

Endüstriyel Kimyasal Isı Pompası Sistemleri

Hakan DEMİR

ÖZET

Endüstriyel kimyasal ısı pompaları düşük sıcaklıktaki ısıyı alır ve bu ısıyı yüksek sıcaklıkta kullanılabilir ısıya çevirebilir. Ayrıca yaşam alanları için ısıtma, soğutma ve enerji depolamada kullanılabilir. Kullanılan kimyasal reaksiyon çiftine bağlı olarak çeşitli seviyelerde sıcaklık yükseltme değerleri edilir. Kullanılabilir atık ısı kaynağı sayısına göre tek veya çift kaynaklı sistemler olabilir. Çift kaynaklı sistem tek kaynaklı sisteme göre daha fazla performans gösterir ve daha yüksek çıkış sıcaklıkları elde edilebilir. Kimyasal reaksiyon çiftinin seçiminde en önemli etken, atık ısı kaynak sıcaklığı ve ihtiyaç duyulan sıcaklık artırım miktarıdır.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal ısı pompası, sıcaklık yükseltme, atık ısı geri kazanımı, kimyasal çevrim

1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmelerle birlikte artan enerji ihtiyacı ve bu enerji ihtiyacını karşılamak, yirminci yüzyılın en önemli problemlerindendir. Teknoloji ürünlerinin her alanda kullanımı, düşük enerji tüketimli cihazların geliştirilmesine neden olmuştur. Son yıllarda, büyük endüstriyel tesislerin atık ısılarının değerlendirilmesi önem kazanmıştır. Düşük sıcaklıktaki atık ısının değerlendirilmesi çeşitli geri kazanım sistemleri ile olmaktadır. Bunlardan birisi de endüstriyel kimyasal ısı pompalarıdır. Bunların diğer bilinen sistemlerden farkı, ısının kimyasal reaksiyonlarla iletilmesi ve bu kimyasal reaksiyonların özelliğinden dolayı ısının depolanmasına olanak vermesidir. Bu sayede, güneş gibi süresiz enerji kaynaklarından yararlanmak ve bunları sürekli enerji haline çevirmek mümkündür.

Isı, düşük sıcaklıkta endotermik reaksiyon sonucu ortamdan veya ısı kaynağından çekilir ve yüksek sıcaklıkta ekzotermik reaksiyon sonucu ısıtılacak ortama veya endüstriyel bir sürece verilir. Kimyasal ısı pompalarının endüstride kullanımı iki farklı şekilde olabilir. Sıcaklık yükseltmesi veya düşük kalitedeki atık ısının ortamdan çekilen ısıyla birleştirilerek kalitesinin artırılması. Klasik ısı pompalarında ısı, mekanik

Industrial chemical heat pumps provide an ability to capture low-grade heat rejected from industrial sources and to reuse the heat increased temperature in industrial processes. They can also be used for residential heating, cooling, water heating and energy storage. Several temperature boost levels can be obtained according to chemical reaction couple that is chosen. They can be either single source system or dual source system connected with available reject heat source. Dual source system is more effective than single source system and higher output temperature levels can be obtained. Reject heat source temperature and desired temperature boost are important in the selection of chemical reaction couple.

Chemical heat pump, Temperature boost, waste heat recovery, chemical cycle

olarak iletilir ve büyük kompresör (veya absorpsiyonlu sistemlerde pompa) güçleri gerekir. Bu cihazlarda sadece akışkanı yoğuşturucu ve buharlaştırıcı gibi elemanlarda dolaştırmak için gerekli güçte pompa ve ya kompresör kullanılır. Bu nedenle enerji tüketimi klasik ısı pompası sistemlerine göre daha düşüktür. Kimyasal ısı pompaları işte bu belirtilen özelliklerinden dolayı yeni bir teknolojiyi temsil etmektedir ve günümüz araştırmalarının ilgi odağı haline gelmiştir.

2. ENDRÜSTRİYEL KİMYASAL ISI POMPALARI

