

王子特殊紙 株式会社 東海工場

静岡県富士市

蒸気による温水製造熱源をヒートポンプ給湯機に転換



王子特殊紙 東海工場 岩淵製造所

エネルギーロスの削減

王子特殊紙株式会社東海工場では、超軽量印刷紙、磁気・感熱記録紙をはじめとした、現代の多様化するニーズに応える、さまざまな製品を生産している。これらの製品は、「辞書」や「切符」、「駐車券」として、生活に欠かせないものとなっている。

製紙工場では、パージパルプ、損紙（製造過程で発生した製品にならない紙）、古紙などを原料として紙を製造しており、その製造プロセスには年間を通して大量の蒸気を使用する。同社岩淵製造所においては、その蒸気と水を混合して温水を製造しており、温水使用設備のひとつに、損紙を再利用する工程（以下ブロークパルパー工程）がある。このブロークパルパー工程までは、ボイラーから380mという長距離配管で蒸気を搬送しているため、配管表面からの放熱とトラップからの蒸気漏れによるエネルギーロスが大きかったことが懸念されていた。

今回、このブロークパルパー工程において、「温水製造単価削減」、「ボイラー負荷変動解消」のために、「温水製造熱源のヒートポンプ給湯機への転換」を実施し、省エネルギー化および省コスト化を図った。

運用の工夫で設備稼働率を向上

ブロークパルパー工程においては、日

毎の温水使用量にバラつきがあり、従来の温水ピーク使用量にあわせてヒートポンプ給湯機を導入した場合、設備稼働率が低くなり、ヒートポンプ給湯機の導入台数・容量が増えるためイニシャルコストも高額となってしまう。そこで、ブロークパルパー工程の運用状況を詳細に把握し、運用パターンを工夫することにより、温水使用量を平準化した。その結果、最適容量のヒートポンプ給湯機の導入が可能となり、設備稼働率の向上とともに、イニシャルコストの削減を実現することができた。

また、設備更新に際して、ヒートポンプ給湯機導入前後のエネルギー使用量を測定した。その結果、設備更新前の長距離蒸気搬送ロスが、30%にも上ることがわかった。実測により、設備導入効果も確認することができ、一次エネルギー消費量削減効果は約42%、CO₂排出量削減効果

は約50%の見込みである。

同社では、本事例を社内で水平展開するなど、さらなる省エネルギー・省コストを目指し活動を続けている。



王子特殊紙 東海工場 岩淵製造所

- 所在地：静岡県富士市中之郷 1157-1
- 設備設計：(株)ヒーバックシステム、(株)トーエネック
- 設備施工：(株)ヒーバックシステム、(株)トーエネック
- 竣工：2009年(更新)
- 高効率熱源設備概要
業務用エコキュート40kW×8台(三菱電機)

一次エネルギー消費量削減効果

今回採用 業務用エコキュート ← 従来方式 ボイラー蒸気と井水を混合して温水を製造



【諸元】 実測結果に基づく年間シミュレーション比較
一次エネルギー原単位：
電力(全日)：9.76MJ/kWh(※1)
ガス：45.0MJ/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」(06年改正)
(※2)静岡ガスHPより

CO₂排出量削減効果

今回採用 業務用エコキュート ← 従来方式 ボイラー蒸気と井水を混合して温水を製造



【諸元】 実測結果に基づく年間シミュレーション比較
CO₂排出原単位：
電力(全日)：0.424kg-CO₂/kWh(※1)
ガス：2.29kg-CO₂/Nm³(※2)

(※1)中部電力温対法政令値(08年度実績)京都メカニズムクレジット反映後
(※2)静岡ガスHPより