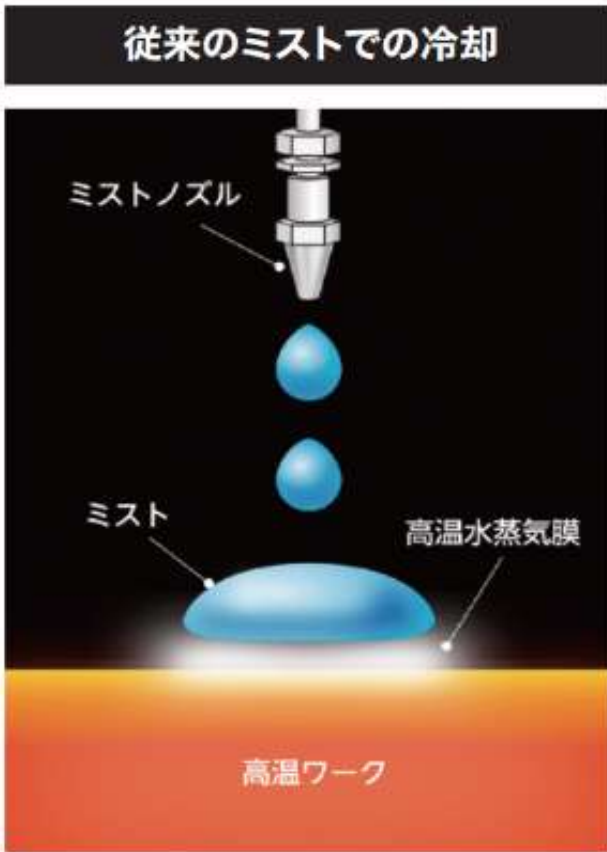


株式会社日本高熱工業社 RC急速冷却ユニットによる省エネ事例

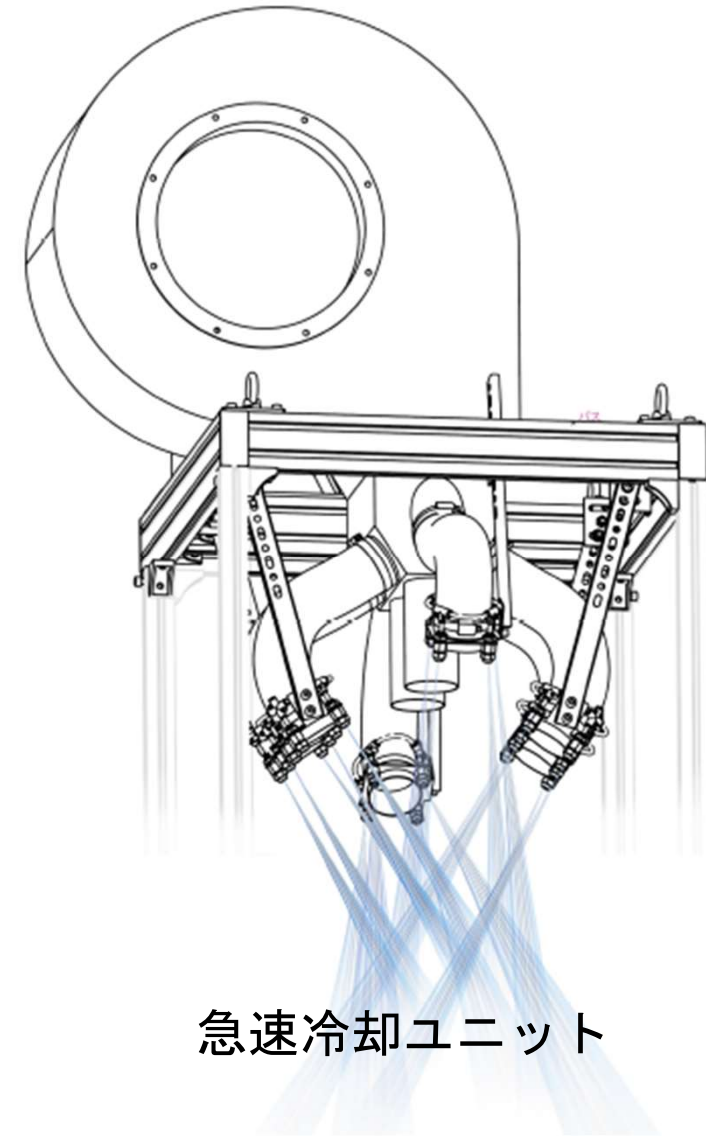
1. 高効率！工場エアレスミスト冷却



高温のワークに対しては
ライデンフロストにより
