

株式会社高崎ダイカスト工業社

中国等から仕事を取り戻すための「高速・高品質のバレル研磨装置および付帯装置」の試作開発



低賃金を武器にした中国・東南アジア諸国の低コスト攻勢によって、ダイカスト部品の生産が海外に流出している。海外への流出を食い止め、逆に中国等から仕事を取り戻せるよう、従来のダイカスト部品のバリ取り技術「バレル研磨法」を見直し、自動化・省力化を追求、量産工程に適合させる。7～10%の生産性向上を実現し、コスト・品質・納期のいずれにおいても、国際競争力のある生産技術を確立した。

東南アジア諸国に流出するダイカスト部品生産

主力製品である自動車ワイパーのダイカスト部品(ワイパーアーム)は、日本の全自動車メーカー全車種のシェア30～40%を有し、月産約120万個の生産を行ってきた。

しかし、低価格を武器に中国や東南アジア諸国の追い上げが激しく、月産80万個ほどまで減少してしまった。近年、中国でも製造コストが上昇していることから、20%のコストダウンが実現できれば、コスト面対等となり、中国への流出を食い止めることができる可能性がある。

自動車ワイパー部品は、ダイカストマシンで铸造した後、振動バレル研磨法でバリ取りを行っている。铸造工程は自動化が進んだ装置産業であり、中国や東南アジアと比較してもコスト差は認められない。一方、バリ取り工程は経済性・品質の安定を阻害する因子が複雑に絡

み、生産効率の良い製造工程ではなく、経験や勘に頼らざるを得ないのが現状である。



代表的なワイパーアーム

「高速・高品質のバレル研磨装置および付帯装置」の試作開発に挑戦

当社の強みである「ダイカスト部品の傷つけない高質・バリ除去技術」をベースに、バレル槽内の流動特性に着目して「食込み速度」「送り速度」「流角度」「流動速度」を定義した独自の「ダイカスト部品の傷つけないで、バリ除去時間を短くする振動バレル条件の最適化法」を用い、技術の高度化に挑んだ。

また、群馬県立群馬産業技術センターと協業し、振動バレル研磨の条件について4つのパラメータを制御因子として実験を行った。振動バレル装置を用いたバリ取り研磨において影響を及ぼすパラメータの傾向を把握するとともに、振動数と振幅を可変しバレル槽内の流動特性



振動バレル装置(PMG製450I)

を解析、「振動バレル条件の最適化法」の妥当性に関する検証を行った。

さらに、振動バレル装置への部品投入・取出しを自動化できるように、ワイパーアームと研磨メディアの自動選別装置を試作開発した。並行してダイカスト部品に傷をつけない低振幅・高振動の振動バレル研磨装置を試作開発した。



除去したいバリの一例



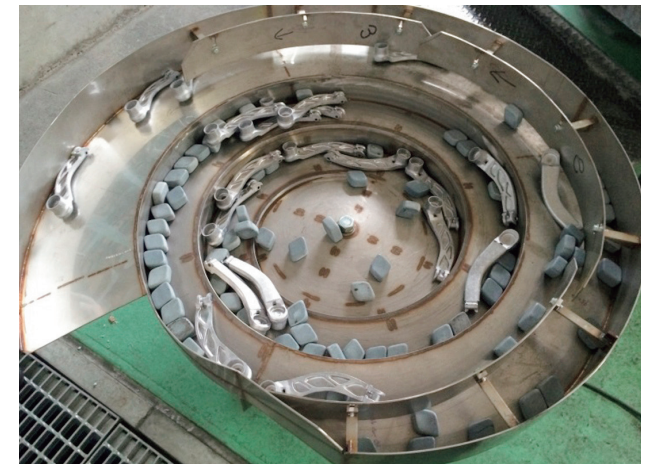
研磨メディア(石)

手順・最適条件の標準化に見通しが立ち、7～10%の生産性向上を達成

ワイパーアーム投入量と研磨メディア投入量、並びに振動・振幅を可変した実験の結果、振動バレル装置において流動速度を大きく、流動角を一定にする最適条件を選定する手順の標準化の見通しが立った。

また、自動選別装置によって、ある一定の大きさ・形状のワイパーアームで自動選別可能なことが確認できたので、より迅速な自動選別へ向けて改良を続け、実用新案出願を行う。

試作開発した振動バレル装置では、今回のプロジェクトを上回る負荷をかけると剛性や共振発生などの課題が判明したため、設計の見直しの必要があるものの、目標とした20%のコストダウンに対し、7～10%の生産性向上を達成できた。20%のコストダウンを目指し、一層の技術力向上を目指す。



試作開発した自動選別装置

20%のコストダウン実現に向け、さらなる改良・高度化を続ける

今回のプロジェクトによる試作品が寄与できるワイパーアームにおけるダイカスト産業の市場規模は40億円程度である。試作品の改良・高度化によって20%のコストダウンが実現できれば、中国等から確実に仕事を取り戻すことができる。

本技術はワイパーアーム以外のダイカスト部品、切削

加工部品、樹脂成型品などのバリ取りに広く適用が可能である。ワイパーアーム以外の自動車部品や情報家電などに展開すれば、日本全体として大きな市場が期待できる。



事業者名／株式会社高崎ダイカスト工業社
代表者名／代表取締役社長 上和田 貴彦
設立年／1950(昭和25) 年
所在地／高崎市上豊岡町571-1
電話番号／027-343-2152

URL／www.sunfield.ne.jp/~tkd-kmwd/
資本金額／2,500万円
従業員数／90人
業種／非鉄金属製造業