

CO₂削減に向けて「排熱回収型ヒートポンプ」を導入

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

愛知県安城市藤井町高根10 (本社)
TEL. 0566-73-1111 (本社)
www.aisin-aw.co.jp

世界トップクラスのATメーカー

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。さらに、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。

同社は「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のもとで革新的なもののづくりに取り組んでいる。同時に環境対策にも注力しており、COP3(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省エネ対策によるCO₂削減に取り組んでいる。

現場のアイデアから生まれた独自の排熱回収法。

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。

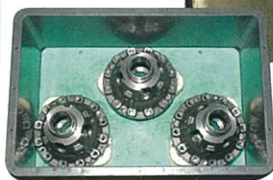
約1年にわたるフィールド試用の結果、期待以上のCO₂およびコスト削減効果を確認し、2010年6月より蒲郡工場全体での稼働を開始。蒸気レス化を推進するため、順次全工場への導入を予定しています。



(蒲郡工場)



デフケース製造ライン
完成したデフケース



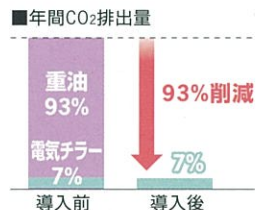
導入の決め手

●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

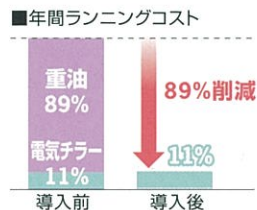
●CO₂削減

製品の切削工程で排出される温熱を洗浄時の温水供給に利用することにより、ヒートポンプ導入前よりCO₂が93%削減見込み。



●コスト削減

蒸気供給のために重油ボイラーを使用していたが、排熱利用による温熱供給が可能になったため、ランニングコストが89%削減見込み。



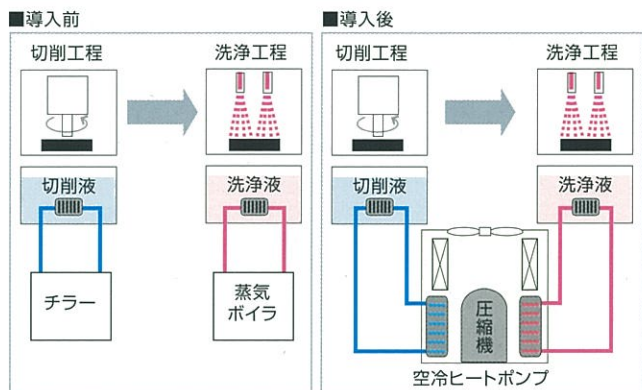
●安全性の向上

表面温度が120℃まで上がる蒸気配管が不要になることにより、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。



冷熱・温熱の両方を供給できる排熱回収型ヒートポンプ
《ゼネラルヒートポンプ工業》

システム概要図



「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、冷暖のアナバランスに対応

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)

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
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)