冷却性が阻害



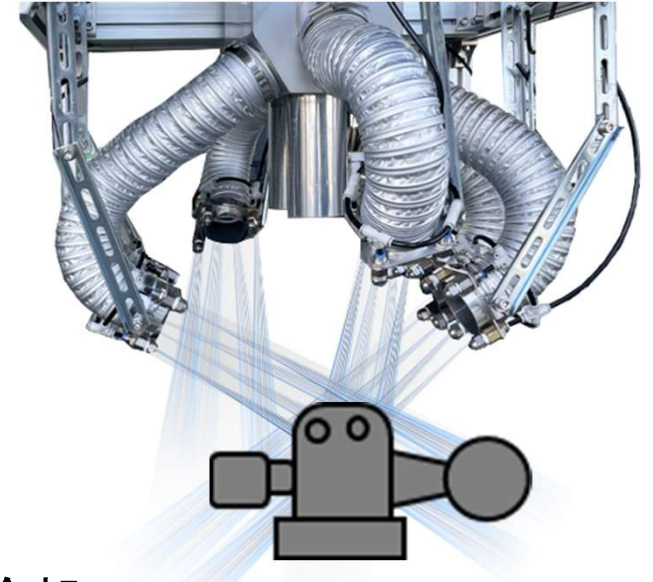
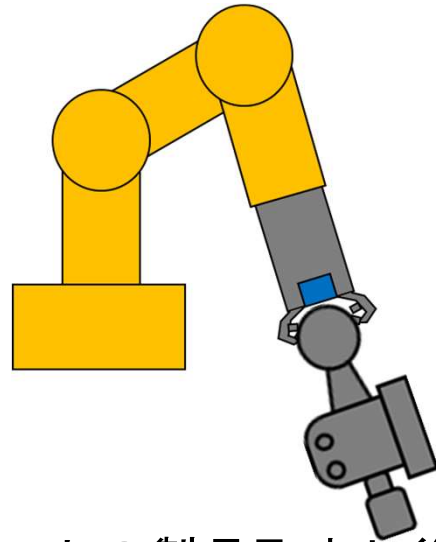
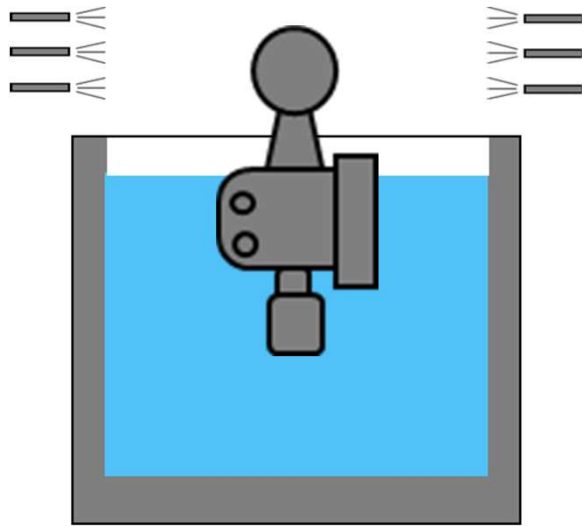
高速の風との組み合わせによる
高効率な冷却を
工場エアレスで実現



