

ANÁLISIS INYECCIÓN DE PLÁSTICO PARA DIFERENTES CURVAS DE PRESIÓN

PLASTIC INJECTION ANALYSIS FOR DIFFERENT PRESSURE CURVES

Francisco M. Fueyo^a, César I. Pairetti^a, César M. Venier^a

^a *Facultad Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario, Calle Berutti 2109, Rosario, Santa Fe, Argentina, franfueyo@gmail.com, <https://web.fceia.unr.edu.ar/es/>*

Palabras clave: CFD, inyección, plástico, presión, simetría, simulaciones.

Resumen. En este informe se presenta el análisis de inyección de plástico para tres curvas de presión diferentes, utilizando el mismo molde y configuración en cada caso. El objetivo es poder llevar a cabo una comparativa entre dichas curvas mediante simulaciones CFD (Dinámica de Fluidos Computacional) de flujos multifásicos, en esta ocasión aire y plástico. Los datos que se utilizan para contrastar son el porcentaje de llenado, la cantidad desperdiciada, el tiempo de llenado, la cantidad de piezas por minuto y el coste por pieza. Mediante esta comparación se plantea un proceso para elegir la curva que mejor se adecue a los requerimientos del usuario, que generalmente se divide en mayor productividad y/o menor coste. Para realizar estas simulaciones se emplea la interfaz gráfica SimFlow que realiza los cálculos con el software OpenFoam. Por otro lado, al ser extensos estos cálculos en cantidad de horas, se procede a probar el método de simulación por simetría y verificar si sus resultados se asemejan a los de las simulaciones con el molde completo.

Keywords: CFD, injection molding, plastic, pressure, symmetry, simulations.

Abstract. This report presents the analysis of plastic injection for three distinct pressure curves, utilizing the identical mold and configuration in each instance. The objective is to conduct a comparative analysis of these curves through the use of computational fluid dynamics (CFD) simulations of multiphase flows, specifically air and plastic. The data employed for comparison include the filling percentage, the quantity of material wasted, the filling time, the number of pieces produced per minute, and the cost per piece. The objective of this study is to present a methodology for selecting a suitable process curve that meets the user's desired specifications, which are typically related to either higher productivity or lower cost. To perform these simulations, the graphical interface SimFlow is employed, which executes the calculations with the OpenFoam software. Additionally, as these calculations are extensive in terms of computational time, we proceed to test the simulation method by symmetry to ascertain whether its results are analogous to those of the simulations with the complete mold.