

サイエンス(さいたま市北区、桑原崇社長、048・653・2641)は、大手電力会社と共同で、排水の廃熱回収専用の「直膨型水冷式ヒートポンプシステム」を開発した。同社の「ECOマルチヒーポン」の新シリーズとして2016年夏ごろに製品化を予定している。

従来のシステムは、投入型の廃熱回収交換器が設置された廃熱回収槽とヒートポンプ本体内の蒸発器を配管で接続する。水媒体を介するの

サイエンス 直膨型水冷式ヒートポンプシステム

効率化・省エネに挑む
— エレクトロヒート技術最前線 2

直接熱交換で効率向上

で循環ポンプの動力が必要となり、水媒体は約5度の温度差を確保しないなど、配管を通すことで熱回収の効率を下げている。開発した直膨型は、ヒートを省くことにより搬送動力や配管の設置が不要になり、導入コストも下がった。すでに、宮城県での製麺工場で行われた実証実験では、年間の二酸化炭素(CO₂)排出量は69%で、重油ボイラの使用時と比べると、42%を削減できた。



また、工場の温排水は、ぬめりや混合物が原因で、交換器内の詰まりが問題となっていた。サイエンスが開発した直膨型水冷式ヒートポンプ。今夏にも製品化予定

コンパクト・低価格化

ここで、交換器内の水がよどみなく、排水が流れるようにチューブをらせん状にして角度ができない構造に設計。チューブの材質は、導入先の温排水の種類によって、ステンレスやチタンなどに変更する。温泉の排水は硫黄などが混ざっており、腐食しやすいためチタンを採用する。ただ、材質を変えたことによるコスト増になる可能性があるため、交換器自体のコストをどう抑えるかもカギ。今後は、通常のヒートポンプのように数台での導入ではなく、1台での導入を想定しておりコンパクト化を進める。また、工場の温排水は、汚染度や温度が40度以下と水質基準が決まっている一方、水質改善を行うためにには、バクテリアの機能が活性化されるのは35度を維持する必要がある。中小企業の間では「絶妙な温度調整が難しい」という声が多くある。桑原社長は「排水の廃熱回収は、中小企業の工場でも低価格化すれば、対費用効果を生む」としている。

価格は、従来機の導入では約1000万〜500万円だったが、500万円前後という。16年夏までに完成させ、売り上げは3年で1億円を目指す。(さいたま 渡辺光太)