共同研究で得た要素技術を実工程を想定しユニット化

工場エアレスで高効率なミスト冷却を実現

2. ダイカスト後の冷却に使用した場合



ダイカストの製品取出し後の冷却

水没5s+水切り(エアブロー)20s
で実施の場合

水切りエアブロー
圧縮エア使用量
約1,000L/shot

約21t-CO₂/年

※年間300,000サイクルで算出

急速冷却ユニット25s
で実施の場合

電力使用量
約0.017kWh/shot

2.35t-CO₂/年

※年間300,000サイクルで算出

ケース類・大物カバー・機能部品などの、
500 t 以上のダイカストラインに同等の効果が期待できます。

水没→水切り工程と比較して約 **89%** の排出低減を想定

3. 算出根拠について

- 条件：年間300,000ショット/500 t DC/水没用水槽にチラー未使用
水没後ノズル10本で水切りエアブローを20秒行っていると仮定

- 一般的なダイカストライン

ライン構成：DC→ロボット搬送→水没5秒→**エアブロー20秒**→ロボット搬送→せき折

ワンサイクル：117ℓ / ノズル(20秒計算)×10本÷7.4(kW換算値)=0.156kWH

年間換算値：0.156kWH×300,000ショット=46,800kWH

年間CO2排出量：46,800kWH×0.451 = **21.1t-CO2/年**

- RC急冷ユニットを導入したダイカストライン

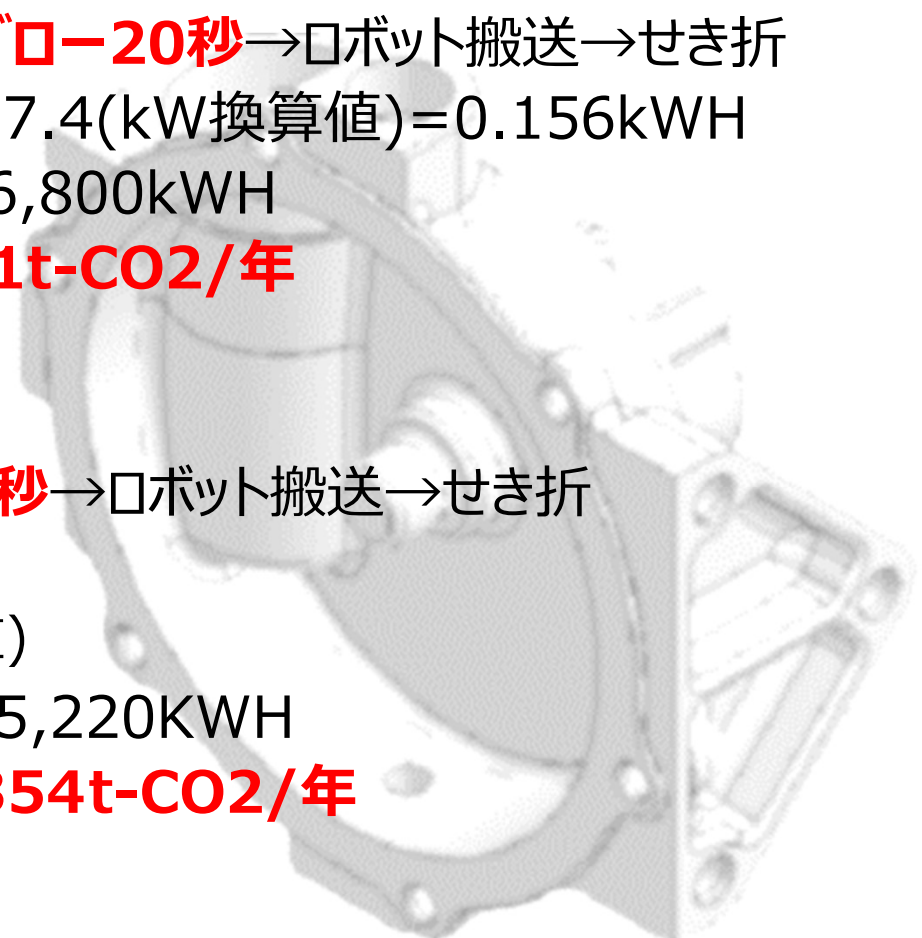
ライン構成：DC→ロボット搬送→**RC急速冷却25秒**→ロボット搬送→せき折

※RC急速冷却ユニットを45Hzで使用した場合

ワンサイクル：0.0174kWH (2.5kWを25秒換算)

