

金型鑄造工場の空調用

トヨタ自動車株式会社 上郷工場様（愛知県豊田市）

吸収冷温水機からDT-RⅢへ。CO₂排出量削減とモジュール設計によるリスク分散を実現！

ご採用機種 空冷式ヒートポンプチラー〈DT-RⅢ〉：CAHV-MP1800VB-P（ポンプ内蔵タイプ 異電圧仕様）×6台

トヨタ自動車株式会社 上郷工場様は、自動車の心臓部であるエンジンの生産拠点です。1965年9月の操業開始以来、“エンジンの故郷”として主に「クラウン」「レクサス」といった乗用車向けの小型・中型エンジンを生産してきました。約87万㎡におよぶ広大な敷地には、金型の生産を行う鑄造工場5棟、エンジンの加工・組み立てを行う機械工場11棟が立ち並び、三千名を超える従業員が働いています。

2020年12月、第4鑄造工場の老朽化した空調用熱源機をガス吸収冷温水機から空冷式ヒートポンプチラーDT-RⅢに更新しました。DT-RⅢは、R32冷媒の採用とインバータスクロール圧縮機の搭載により、業界トップクラスのエネルギー消費効率を実現。CO₂排出量を削減することで、トヨタ自動車様がめざすSDGsの目標達成に貢献しています。



▲安全確保の観点から、両端のユニットにはフィン保護網を装着



▲アルミ扁平管熱交換器の採用により、空冷式ヒートポンプチラーDT-RⅢは冷房運転時の吸込温度を上限52℃まで拡大、暑い夏でも冷房運転が継続できる

DT-R 採用のメリット

- 1 業界トップクラスのエネルギー消費効率によるCO₂排出量の削減
- 2 モジュール設計で故障による空調停止リスクを回避
- 3 クーリングタワーの点検などメンテナンスの手間を大幅に削減

（お客様の談話より）



▲上郷工場の勤務体制は6:00～15:00、16:00～翌1:00の二交代制

DT-R

更新前

ガス焚き吸収冷温水機
AR-8100×1台



▲既設機は30年以上使用

更新後

空冷式ヒートポンプチラー DT-RⅢ
CAHV-MP1800VB-P(60馬力)×6台



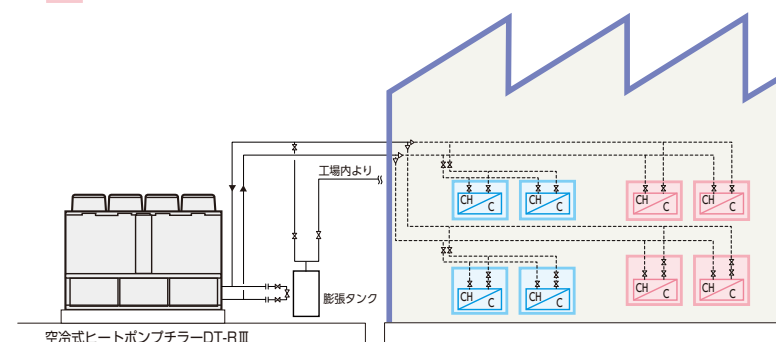
▲GWP(地球温暖化係数)がR410A冷媒の約1/3であるR32冷媒を採用した空冷式ヒートポンプチラーDT-RⅢ



▲ユニットごとに台数制御ができるポンプ内蔵タイプを採用して、省エネを促進。さらに施工の手間も軽減

■ 第4鑄造工場 熱源システムフロー図

- 新設配管 — 既設配管
- 既設ファンコイルユニット (全15台)
- 既設エアハンドリングユニット (全26台)



お客様の声



トヨタ自動車株式会社
プラント・環境生技部 工場計画室
技術1グループ
永田 誠 様 (写真左)
小西 信 様 (写真右)

当社では「トヨタ環境チャレンジ2050」を通じて、SDGs実現への貢献をめざしています。カーボンニュートラルの達成はその一環で、自動車のライフサイクル全体を見直し、製品使用時はもちろん、製造過程においてもCO₂を出さないよう改善を進めています。設備の電化はそれに伴うもので、今回、第4鑄造工場の空調用熱源機をガス吸収冷温水機から、三菱電機の空冷式ヒートポンプチラーDT-RⅢに更新。CO₂排出量を大きく削減することができました。

また、DT-RⅢはモジュール構成の設計となっているため、故障による空調停止リスクを回避できることもメリットの一つ。工場内作業者の温熱環境を良好に保つことができる点も採用を後押ししました。



▲2019年10月、第10機械工場生産ラインの空調機として採用された、設備用パッケージエアコン ファシリアDD。冷気はチャンバーを介してダクトで作業エリアに供給



三菱電機株式会社

冷熱システム製作所

和歌山県和歌山市手平 6-5-66

新規事例