

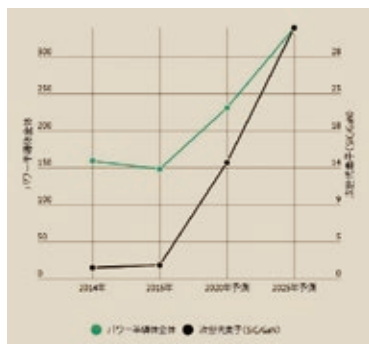
神和アルミ工業株式会社

車載用銅ヒートシンクの低コスト化を実現する新たな生産体制の整備

銅ヒートシンクの切削加工で発生するバリ除去のため、ロボット(RB)型ウォータージェット(WJ)洗浄機を導入し、WJ洗浄最適条件の技術確立ができた。また、従来手作業で行っていた作業が自動化され、バリ取り作業工数削減による低コスト化も実現した。

事業の背景・目的

車載用ヒートシンクはパワー半導体や半導体センサーには欠かせないキーテクノロジーである。「パワー半導体の世界市場に関する調査結果2015」(矢野経済研究所発表)によると2014年実績で159.3億米ドルだったパワー半導体の出荷額は、9年後の2025年には339.1億米ドルへ約2.1倍に拡大すると予測されている。



グラフ1. パワー半導体の世界市場規模推移と予測(単位: 億米ドル)



出典: 富士電機技報 2012年
写真1. 車載用銅ヒートシンク

半導体センサーは、低燃費のエコカーや安全システム向けの用途で市場は拡大し、パワー半導体は、ハイブリッド車(HV)や電気自動車(EV)の増加もあり、モーターやECU(電子制御ユニット)の搭載数で増加傾向にある。

国内ではトヨタのHVが増加の一途であり、2015年累計では800万台を超えている。2015年には燃料電池車(FCV)「ミライ」が生産され市場に投入された。FCVもHV・EVと同じように、ヒートシンクの役割が重要となる。

ヒートシンクでは冷却性能確保のため、冷却水の循環経路となる冷却フィン間に異物のないことが必須である。銅材は切削性に劣り、刃物寿命も短く、銅ヒートシンク試作の冷却フィン切削工程ではバリが発生する。

ヒートシンクのフィン間には間隔が非常に狭いため、バリ除去が難しく手作業で除去せざるを得ず、高コストを余儀なくされている。

冷却性能確保のため、かつバリ除去コスト低減を実現させるためには、ロボット洗浄機による安定したバリ除去が必要である。

事業の内容と成果

本事業においては、バリ除去のため、平成27年10月13日に「ロボット洗浄機NSW-300」を導入した。同洗浄機について、洗浄液交換サイクル、洗浄圧力、洗浄ノズル高さ、RB送りピッチの各条件について検討評価を実施し、WJ洗浄最適条件の技術を確認することができた。

また、ロボット型WJ洗浄機を導入したことで、従来手作業で行っていた作業が自動化された

ため、煩わしい作業が解消され、バリ取り作業工数が76%削減でき、低コスト化が実現できた。



写真2. バリ除去(ワーク及びWJノズル)



グラフ2. バリ検査及びバリ取り作業工数実績推移

今後の展望

本事業である銅ヒートシンクは、既に試作段階から量産段階への移行が進められており、ロボット型WJの成果を量産ライン

へ反映させていく。

本事業終了後5年間の生産見込みと売上見込みを、表1のとおりに予測している。

機械装置の生産転用については、既存取引先のA社に評価品を

提供し、認定を得て平成28年7月より、銅ヒートシンクの量産を行っている。今後は取引先のA社の需要量に応じて生産量を伸ばしていきたい。

経過年数	2017.4~2018.3	2018.4~2019.3	2019.4~2020.3	2020.4~2021.3	2021.4~2022.3
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
市場調査	→				
受注活動	→	→	→	→	→
量産ライン構築	→	→			
生産見込(個/年)	14,600	38,400	103,200	103,200	103,200

(注)「経過年数」とは本事業による補助事業終了後の経過年数を示します。

表1. 補助事業終了後5年間の生産売上見込と事業化スケジュール

DATA

神和アルミ工業株式会社

所在地 〒321-4346 栃木県真岡市松山町11-1
TEL 0285-82-9121
FAX 0285-84-6915
URL <http://www.shinwa-al.co.jp>
E-mail information@shinwa-al.co.jp
代表者名 神保 宗博
設立年 1975年
資本金額 1,000万円
従業員数 160名

事業内容

●アルミ製品の切断・加工及び販売