

多量の冷温水製造に高効率ヒートポンプを導入、安全性の確保と省エネルギーを実現

【贈呈理由】 熱回収型高温ヒートポンプを採用し、工場すべての温水製造に蒸気を使用しないシステムを実現



高崎森永 第一工場



熱回収型高温ヒートポンプ



空気熱源ヒートポンプ



蓄熱槽(温水槽)

高崎森永株式会社は2011年4月に森永製菓株式会社が100%出資する生産子会社として設立され、同年7月からビスケットを生産する第一工場の操業を開始している。

ビスケット生産工程においては、空調用冷温水のほか原料保温用温水(40℃)、CIP(洗浄装置)用高温水(85℃)と、冷温水を利用することが多い。従来は、冷水はチラー、温水は蒸気と水との熱交換や混合により製造するのが一般的であった。

ポンプを用いた場合と比較して電力消費の抑制を可能にした。

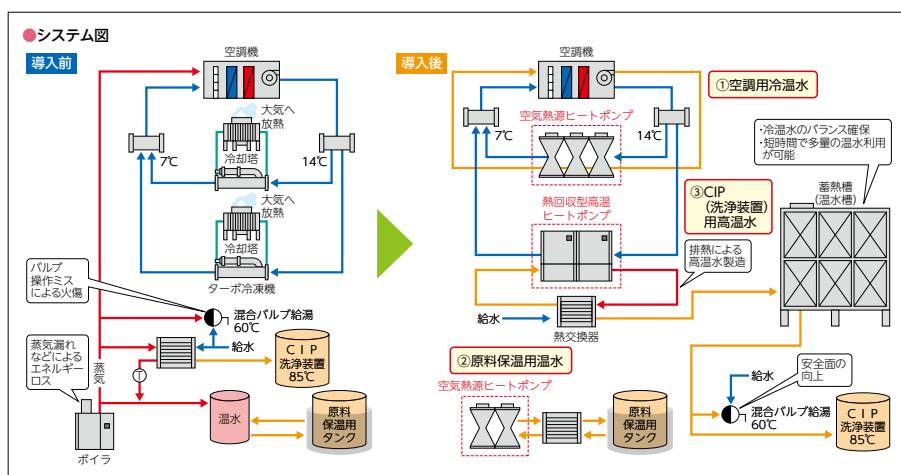
また、蓄熱槽(温水槽)の機能を強化し、常時空調用冷水とCIP(洗浄装置)用高温水の熱バランスを確保することによって短時間での温水利用にも対応している。

こうしたヒートポンプを活用したシステムの導入により、火傷事故の原因となる蒸気がなくなったことで安全面に成果が出ていることが実感されるとともに、省エネルギーも実現している。

蒸気をまったく使用しないシステムを構築

その蒸気から温水を製造する際に、蒸気と水を混合するバルブの操作ミスによって作業員が火傷を負ったり、蒸気を熱利用先に搬送する際に配管から蒸気が漏れるなど、安全面と熱のロスが大きかったことが問題となっていた。

高崎森永ではこれらの問題を解決するため、近年、高温化・高効率化がすすんだヒートポンプを利用し、蒸気をまったく使用しないシステムを構築した。



熱回収型高温ヒートポンプで電力消費抑制

具体的には図のように、①空調用冷温水、②原料保温用温水、③CIP(洗浄装置)用高温水の用途別にヒートポンプを採用した。中でもCIP(洗浄装置)用高温水製造では、空調用冷水の製造時に捨てられている熱を回収する熱回収型高温ヒートポンプを採用することで、各々にヒート

●一次エネルギー消費量削減効果

今回採用 熱回収型高温ヒートポンプ+空気熱源ヒートポンプ

従来方式 ボイラ+ターボ冷凍機

31%
削減効果

(諸元) 同一負荷条件による年間シミュレーション比較
一次エネルギー原単位
電気(全日): 9.76MJ/kWh (※1)
都市ガス: 43.14MJ/Nm³ (※2)

(※1) [エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則(10年改正)]
(※2) 東京ガス公表値

高崎森永 第一工場

所在地: 高崎市宮原町2-1
蓄熱設備設計: 大成温調株
蓄熱設備施工: 大成温調株
延床面積: 14,000m²
竣工: 2011年(新設)

●蓄熱設備概要

生産プロセス用冷温水供給システム 熱源機: 熱回収型高温ヒートポンプ 262kW×2台(神戸製鋼所)
蓄熱槽: 40m³(温水槽)