年間換算値：0.0174kWH×300,000ショット=5,220KWH

年間CO2排出量：5,220KWH×0.451 = **2.354t-CO2/年**

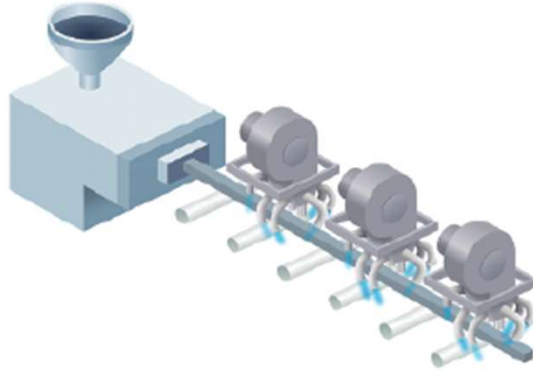


4. RC急速冷却ユニットの使用事例

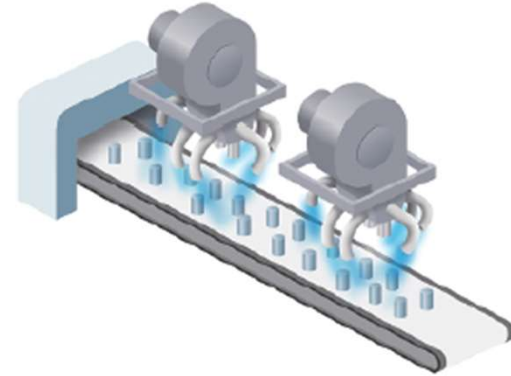
ロボット搬送にて



押出成形品にて



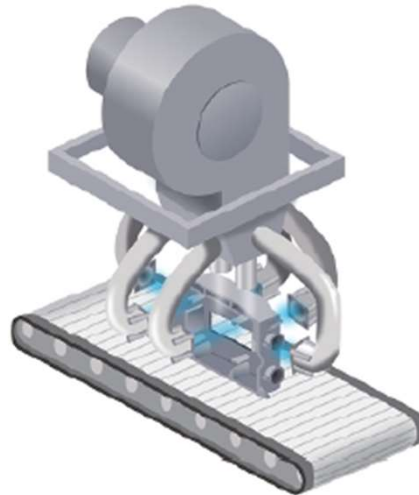
