

成形サイクルの短縮に係わる型技術の開発

技術支援室 機械技術担当：小熊広之，信本康男（現 産業支援課）
共同研究機関：池上金型工業(株)，(株)サン精密化工研究所

<受託事業名> 平成22～23年度戦略的基盤技術高度化支援事業
<委託元> 経済産業省関東経済産業局
<研究期間> 平成22～23年
<研究概要>

1 はじめに

プラスチック射出成形において、成形品にボスやリブ等のある製品では、肉厚部の冷却に時間を要するため、冷却時間が成形サイクルの約70%を占めることも多い。この課題の解決には、局部冷却回路を設けることが有効であるが、型構造・製品形状によっては難しい場合があり、成形作業工程の冷却時間短縮が出来ない大きな要因の一つとなっている。そこで、冷却時間を約20%以上短縮することを目標として、局部冷却に細径ピンを利用した新しい型技術の開発を行った。

2 研究概要

以下のテーマについて研究開発を行った。

(1) 細径深穴加工の技術開発

高硬度材質の金型構成部品に冷却用細径深穴加工を付加するための技術開発を行った。

(2) 局部冷却装置の技術開発

今まで製品構成上冷却回路の設置や配置が難しかった箇所へ、水・エア・ミストの冷却媒体を供給する局部冷却装置の開発を行った。

(3) 成形サイクル時間短縮の検証

局部冷却試作金型の製作及び既存生産金型の冷却回路付加を行い、製品サンプルを成形し、外觀・形状、寸法公差、成形サイクル時間などについて、総合的に比較検証を行った。

3 センターの役割

研究概要(1)では、加工された細径深穴加工部分の曲がり精度の検証を、X線透過装置を用い

て確認し、また、研究概要(3)では、検証成形作業による製品サンプルの形状測定を、三次元測定機を用いて行った。

4 研究結果

(1) 細径深穴加工の精度検証

細径深穴加工（内径2mm、深さ200mm）された高硬度材質ピン（外径4mm）の穴曲がり精度及び加工先端部の形状を確認した。目標精度は、加工同心度0.2mm以下であるが、測定結果は0.1mm以下を達成した。



図1 細径長尺深穴加工後のX線透過写真

(2) 製品サンプルの形状測定

成形の冷却時間が長い程、形状誤差が少ないが、局部冷却装置を用いた金型では、冷却時間を20%短縮しても寸法公差内に収まることが判った。

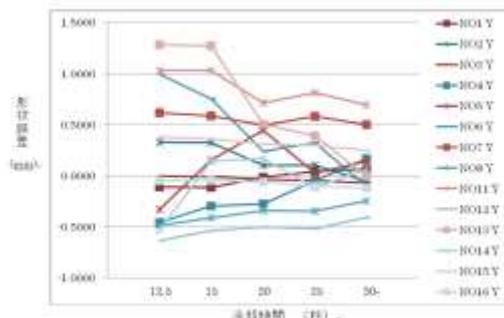


図2 形状測定結果