



Giriş

KILINÇ ENDÜSTRİ Genel Müdürü Suat KILINÇ, günümüzde uygulama sayısı ve uygulama alanları her geçen gün artan WHR (Atık Isı Geri Kazanımı) sistemleri hakkında Gazi Üniversitesi Öğrencilerine rapor vermiştir.

Endüstriyel Atık Isı Nedir?

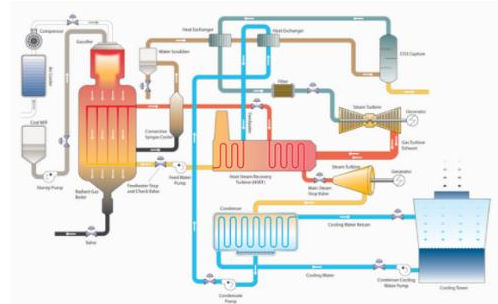
Pek çok endüstriyel tesis üretim hatlarında, kurutma, buharlaştırma ve eritme prosesi uygular. Bu uygulamalar esnasında yüksek miktarda ısı enerjisi üretim hattına dahil olur, proseste kullanılan bu ısı, kullanım sonrası; suya, çevreye ve atmosfere salınır. Bu tür ısıları Endüstriyel Atık Isı denilir.

Atık Isıdan Enerji Geri Kazanımı

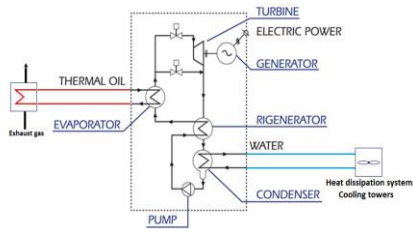
Dünyamız, hızla gelişmekte ve sanayileşmektedir. Endüstriyel tesislerinin birçoğu ; proseslerinin gereği olan ısıyı üretmek için enerji harcamakta ve kullanımları sonrası bu ısı atıl hale gelmektedir. Tesislerin bacalarından atmosfere salınan bu gazlar, küresel ısınma ve hava kirliliğine; buna bağlı olarak yer altı sularının kirlenmesi ve doğal örtünün yok olmasına sebep olmaktadır. Günümüzde atmosfere salınan bu gazları toplayıp, elektrik enerjisi üretmek mümkündür. CALBIYIK GRUP olarak, ileri teknoloji ve yüksek verimli WHR sistemlerini mevcut tesisin kapasitesi ve prosesine göre dizayn edip müşterilerimizin hizmetine sunmaktayız. Son 10 yılda 60 mw kurulu gücü olan Atık Isı Geri Kazanım sistemlerini Ülkemize kazandırmanın grurunu yaşıyoruz. Atık Isı Geri Kazanım (WHR) Sistemleri dizayn edilirken ; mevcut atık gazın teknik değerleri , içeriği, tesisin su rezerv kapasitesi , tesisin bulunduğu coğrafya ve iklim şartları dikkate alınır. CALBIYIK GRUP tasarım mühendisleri tüm verileri dikkate alarak sistem analizi yapar ve maksimum verim alınacak teknolojik çözümü sunarlar. Bu sistemde kullanılan teknolojiler Buhar Çevrimi (Steam Cycle) ve Organik Rankine Çevrimi (ORC) olarak ikiye ayrılır.

Buhar Çevrimi (Steam Cycle)

Buhar çevrimi, akışkan (working fluid) olarak suyun kullanıldığı, Rankine prensibine dayalı termodinamik bir çevrimdir. Bu çevrimin endüstriyel tesislerde verimli olabilmesi için $>260^{\circ}\text{C}$ ve üzeri sıcaklıkta buhar üretilmesi gerekmektedir. Bir Buhar Çevrimi tesisi, atık ısı enerjisini basınçlı buhar enerjisine dönüştüren Kazan (Boiler), elde edilen termal gücü mekanik enerjiye dönüştüren Türbin (Turbine) ve oluşan mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren Jeneratörden (Generator) oluşmaktadır. Pompalar vasıtası ile beslen sistem kapalı bir döngüde buhar çevrimi gerçekleştirilmektedir.



Organik Rankine Çevrim Sistemleri



Buhar çevriminin alternatifi olarak kullanılan bu sistem, ısı transfer katsayısı yüksek termal yağ veya direkt atık gaz ile konveksiyon yaparak ısıtılan organik akışkanın türbin sisteminde yüksek

verimliliklerde elektrik üretimi sağlar. Sürekli atık ısı salınımı olan tüm tesislerde kullanılabilen bu sistem özellikle düşük ısılarda yüksek verimiyle tercih edilmektedir. Organik rankine çevrim (ORC) sistemleri, geleneksel rankine sistemleri ile benzer prensipte çalışmaktadır. Atık ısıdan kazanılan ısı enerjisi sistemde dolaşan organik akışkana transfer edilmektedir. Sistem atık ısı enerji miktarına bağlı olarak 200 Kw' dan 15 Mw' a kadar geniş bir aralıkta enerji üretimi sağlayabilir.