

分散設置型循環加温ヒートポンプの高温化技術

寺崎 明 (てらさき あきら) 東芝キャリア株式会社 システム技術部 アプリケーション技術担当 グループ長

要約 産業用熱源の分野においては、蒸気ボイラや電気ヒータが広く用いられています。近年では、産業用ヒートポンプ機器の導入例も見られるようになってきましたが、市場からは循環加温水の高温化、機器の高効率化、コンパクト化などの要望が挙がっています。本システムでは R134a 冷媒と R410A 冷媒を用いた二元冷凍サイクルを採用することで、熱源ユニットの周囲温度 -15°C においても 90°C の温水の循環加温を実現し、性能特性は屋内設置の想定で定格 COP は 3.5、屋外設置の想定で同 3.1 を実現しました。熱源ユニットと供給ユニットはセパレート構造にすることで、工場内の柔軟な設置を可能とし、コンパクト化の要望に応えました。

1. 発表



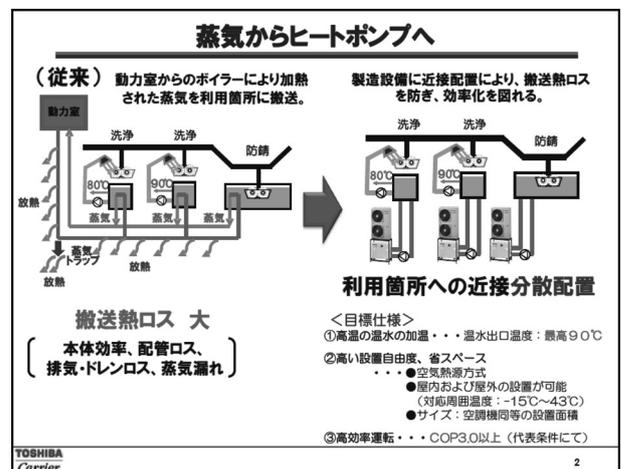
【スライド 1】

【スライド 1】 分散設置型循環加温ヒートポンプの高温化技術について発表致します。

【スライド 2】

産業用熱源の分野においては、工場の製造工程に様々な加熱処理があり、蒸気ボイラや電気ヒータなどの熱源が広く用いられています。温水利用工程には洗浄や防錆などがありますが、ボイラは一般に集中設置されており、熱の利用箇所まで長い配管を使って蒸気を搬送するため、配管による放熱ロスが大きいという課題があります。近年では、産業用ヒートポンプ機器が開発され導入例も見られるようになってきましたが、市場からは循環加温水の高温化、ヒートポンプ機器の高効率化、コンパクト化などの要望が多く挙がっ

ています。それらに応えるため、当社は空気熱源式循環加温ヒートポンプ「CAONS140」を開発しました。目標仕様としては、温水出口温度最高 90°C 、高い設置自由度と省スペースとして再生可能な空気熱源であることや周囲温度 -15°C ～ 43°C での対応、また省エネルギー性として代表条件で COP3 以上、としました。



【スライド 2】

【スライド 3】 90°C の温水生成は、例えばエコキュートなどの CO_2 冷媒を使ったヒートポンプ給湯機のように、低温の水を沸き上げる一過式加温ヒートポンプでは既に商品化を実現しており、また、 65°C ～ 70°C の一過式加温では R410A 冷媒で実現しています。一方、産業用の温水加温では、温水入出口 5°C 程度の小温度差の温水を加温する循環式加温が一般的であり、この