蓄熱

サイデン化学株式会社 東京工場

サイデン化学株式会社は、合成樹脂系接着剤、粘着剤、コーティング剤などの各種機能性樹脂の製造に取り組んでいる。そのひとつ「サイビノール」は、接着剤、塗料ベース、紙コーティング剤など多様な分野および用途に使用されており、その品種は1,000種にもおよぶ。同社は、加速する国際化、技術革新の中で「お客様のニーズと期待の半歩先を見つめて、製品開発を行う」としている。

■所在地:埼玉県さいたま市桜区大字下大久保字拾石田1280-1
■敷地面積:33,000m^2
http://www.saiden-chem.co.jp/

反応釜への安定した冷却水の供給
水蓄熱システム導入で CO_2排出量削減など多様なメリットを享受

導入前の課題

設備老朽化によるコスト増 騒音、冷却水の飛散も課題に

接着剤の製造の中で、反応釜で発生する反応熱の除去は、品質を左右する最も重要な工程のひとつ。冷却水を安定的に供給し、反応温度を適切に制御することが求められる。従来の吸収式冷温水機は、設置後10年が過ぎて不具合が多発し、メンテナンスコストとその時間が増大。薬品を含んだ冷却水の飛散や騒音も課題となっていた。

導入後の効果

コストの削減だけでなく 多くの環境効果が生まれる

導入された水蓄熱システムは、夜間に空気熱源ヒートポンプで冷水を蓄熱槽に蓄え、それを反応釜で使うというもの。割安な夜間電力を使うことから、年間約600万円のコスト削減となった。CO_2排出量の50%削減、一次エネルギー消費量の32%削減のほか、吸収式冷温水機の冷却塔の課題であった騒音や冷却水の飛散の解消も実現。また、手間のいらない運転、省スペースなどのメリットももたらした。

お客さまの声

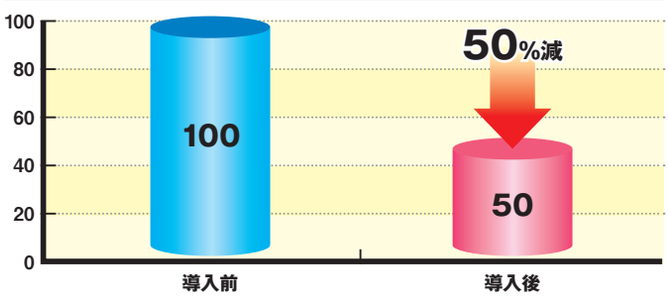
サイデン化学株式会社
東京工場
生産本部 工務部 部長
河野晃一様

当社は、海外での企業経営、海外への技術輸出など、グローバルなビジネスを展開しています。以前から当社の米国工場ではヒートポンプチラーを採用しており、それが安定して稼働していることから、2004年に滋賀工場、そして2005年には東京工場で、新たな水蓄熱システムの採用を決めました。

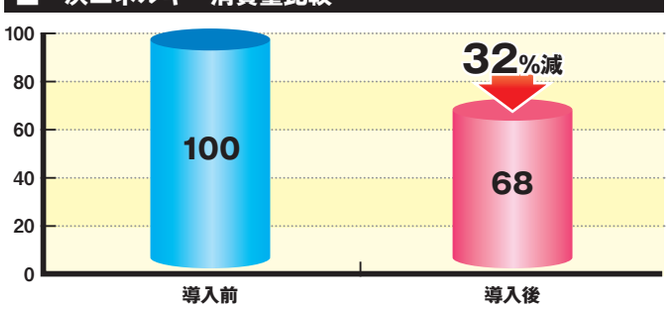
導入の結果、CO_2排出量や一次エネルギー消費量が削減できただけでなく、かねてから頭を悩ませていた騒音の問題や、薬品を含む冷却水の飛散などの問題を解決することができました。運転が全自動のため、手間がかからない点も魅力だと思います。

また、システム機器がコンパクトで、設置スペースをとらないというのも、メリットのひとつです。東京工場では、水蓄熱システムを工場正面ゲート脇に設置していますが、旧来のシステムと比較すると、約半分のスペースですみました。

