

再生エネルギーの活用と省エネ技術

特集2 平成27年度 省エネ大賞[省エネ事例部門]を受賞

～鋳造工場における赤外線ヒーター式金型加熱器の導入による省エネ・省力化～

スズキの相良工場が、「平成27年度省エネ大賞[省エネ事例部門]」の「資源エネルギー庁長官賞(共同実施分野)」を受賞しました。

「省エネ大賞」(主催:一般財団法人省エネルギーセンター)は、平成2年(1990年)度より優れた省エネ・節電製品又は省エネ波及効果の高いビジネスモデルを開発した事業者を表彰してきました。平成23年度より「省エネ事例部門」が追加され、企業、工場、事務所等の節電や、優れた省エネルギー活動を推進し、成果を上げた事業者を表彰しています。

このたびの「資源エネルギー庁長官賞(共同実施分野)」受賞は、スズキ、中部電力株式会社、メロ電気工業株式会社の3社が赤外線ヒーター式金型加熱器を共同開発し、相良工場のエンジン部品鋳造工程に導入したことにより大幅な加熱時間短縮と、エネルギー使用量削減を実現すると同時に、現場作業の省力化と安全性、生産性も向上させた取り組みが高く評価されました。

また、この取り組みを国内外のスズキグループや、他事業者に展開することで高い波及効果が期待されることから選出されました。

スズキは、これらの設備、取り組みを国内関連会社、海外工場に展開し、省エネルギー化を推進しています。今回の受賞を機に、更なる省エネルギーに取り組みます。

【資源エネルギー庁長官賞(共同実施分野) 受賞の概要】

「鋳造工場における赤外線ヒーター式金型加熱器の導入による省エネ・省力化」

- 事業者：スズキ株式会社 相良工場 工務課・鋳造課、
中部電力株式会社 静岡支店、メロ電気工業株式会社
- 事業所：スズキ株式会社 相良工場

●事例概要

- エンジン鋳造部品を生産する鋳造機の金型加熱工程において、従来のガスバーナー式から高出力の赤外線ヒーターを利用した金型加熱器に変更しました。
- 金型加熱器は、スズキ、中部電力、メロ電気工業と考案・開発・テスト改良を重ねたもので、導入により従来のガスバーナー式と比較し、エネルギー使用量を58%削減(原油換算20.8kl/月削減)、金型加熱に要する総作業時間は32%削減するなど、省エネルギーおよび現場作業の省力化と安全性、生産性の向上を図ることができました。

●主な実施内容

(1) 取り組んだ省エネ・省力化対策

赤外線ヒーター式金型加熱器の開発・導入

低圧鋳造における鋳造開始前の金型加熱作業時のエネルギーをLPガスから電気に転換する取り組みを実施。

設定温度までの昇温時間削減、エネルギー使用量削減を目的に、赤外線ヒーター式金型加熱器を開発。

(2) 省エネルギーの達成状況

① 赤外線ヒーター式金型加熱器の導入効果(省エネ性)

赤外線ヒーター式金型加熱器を導入したことで、従来のガスバーナー式金型加熱器と比較し、原油換算で20.8kl/月のエネルギー使用量を削減。

熱源をLPGから電気に転換し、課題を解決したことで以下の効果がありました。

- ・金型加熱に使用するLPG 使用量 ▲100%
- ・設定温度までの昇温時間短縮 ▲72%
- ・金型加熱に要する総作業時間短縮 ▲32%
- ・オーバーシュート防止機能によるエネルギー使用量の削減
- ・ヒーターの眩しさは無く、遮光眼鏡は不要となりました。

② 現場作業の省力化

従来ガスバーナーでは作業者が任意の時間で監視を行っていたが、電気ヒーター化により金型加熱時および加熱後の制御を自動化し監視が不要となりました。

1日3回の頻度で実施していた金型部品の溶損点検、補修作業も廃止することができました。

また、金型塗型剤の補修サイクル延長や金型部品の故障トラブルの低減となりました。

③ 金型温度の適正化

金型と電気ヒーターとの間隔を限界まで縮めた対策と電気ヒーターの発光部は金型全体を覆うことで、ムラ無く金型全体を加熱することが可能となりました。また、自動制御により、良品率が高い温度分布状態に加熱することが可能となり、製品良品率が向上しました。

④ 現場作業の安全性の向上

ヒーター導入後は着火作業自体を廃止できた為、火災リスクは無くなりました。また、加熱作業のルールを整備、加熱機器の軽量化、取廻しバランスを設計に盛り込んだ結果、作業者の安全性が向上しました。

⑤ 作業環境の向上

作業環境測定定点結果を比較して、暑さ指数(WBGT)が改善されました。

