クリーンルーム

ダイト株式会社

製薬産業の歴史と伝統がある富山県において、ダイト株式会社は1942年の創業以来、一貫して医薬品の製造販売、医薬品の原料となる原薬の製造などに取り組んでいる。医薬品の製造や製造現場の空調に、厳しい基準が設けられている中で、同社ではその基準を遵守し、品質の安定・向上を図りながら、省エネルギーやコストの削減といった課題の解決に取り組んでいる。

■所在地：富山県富山市八日町326番地
■敷地面積：32,670m²
■延床面積：10,800m²
http://www.daitonet.co.jp/

空調、製造工程の温度・湿度管理
モジュール連結式ヒートポンプが多様な用途、ニーズを満足させる

導入前の課題

小回りが利かない大型機器効率や温度・湿度管理に難

これまでの工場棟の空調には、吸収式冷凍機と大型ヒートポンプチラーを使用してきた。しかし、大型機器だけに冷暖房の需要が大きい夏冬はともかく、需要の小さい春秋は利用効率が悪かった。また、製造工程の一部にも調和空気を利用していたので、微妙な温度・湿度管理が必要であったが、小回りが利きにくく管理を難しくしていた。

お客さまの声

ダイト株式会社
生産本部 製剤製造部 部長
城戸清隆様

富山市は春から夏にかけて湿度が高く、除湿に最もエネルギーを使います。また、5月～6月、9月～10月は日によって温度差が大きく、温度・湿度をきめ細かくコントロールしなければなりません。モジュール連結式空気熱源ヒートポンプは、除湿に必要なエネルギーとCO_2排出量を削減し、温度・湿度管理の手間を少なくしてくれます。設置から2年が経過しましたが、この間、目立ったトラブルもなく、メンテナンスフリーである点も評価していいと思います。

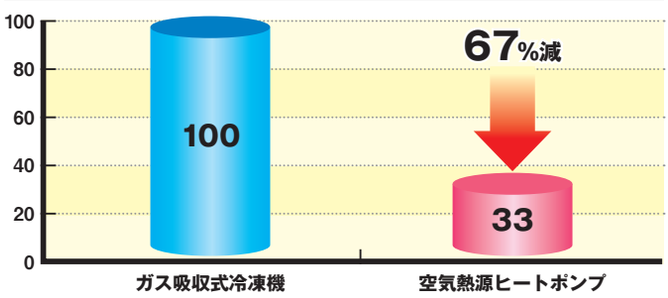
GMP（Good Manufacturing Practice）では、温度、湿度といったハード面での基準づくりだけでなく、従業員教育といったソフト面での対応も求められ、その一環として環境や省エネルギーに関する従業員教育も行っています。そこで私たちは、今回のモジュール連結式空気熱源ヒートポンプの導入事例をもとに、ヒートポンプの原理や特徴、CO_2排出量削減効果などについてスタッフに伝え、環境負荷低減への理解促進と、省エネルギー・省コスト意識の向上を図っています。

導入後の効果

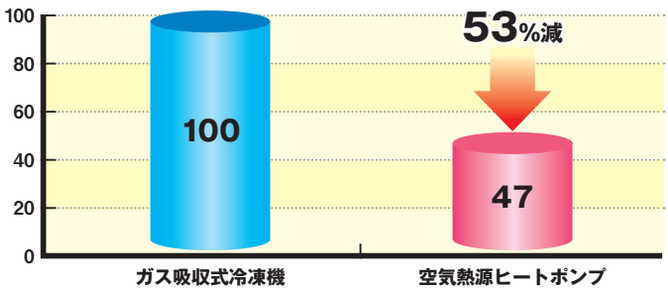
モジュール連結式の採用で効率と品質の向上を実現

2008年に新設の第6製剤棟では、モジュール連結式の空気熱源ヒートポンプを導入。空調、製造工程への利用と使い分けている。モジュール連結式なので、需要に応じて必要なユニットを効率よく稼働させることができ、CO_2排出量は67%削減、一次エネルギー消費量は53%削減が可能と試算されている。また、微妙な温度・湿度管理も容易で、品質の向上にも貢献している。

■CO_2排出量比較



■一次エネルギー消費量比較



【算出条件】（メーカー試算）

▶CO_2排出原単位
●電力　0.309kg-CO_2/kWh（*1）
●都市ガス　2.32kg-CO_2/m³（*2）
（*1）北陸電力2009年度実績
（*2）ガス会社公表値

