

電気エネルギー
導入事例
ダイジェスト

これからの時代 ものづくりに電気

軟包装資材製造加工

須田産業株式会社
竜洋工場さま



熱風ヒートポンプ

「CO₂熱風ヒートポンプ」を導入し、 新たな乾燥システムを構築 ランニングコストとCO₂の削減を実現

竜洋工場では、VOC（揮発性有機化合物）処理装置の導入をきっかけに、同装置から発生する排熱を有効活用するため、フィルムを接着する熱風乾燥工程へCO₂熱風ヒートポンプを導入した。



包装用フィルム

導入の決め手

排熱の有効利用によるコスト削減

VOC処理装置からの排熱を有効活用することでランニングコストおよび一次エネルギー使用量が削減できることが評価され、採用となった。

メリット

ランニングコスト削減

ランニングコストは、年間約75%の削減となった。

エネルギー使用量削減

ボイラの使用量が抑えられたことにより、一次エネルギー使用量は原油換算で年間約60%削減できた。

- 一次エネルギー使用量 算出条件
 - 電力(昼間)・・・9.97MJ/kWh(*1)
 - A重油・・・39.1MJ/L(*1)

*1: エネルギーの使用の合理化に関する法律

CO₂削減

導入前と比較し、年間で約72%の削減を達成。熱風ヒートポンプによる排熱回収とあわせ、環境負荷の低減に大きく貢献した。

さらにCO₂国内クレジット制度にも認証されることで、補助金も活用できた。

- CO₂排出量 算出条件
 - 電力・・・0.473kg-CO₂/kWh(*2)
 - A重油・・・2.71 kg-CO₂/L(*3)

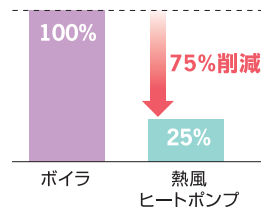
*2: 中部電力㈱ 2010年度実績値(実排出係数)

*3: 地球温暖化対策の推進に関する法律

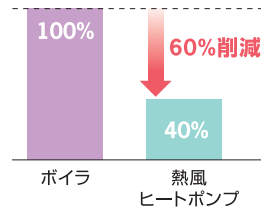
安定した品質への寄与

熱風ヒートポンプから生み出される温風は80℃あり、乾燥工程に十分な温度を安定して供給することが可能。

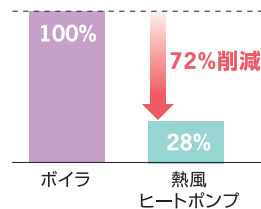
■ランニングコスト



■一次エネルギー使用量



■CO₂排出量



包装材料の加工販売を行う須田産業株式会社は創業以来、一貫してパッケージ分野において事業活動を展開してきた。現在は主に食品関連のプラスチックフィルム包装資材を手がけ、企画・デザインから出荷まで自社内で完結できる「トータル生産体制」を備えることで、様々なニーズに柔軟に対応している。

1989年に建設された竜洋工場は、「トータル生産体制」を備えた同社の心臓部として稼働している。



Company Profile

企業名 須田産業株式会社
竜洋工場
所在地 静岡県磐田市高木1745-1
電話番号 0538-66-7155
<http://www.suda-sangyo.co.jp>

経済性と環境性を両立できるシステムを求めて

「これからの時代、コストを削減しつつ、環境性にも気を配らなければいけません。熱風ヒートポンプを選んだのは、この2点を両立できるからです。」社長である須田氏は、熱風ヒートポンプ導入の決め手についてこう語った。

須田産業株式会社
代表取締役社長
須田 守彦氏



主に食品用のプラスチックフィルム包装資材を製造している須田産業では、VOC（揮発性有機化合物）排出規制の義務化に伴い、2010年にVOC処理装置を導入した。この処理装置はVOCを約600℃で加熱処理することで無害化するが、この時に約55℃の排熱が発生する。この熱はそのまま外へ放出されており「何とか有効活用できないか」と試案を重ねていた。



