

産業用温水ヒートポンプ(直接加温、水熱源)の開発と実証

中部電力の「開発一体型ソリューション」の取り組み

中山 浩 (なかやま ひろし) 中部電力株式会社 技術開発本部 エネルギー応用研究所 研究副主査
永松 克明 (ながまつ かつあき) 中部電力株式会社 技術開発本部 エネルギー応用研究所 研究副主査

要約 中部電力株式会社では、産業用のお客さまの省エネルギー・コスト削減ニーズにお応えするため、お客さまの声を具体的な仕様に反映した機器の開発に取り組んでいる。本稿では、平成 25~26 年に開発した高温取り出しが可能で、設置スペース低減にも貢献できる「産業用直接加温ヒートポンプ」と「産業用水熱源ヒートポンプ」について、開発機の特長を紹介するとともに、機器の導入効果について紹介する。

1. はじめに

中部電力株式会社はお客さまの重要な課題である省エネルギー・コスト削減ニーズに加え、特に産業用のお客さまには生産性や製品品質の向上、業務用のお客さまには災害に強いエネルギーシステムや売上増につながる店舗づくりなどの提案を実施している。お客さまのエネルギー利用実態にあわせて、課題解決をサポートすることで、「総合エネルギーサービスの実現」を目指している。そのため、お客さまからのご要望やご意見をよく聴き、既存技術の適用では解決できない課題に対して、技術開発本部と法人営業部が一体となって、技術開発を推進している。

従来、産業用温水工程の水熱源は、電気ヒータや蒸気システムが主流であったが、ヒートポンプを導入することで、省エネルギーが図れる。このため、当社では東芝キヤリア株式会社等と共同で、空気熱源循環加温ヒートポンプ(商品名:CAONS140タイプ)を開発し、ソリューション活動を展開してきた。この活動の中で、洗浄工程にヒートポンプを適用する場合には、間接熱交換器、ポンプ、タンクなどの補器が必要であるため、インシヤルコストが高価になることや、広い設置スペースが必要となることなど、課題があることがわかった。また、お客さまから利用されず捨てられていた低温排水をうまく使ってさらなる省エネルギーを図りたいとの声もいただいた。そこで今回、それらの課題を解決するために、新たなヒートポンプを開発

したので、本稿で紹介する。

2. 産業用直接加温ヒートポンプ

2.1 開発の背景

お客さまからいただいた熱需要箇所近傍に設置できる温水ヒートポンプの要望に基づき、当社は東芝キヤリア株式会社等と共同で平成 24 年に最高温度 90℃を可能とした分散設置が可能な空気熱源循環加温ヒートポンプ(商品名:CAONS140タイプ)を開発した。その後、そのヒートポンプは、食品保温工程や各種保温工程に多く導入されている。一方、特に機械部品の洗浄用途で用いる場合にはインシヤルコストや設置スペースの増加が導入の妨げとなる事例があった。これは、一部の洗浄液に対する接液部材質の防食のため、間接熱交換器、温水タンク、温水と洗浄液の循環回路を付加した間接加温システムを構築する必要が生じるためである。

そこで、当社は東芝キヤリア株式会社と共同で、CAONS140タイプをベースとして、平成 25 年に部品洗浄用途で広く用いられている洗浄液(弱アルカリ性洗浄液、低純水など)を直接加温可能なヒートポンプを開発した。

本稿では、開発機(商品名:CAONS140タイプSUS仕様)の特長、開発機を使ったシステムの経済性と設置性、導入効果について紹介する。