▶一次エネルギー原単位
●電力（全日）　9.76MJ/kWh（*3）
●都市ガス　46MJ/m³（*2）
（*3）エネルギーの使用の合理化に関する法律

新システムのポイント

モジュール連結式ヒートポンプで環境負荷低減にきめ細かく対応

医薬品の製造現場においては、GMP(Good Manufacturing Practice)を遵守して製造することが求められていて、それに従って空調にも、温度、湿度、空気の清浄度などの基準が設定されている。また、同工場の製造現場における換気回数は1時間に15回以上に設定されており、エネルギー使用における空調のウエイトは非常に高い。さらに同社では、医薬品の粒をつくるほか、医薬品のコーティングといった製造工程にも調和空気を使っていて、ここでも適切な温度・湿度管理を要求される。

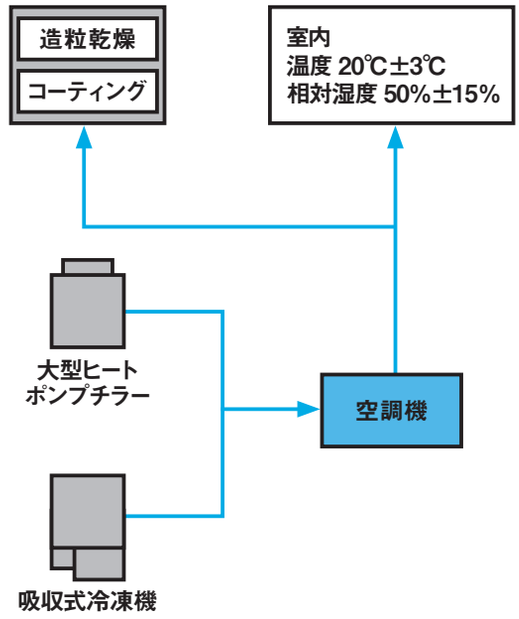
そこで新工場棟では、空調における省エネルギー、省CO_2排出量とコストの削減、そして温度・湿度管理の容易さを考慮して、モジュール連結式の空気熱源ヒートポンプを導入した。モジュール連結式なので、空調と医薬品の製造それぞれに対応することも簡単で、季節や外気の状況に応じた、きめ細かな対応も可能だ。その結果、温度・湿度は設定のセンター値からぶれることが少なくなり、製品の品質が安定し、管理も容易になった。また、ユニットごとに点検・補修ができるので、メンテナンスの影響を抑えることができるのもメリットのひとつと、同社では評価している。

従来の空調システムであるガス吸収式冷凍機と大型ヒートポンプの組み合わせに比べて、CO_2排出量の67%削減、一次エネルギー消費量の53%削減が見込まれるモジュール連結式空気熱源ヒートポンプ。同社では機器の更新に合わせて、モジュール連結式空気熱源ヒートポンプを導入したいとしている。

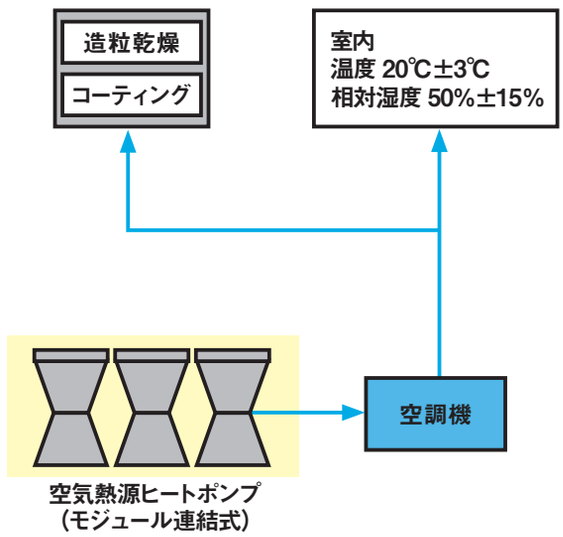
⬆打錠機

⬆フィルムコーティング機

従来のシステム概要



導入したシステムの概要



設備概要

■導入時期:2008年10月(第6製剤棟新設)
■導入機器:
・空気熱源ヒートポンプ
冷熱380kW×1組
冷熱635kW×1組
冷熱715kW×1組

⬆空調機(機械室内)

⬆空気熱源ヒートポンプ(モジュール連結式)

財団法人 ヒートポンプ・蓄熱センター
TEL.(03)5643-2403 FAX.(03)5641-4501 http://www.hptcj.or.jp/

一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター
TEL.(03)5642-1733 FAX.(03)5642-1734 http://www.jeh-center.org/