品質管理室 営業技術課
課長
山本 頼史氏

熱風乾燥過程へのヒートポンプの導入を提案されたのは、そんな時だった。VOC処理装置の排熱を熱風ヒートポンプの熱源として回収することで、ムダがなくなるだけでなく環境負荷の低減にもなる。ボイラの稼働率が下がることでコストも下がるため、会社にとってヒートポンプは経済性と環境性が両立できるシステムとして、まさにうってつけだった。

導入して一年で着々と現れる効果

熱風ヒートポンプはラミネート工程を行う「ドライラミネーター」に組み込まれた。ラミネートとは様々な機能性フィルムを何層か貼り合わせる工程で、その接着剤乾燥のための熱風源として使用されている。導入して一年が経つが、この一年で一次エネルギー使用量は原油換算で60%削減、ランニングコストは75%削減、CO₂排出量は



ドライラミネーター

72%削減されるなど、効果は着々と現れている。

さらにシステムと連動しスイッチひとつでON/OFFできる操作性や、ボイラと違いフィルターのような消耗品もない省メンテナンス性などが、現場からも好評だ。

クライアントの信用が第一

「我々がミスすれば、それは我々だけでなくクライアントの信用にも関わります。ですから品質面での妥協はできません。」コストも大事だが、やはり一番は品質と信頼であると、山本氏は語る。

例えば熱風の温度が低いと接着剤である有機溶剤が乾燥しきらず、溶剤の臭いが袋内部に残ってしまう。食品関連を多く手がける会社にとっては切実な問題だ。しかし熱風ヒートポンプによって作り出される温風は約80℃と基準をクリアしており、そういった問題が起こる心配もないという。

クライアントからの多様なニーズに対応するため、さまざまな工夫を重ねてきた須田産業。ヒートポンプの導入も、その延長線上にあるといえる。

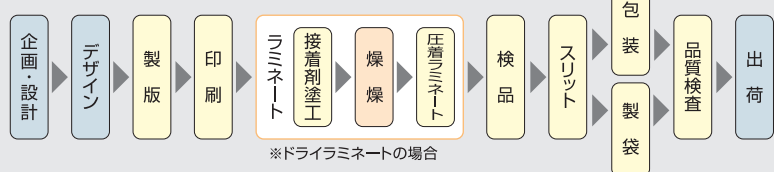
「ヒートポンプの導入は、コスト面の削減と環境負荷低減における商品差別化という2つの面においてクライアントへも強く訴求できる。」そのため、今後はさらなる導入も検討していきたいと須田氏は語った。



ヒートポンプユニットと
上部に設置されたVOC処理装置



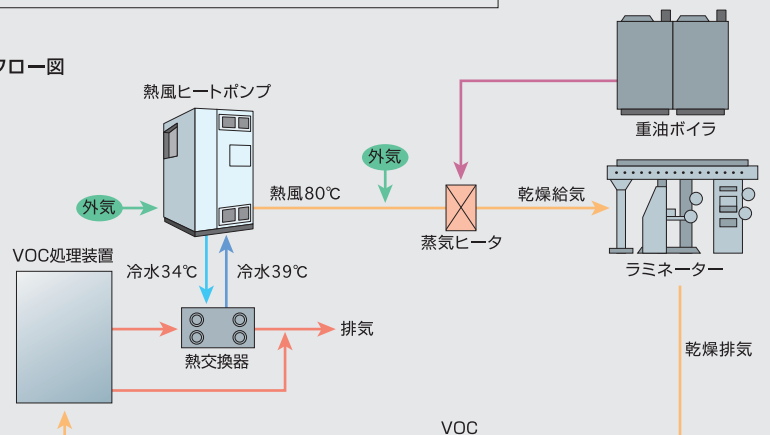
■ 生産工程



■ 設備概要

CO₂熱風ヒートポンプ（株前川製作所）
 ・加熱能力：108.1kW ・冷却能力：82.6kW ・消費電力：27.2kW
 ・冷媒：R744 (CO₂) ・熱風風量：92.0m³/min
 ※熱風温度：80℃、空気入口温度：10℃、熱源水出口温度：15℃の場合

■ システムフロー図



【取材：2012年11月】