

中子内水冷による大型シリンダーブロックの焼鈍レス製造技術の開発

開発技術のポイント

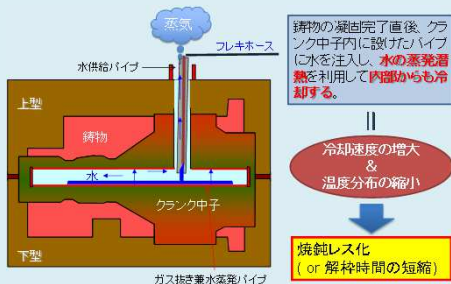
注湯後、鋳物内部を水の蒸発潜熱で冷却することにより、

- 鋳物全体の温度分布を低減し、残留応力を低減 → **焼鈍レス化！**
- 冷却速度を大幅にUP(従来の2~3倍) → **解粹時間の短縮！**
- 厚肉部における冷却速度UPでフェライトを抑制 → **実体強度のUP！**

開発技術の内容・成果

中子内水冷技術の概要

大型シリンダーブロックにおいて、冷却速度が最も小さくなるのはクランク中子内部である。そこで、クランク中子内部を直接冷却する方法を開発した。



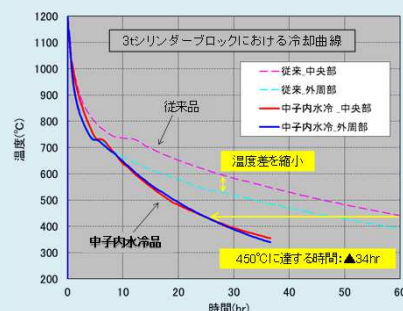
中子内水冷時の様子

中子内に注水することで、中子ガスに引火した炎が蒸気に変化する。

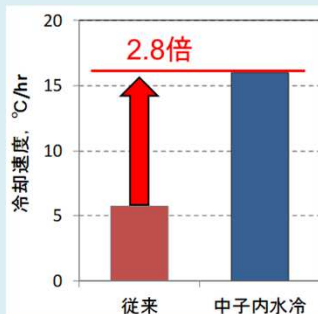


冷却速度の比較

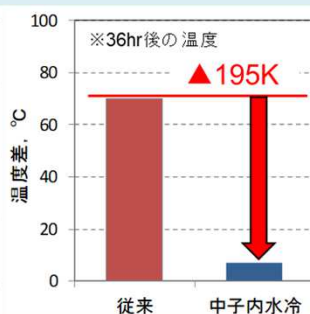
この技術を活用することで、従来品よりも**冷却速度で約2.8倍**、中央部と外周部の**温度差を約90%低減**することができる。



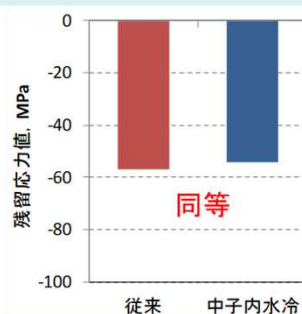
この技術の効果



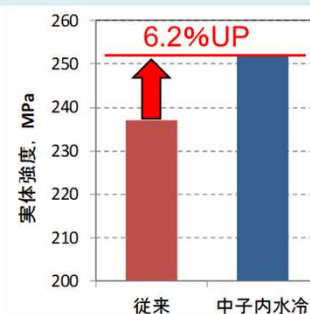
① 冷却速度



② 内外部の温度差



③ 残留応力



④ 実体強度

効果・事業化

ヤンマーキャステクノ(株)での量産実績

- 素材重量3t~10tの**3機種にて焼鈍レス化を実施**。
 - ・生産リードタイム: ▲10%~13%(一日短縮)
 - ・CO2排出量: 約10%低減
 - ・仕掛在庫の低減

特許

中子を使用した鋳造方法【特許第 5416515 号】