

| | | | |
|-------------|--|------|----------------|
| 研究テーマ | プラスチック射出成形におけるガス対策に関する研究 (第3報) ープラスチック射出成形金型におけるガスベント効率の数値化ー | | |
| 担当者 (所属) | 西村通喜 (機械)・阿部治 (材料・燃料電池)・古屋雅章・早川亮 (機械電子) | | |
| 研究区分 | 経常研究 | 研究期間 | 平成 29 年度～令和元年度 |

【背景・目的】

射出成形金型には、金型内の空気や樹脂から発生するガスを金型外に排出するガスベントというわずかな隙間を設けている。しかし、成形回数を重ねると発生したガスで汚れ、ガスベント詰まりが発生する。このガスベント詰まりは、外観不良や成形不良を引き起こす原因となる。このため、過去の経験から、一定ショット数ごとに金型の洗浄やオーバーホールを行い、この問題を防いでいる。しかし、この作業は、経験値に基づき行っているため、過剰に行いコスト増につながっている可能性がある。また、目視できない金型の奥に設置されているガスベントは、詰まりや洗浄の確認ができない場合がある。このため、射出成形金型のガスベントの詰まりを初期の状態と比較を行うことで数値的にとらえる方法の開発を行う。H31年度は、金型に圧力センサを設置し、検出装置との整合性の検証を行った。また、ガス抜けピンを使用してガスベント詰りの比較を行った。

【得られた成果】

図1のようなダンベル片形状の製品のプラスチック射出成形金型を作製した。金型の樹脂の最終充填部に近いエジェクタピンは、図2のようなガス抜けピンを用いて、樹脂充填直前まで金型内で前進させ、金型内の空気や樹脂から発生したガスを排出する構造とした。また、金型内の圧力を図3のような圧力センサを用い計測できる構造とした。さらに、ガスベント詰まりを計測するための圧縮空気の流入口を金型内に設置することにより、短時間で計測ができる構造とした。エジェクタピンを変え成形を行った時のガスベント詰まりを計測した結果を図4に示す。ガスベントが詰まってくると、計測のために流入した圧縮空気の流量が減少した。また、その際に成形時の金型内の圧力が上がることで開発した測定方法と相関があることがわかった。

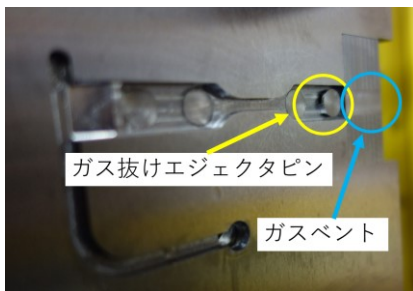


図1 作製した金型（可動側）

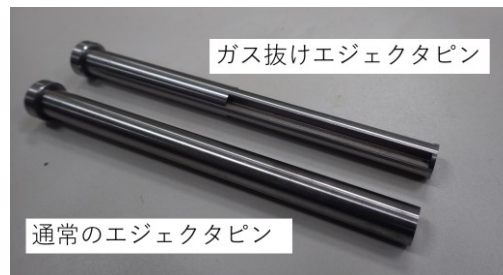


図2 ガス抜けエジェクタピン



図3 作製した金型（固定側）

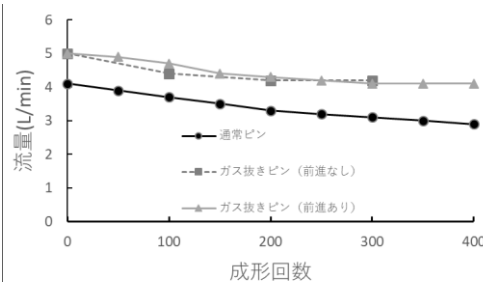


図4 ガスベント詰り測定結果

【成果の応用範囲・留意点】

プラスチック射出成形金型の管理、メンテナンス時期の目安に使用できる
プラスチック排出ガス対策関連製品の評価に使用できる