

排熱回収型温水製造ヒートポンプシステム

杉山 清隆 (すぎやま きよたか) 株式会社東洋製作所 プラント営業部 営業3グループ グループ長

要約 CO₂削減、省エネルギー対策として、産業界では様々な取組みが行われている。しかし、製造プロセス等で温水を使用する場合、加温方式は概ねボイラーが使われており、燃料代の高騰による経費の増大が課題となっている。また、取組み内容も各社それぞれ工夫を凝らしているが、排温水の有効利用となると、まだまだ未利用であることが多い。当社では、この点に着目し、5年前より排熱回収型ヒートポンプシステムを提供してきた。今回、主に食品業界や温浴施設向けの温水供給に絞り、市場ニーズに更に近づけた新型エコウォームを開発したので紹介する。

1. はじめに

食品工場においては、洗浄、殺菌、再冷却などの工程から15℃～50℃の排温水が相当量排出されている。具体的には、フライヤーの排気熱および油の熱、スチーマーの排気、冷凍機の冷却水および油冷却熱、ボイラー排気、蒸気配管スチームトラップなどがあげられる。しかし、この温度帯はエクセルギーが低く、単純な熱交換方式で熱回収を行っても利用用途が見つかりにくい実情から、熱回収を実施していない場合も多い。また一方では、同様の洗浄、殺菌および過熱工程において大量の高温水が使用されている。この高温水を製造する機器としては、ガス・油焚きボイラが主流であるが、ボイラは原理的に効率を1より大きくすることは不可能であり、実勢で0.9前後と効率が低く二酸化炭素の排出量も多い。

そこで当社は、未利用エネルギーの有効利用と二酸化炭素排出量削減の観点から、排温水をヒートポンプ

の熱源として有効に利用することにより、高温水製造を可能とした高効率排熱回収ヒートポンプシステム「エコヒート」「エコスチーム」を開発し、2009年より販売を開始した。また、2012年にはエコヒートの改良、見直しを行い、新たに「エコウォーム」を開発し販売を開始した。ここでは、このエコウォームの特徴および事例について紹介する。

2. エコウォームの特徴

2.1 低温排水対応

これまで熱源側の排温水温度の下限值は30℃であったが、エコウォームでは15℃が可能となった。これにより、排温水の利用範囲が格段に広がるとともに、排温水が無い場合でも冷凍機用の冷却水からでも熱回収が可能となった。