ランダムに置かれたワークにて



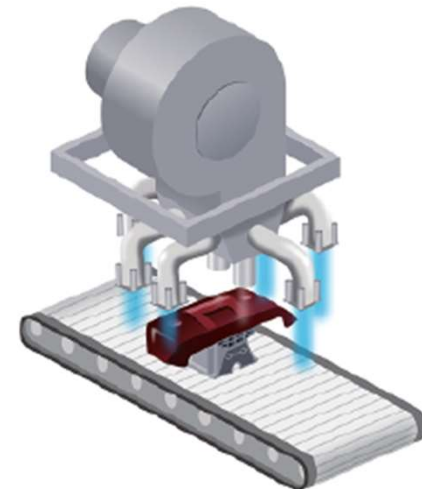
コンベア搬送にて



高さのあるワークにて

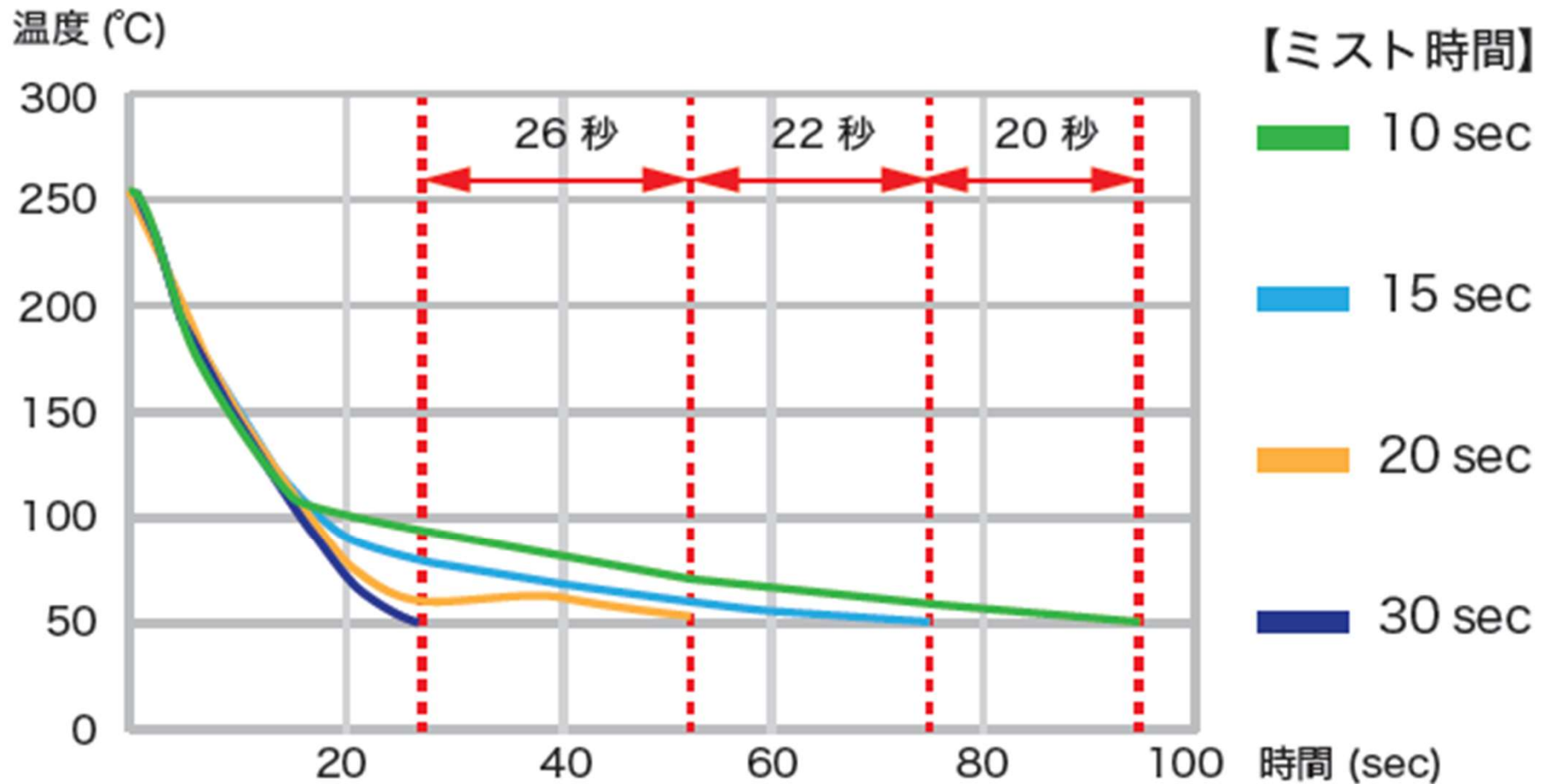


大物樹脂成形品にて



5. 参考能力

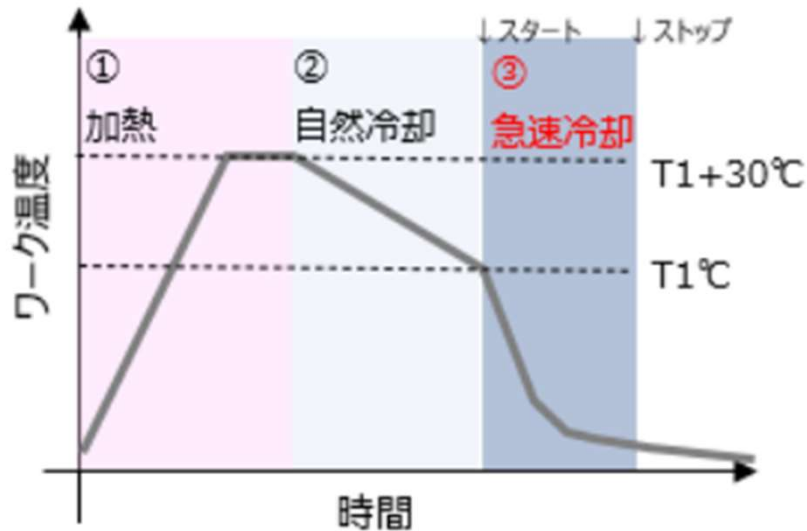
ミストの噴射時間で冷却時間を調整可能です。
また、噴射の位置調整や間欠運転などで水残りを大幅軽減