■CO_2排出量比較



■一次エネルギー消費量比較



【算出条件】

▶CO_2排出原単位
●電力 0.378kg-CO_2/kWh(*1)
●都市ガス 2.365kg-CO_2/m^3(*2)
(*1)事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案ver1.6)
(*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 46.05MJ/m^3(*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

省エネ、環境負荷低減を図りながら安定かつ十分な冷却機能も実現

同工場で導入した水蓄熱システムは、空気熱源ヒートポンプでつくった5℃の冷水を、夜間に地下の1,000m^{3}の蓄熱槽に蓄え、昼間、生産ラインが稼働する際には、約9℃に調温された冷却水が反応釜に送水されて反応熱を除去し、反応釜内の温度を一定に保つ。

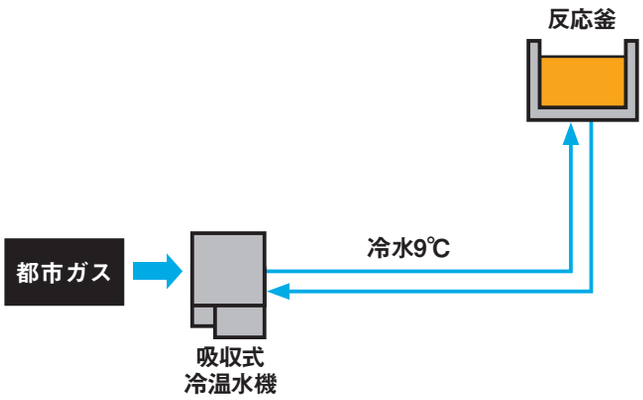
水蓄熱システムは、夜間に冷水をためておくので、安定的に冷却水を供給することができ、反応釜の温度管理が適切にできる。この空気熱源ヒートポンプはモジュール連結方式で、各モジュールの最適制御による高効率運転に加え、夜間電力の活用によって、大幅な省コストが可能となった。

また、CO_2排出量の50%削減、一次エネルギー消費量の32%削減を実現すると同時に、冷却塔からの騒音や冷却水の飛散などの問題も解消した。さらに、全自動運転によって省力化が進み、安全性や信頼性も向上。以前のシステムと比較して、設置スペースが半減するといった効果ももたらした

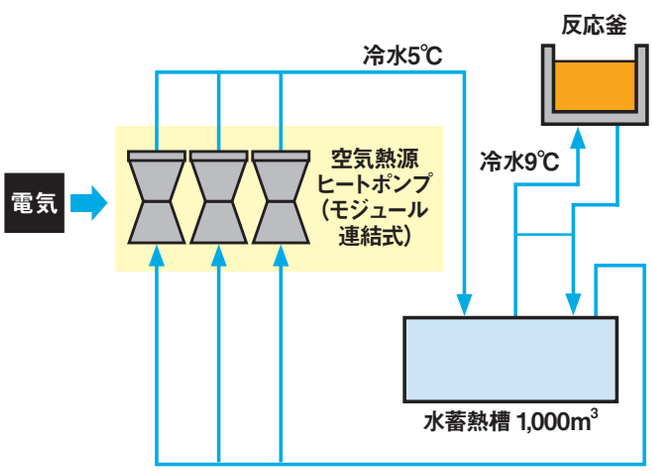
同社では、省CO_2・省エネルギーを考慮した製品を世に送り出すため常に最善を心がけており、製造工程の改善などとともに、設備更新の機会をとらえて、ヒートポンプ蓄熱システムなど、高効率なシステムの導入を検討していきたいとしている。

⬆反応釜

導入前のシステム概要



導入後のシステム概要



設備概要

■導入時期:2005年(リニューアル)
■導入機器:
・空気熱源ヒートポンプ
冷熱800kW×1組
・水蓄熱槽1,000m^3

⬆空気熱源ヒートポンプ(モジュール連結式)

⬆導入により省スペース化を実現

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/