

(2) 経済産業省製造産業局長賞

受賞者名

開発代表者	いすゞ自動車株式会社	塩谷 聡 殿
共同開発者	いすゞ自動車株式会社	佐藤 智 治 殿
	いすゞ自動車株式会社	和田 淳 一 殿
	株式会社宮本工業所	青木 公 俊 殿
	株式会社宮本工業所	松井 仁 嗣 殿
	互交産業株式会社	井浦 茂 一 殿

開発技術名

大型ダイカストに対応したコンパクトな
省燃費アルミニウム溶解保持炉の開発

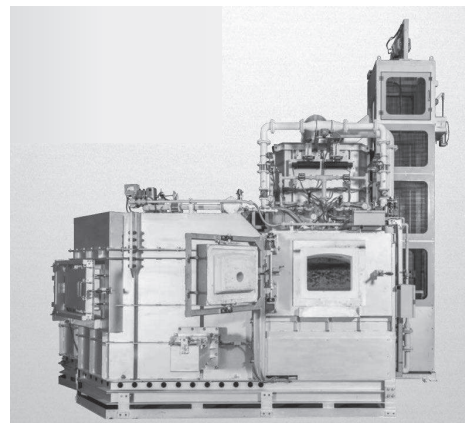
開発技術の概要

本技術は、大型ダイカストに対応可能なコンパクトかつ省燃費型アルミ溶解保持炉の開発である。従来、省燃費型の個別溶解炉は溶解能力 200kg/h 級に限られ、1t/h 級の大型ダイカスト向け個別溶解炉は存在しなかった。

そこで、タワー内材料充填率を最適化する炉構造をテストにより見極め、1t/h 級でありながら従来炉に対して設置面積を 30%、容積を 50%削減するコンパクト化を実現した。また、溶湯必要量を予測して燃焼出力をリニア制御する新方式を導入し、燃料の無駄を抑制すると同時に溶湯レベルの安定化を実現した。本結果を元に設計した 1t/h 個別溶解保持炉は、2020 年より量産ラインにて稼働を開始し、エネルギー使用量を従来比 33%削減し、CO₂排出量低減にも大きく寄与した。

本技術はギガキャストを含む業界全体への展開が期待され、最適な炉内構造と高度な燃焼制御技術により、経済性と環境性を兼備した先進的かつ将来性の高い技術である。

		従来標準炉	今回開発炉	今回採用技術
省エネ	熱効率(%)	30～40	50	・材料充填率向上 ①材料振分フラップ ②100g塊の採用 ・炉内形状最適化 ①炉内形状・構造最適化 ②溶解バーナー角度最適化
	燃料消費量 (m ³ /t)	120	80 △33.3%	
	CO ₂ 排出量 (ton/年)	269	180 △33.3%	
省スペース	設置面積(mm)	L5,500× W4,500	L4,750× W3,250	・燃焼最適化 ①空気比流量制御 ②溶湯レベルFB制御 ③燃焼容量自動調整 ※2
	高さ(mm)	H5,000	H3,250	
	貯湯量(t)	3～4	2.5※1	
	効果(%) 面積	△38%		
	容積	△59%		



※1；使用ラドル形状/高さの制約より 2t(溶解能力の 2 倍)

の設計に対して 2.5t にする必要があった。

※2；2024 年 宮本工業所/いすゞ自動車 共同特許

参考画像；(株)宮本工業所 IMF 炉

画像引用元；DMF-IMF-js.pdf