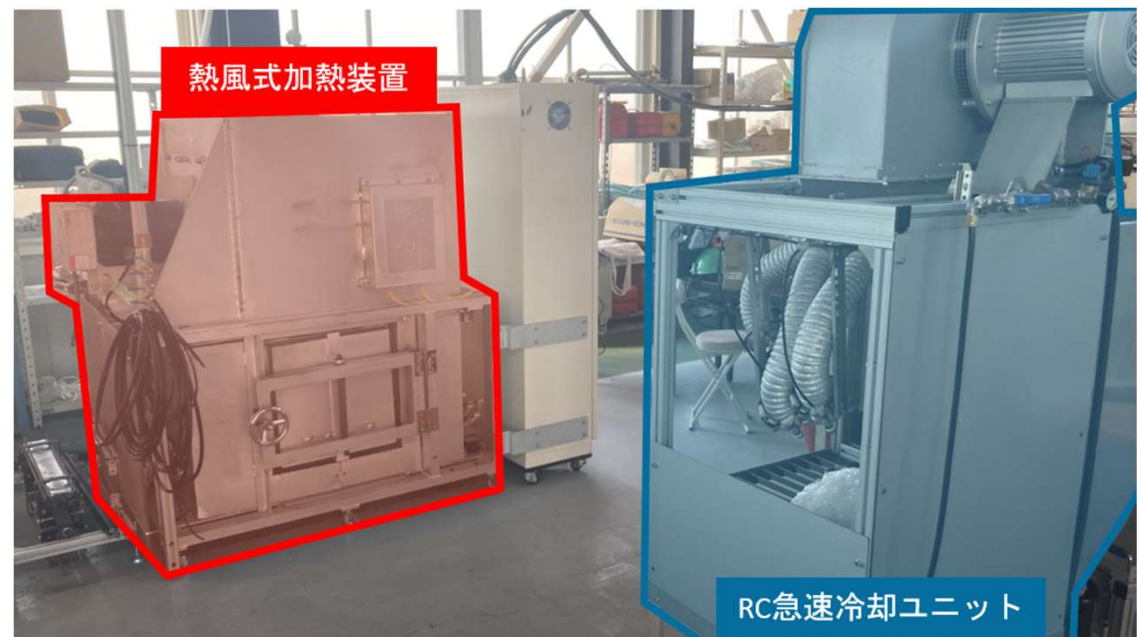
6. 冷却トライイメージ

【試験手順】

- ①テストワークをバッチ熱風循環炉で加熱します。(炉温度： $T1+30^{\circ}\text{C}$)
- ②ワークを加熱炉から取り出し、冷却試験装置にセット後、所定温度まで自然冷却します。
- ③所定温度 ($T1^{\circ}\text{C}$) 到達後、急速冷却スタートします。(ファン/ミストON)
- ④所定時間後に冷却ストップします。(ファン/ミストそれぞれOFF)
- ⑤トライ結果は、温度プロファイル・ブロウ/ミストの設定などを報告書にまとめて提出します。



イメージ図：試験時ワーク温度



7. RC急速冷却ユニットのご提案の進め方

①現状の冷却方法を確認させていただきます。

弊社設備の能力的には、ダイカストマシンサイズは型締力500 t 以上推奨です。
サイクルタイム内に冷却時間が30秒程度が必要。
(例：DC後300℃前後→70℃以下まで冷却)

②ワークをお預かりして弊社イノベーションセンター(愛知県津島市)にて、
模擬試験を実施し、温度プロファイルと水残り具合のテストを実施します。

③テスト結果を基にして、RC急速冷却ユニットの
お見積もりと設置イメージを提案させていただきます。

資料拝見頂きまして、誠にありがとうございます。

工場エアー使用削減による省エネのテーマや省スペースなどのテーマがございましたら、
お問い合わせ頂けると幸いです。

