklığını koruyabilmek için, besi suyunun sürekli kontrolü ve su tarafında baypas kullanışı seçeneklerdir.

Mevcut kazanlarda kullanım için tasarlanmış olan ECO 1 harici ekonomizörler, entegre bir baca gazı baypasına sahiptir ve opsiyonel olarak baca gazı baypas kumandası ile donatılabilmektedir.

Sisteme özel çözümler

Yeni ECO sistemleri, baca gazı ısısının kullanımını basitleştirir, sistem verimi artırır ve çevrenin korunmasına katkı sağlar. Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima Ticaret A.Ş., yeni ve mevcut Buderus ve Bosch markalı endüstriyel sistemlerde kullanılacak ekonomizörler için özel tavsiyeler, hesaplamalar ve sistem çözümleri sunmaktadır.

Şekil 2: Entegre ekonomizörlü UNIVERSAL UL-S buhar kazanı



Grafik 1: Çeşitli ECO tipleri için verimdeki değişim

