

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

自動車部品製造

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
蒲郡工場さま



排熱回収型ヒートポンプ

CO₂削減に向けて 「排熱回収型ヒートポンプ」を導入

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社は、「ゼロ」「1/2」にこだわり、徹底したムダゼロ活動を展開し、設計開発・生産技術・製造の三位一体の連携体制で革新的なものづくりに取り組んでいる。環境対策にも注力しており、京都議定書によるCO₂削減目標達成に向けて、社内にエネルギー企画グループを発足。蒲郡工場をモデルケースとして取り組んでいる。

導入の決め手

CO₂削減のため「排熱回収型ヒートポンプ」を導入

CO₂削減を目指して、自動車部品の生産ラインで発生する排熱を利用し、熱交換により温熱・冷熱をバランスよく供給できる「排熱回収型ヒートポンプ」を導入した。

メリット

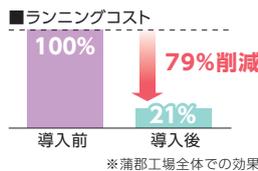
エネルギー使用量削減

製品の切削工程で発生する排熱を回収し洗浄工程の温水供給に利用することにより、冷却と加熱、両方のエネルギー使用量を削減。



コスト・CO₂削減

排熱回収型ヒートポンプと加温専用ヒートポンプを工場内の全ての加温設備に導入。蒸気供給のための重油ボイラを停止することでCO₂排出量、ランニングコストを削減。



安全性の向上

表面温度が120℃まで上がる蒸気配管が不要なため、従業員の火傷や配管からの蒸気漏れの心配がなくなり、安全性が向上した。



常務執行役員
生産技術本部 本部長
青木 良夫氏

顧客の増加に伴うニーズの多様化により少品種大量生産から多品種少量生産へシフトする中、生産体制の変化によるエネルギーの無駄が生じてきたため、現場目線で工場内の見直しを行いました。その結果、切削工程で発生する排熱を製品洗浄の温水供給に利用するべくヒートポンプの採用を検討。三位一体の連携体制のもと、目標とする「生産工程の合理化」に向けてフレキシブルに導入できるシステムを目指し、様々な工夫を重ねました。この一連の検討の中で、効率よく熱交換を行い温熱・冷熱両方の供給が可能な「排熱回収型循環加温ヒートポンプ」(中部電力とゼネラルヒートポンプ工業の共同開発)を用いたシステムの導入を決めました。

約1年にわたるフィールド試用の結果、期待以上のCO₂およびコスト削減効果を確認し、2010年6月より蒲郡工場全体での稼働を開始。蒸気レス化を推進するため、順次全工場への導入を予定しています。

■ 設備概要

排熱回収型循環加温ヒートポンプ×14台(6馬力機×6台、12馬力機×8台)
(ゼネラルヒートポンプ工業)

型 式	PROHP-6A-CH (6馬力機)	PROHP-12A-CH (12馬力機)	
加 熱 ^{*1}	加熱能力(kW)	22.3	43.5
	消費電力(kW)	7.5	14.8
	加熱COP ^{*2}	3.0	2.9
冷 却 ^{*3}	冷却能力(kW)	20.5	39.7
	消費電力(kW)	4.0	7.9
	冷却COP ^{*2}	5.1	5.0
冷却・加熱 同時 ^{*4}	冷却能力(kW)	15.0	29.1
	加熱能力(kW)	21.8	42.5
	消費電力(kW)	7.1	14.0
	総合COP ^{*5}	5.2	5.1
冷 媒	R134a	R134a	
外形寸法(mm) 幅×奥行×高さ	1,300×700×1,900	1,600×700×1,900	
重 量(kg)	600	700	

※1:外気乾球温度25℃、外気湿球温度21℃;洗浄液入口温度60℃、出口温度65℃条件

※2:加熱COP=加熱能力(kW) / 消費電力(kW)、冷却COP=冷却能力(kW) / 消費電力(kW)

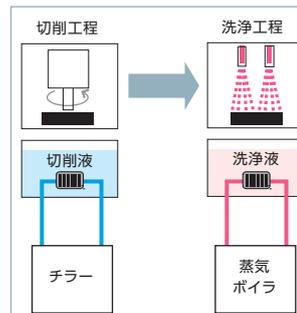
※3:外気乾球温度25℃;冷水入口温度20℃、出口温度15℃条件

※4:冷水入口温度20℃、出口温度15℃;洗浄液入口温度60℃、出口温度65℃条件

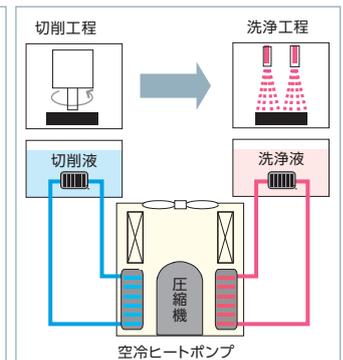
※5:総合COP=(加熱能力(kW)+冷却能力(kW)) / 消費電力(kW)

■ システムフロー図

導入前



導入後



「冷却加熱同時/加熱運転/冷却運転」の3モード切り替えにより、冷暖のアンバランスに対応



Company Profile

企業名 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

蒲郡工場

所在地 愛知県安城市

藤井町高根10(本社)

電話番号 0566-73-1111(本社)

http://www.aisin-aw.co.jp

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社は、多段変速オートマチックトランスミッション(AT)の分野では他社の追随を許さず、AT専門メーカーとして世界シェア1位を誇る。ハイブリッド車やEV車向けへも事業を拡大し、未来を見据えた製品づくりを手掛けている。