

熱塑性塑膠射出成型模內沖孔製程開發研究

研究生：徐啟峰

指導教授：徐瑞坤教授

國立交通大學機械工程學系碩士班

摘 要

本研究利用模內沖孔製程來改善開孔塑膠件之外觀缺陷。由熱塑性塑膠剪斷實驗中探討出剪斷速度以及溫度對於剪斷後之切口尺寸精度以及切口斷面的影響，進而將實驗結果結合射出成型而開發出模內沖孔製程。安裝於塑膠射出成型模具內之剪斷機構，藉由控制剪斷機構的尺寸設計以及塑膠射出成型後的冷卻時間長短，完成一套可應用於開孔塑膠件製作之模內沖孔製程，以改善開孔附近的結合線、應力集中、孔徑收縮以及切口斷面不良之缺陷。

實驗結果顯示，模內沖孔製程確實可徹底改善結合線缺陷，在 ABS 與 PMMA 材料上，可明顯看結合射出成型製程之模內沖孔加工可以消除結合線缺陷，但 PC 因材料韌性強導致模內沖孔製程無法順利進行。在尺寸精度與切口斷面方面，對於 ABS 與 PMMA 材料，剪斷速度越快、冷卻時間越長，其改善效果越佳。