

NGHIÊN CỨU ĐỘ CONG VÀNH CỦA LỚP NỀN ĐĨA CD & DVD CHO QUÁ TRÌNH ĐÚC ÉP PHUN

STUDY ON WARPAGE OF CD & DVD DISCS SUBSTRATE BY INJECTION MOLDING PROCESS

Tác giả: Hoàng Văn Thanh*

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Nghiên cứu này đã tìm ra được bộ thông số hợp lý cho quá trình đúc ép phun trong việc làm giảm độ cong vành cho lớp nền đĩa CD & DVD của vật liệu Polycarbonat. Lớp nền CD & DVD đầu tiên được thiết kế bởi phần mềm Pro/E 5.0. Phần mềm Moldflow Plastics Insight 6.1 được sử dụng để chia lưới và mô phỏng độ cong vành của đĩa. Phương pháp Taguchi được sử dụng để tìm ra bộ thông số đề nghị cho việc làm giảm độ cong vành. Năm yếu tố ảnh hưởng được sử dụng là nhiệt độ khuôn, nhiệt độ vật liệu, áp suất ép, thời gian ép và thời gian làm lạnh. Việc kiểm tra thông số ảnh hưởng thông qua bảng ANOVA. Kết quả phân tích cho thấy thời gian ép là thông số ảnh hưởng lớn nhất đến độ cong vành của lớp nền đĩa. Thời gian làm lạnh và nhiệt độ khuôn là những thông số ảnh hưởng thứ hai và thứ ba đến độ cong vành. Bộ thông số đề nghị đã được xác định và thử lại bằng mô phỏng với kết quả độ cong vành là 0.1627mm.

Từ khóa: Sản xuất đĩa CD & DVD; quá trình đúc ép phun; độ cong vành; phương pháp Taguchi; thông số.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

This research investigated the optimization of injection molding parameters for the minimum warpage of CD & DVD disc substrate of Polycarbonate (PC). CD & DVD disc substrate was first designed by Pro/E 5.0. The Moldflow Plastics Insight 6.1 is used to mesh and simulate the warpage. In order to find out recommended parameters, the study used Taguchi technique in decreasing warpage of CD & DVD substrate. Parameters or factors employed are mold temperature, melt temperature, packing pressure, packing time, and cooling time. An ANOVA table was used to examine the significance of parameters. Results of variance analysis show that packing time is considered as the most significant parameter for the minimum warpage of CD & DVD disc substrate. Cooling time and mold temperature are found as the second and third most significant parameters in this study. The recommended parameters were established and then verified by the injection molding simulation and the minimum warpage obtained was 0.1627mm.

Key words: CD & DVD production; injection molding process; warpage; Taguchi Method; parameters.