

Perancangan dan manufaktur Rapid Tooling Soft Injection Mould dengan memanfaatkan Rapid Prototyping Fused Deposition Modeling (FDM): studi kasus part

Dadan Heryada, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=85631&lokasi=lokal>

Abstrak

Keunggulan pembuatan tooling dengan teknik rapid tooling dapat dilakukan dengan cepat dan murah, khususnya untuk produk yang memiliki kontur permukaan yang kompleks, dan hanya dapat dikerjakan melalui mesin CNC, EDM. Salah satu aplikasi rapid tooling adalah soft injection mould. Cetakan untuk memproduksi produk plastik dalam jumlah produksi terbatas (low volume production). Dalam penelitian ini part/produk yang akan dibuat didesain menggunakan CAD. Data geometri CAD kemudian dipergunakan untuk membuat prototip part melalui mesin rapid prototyping Fused Deposition Modeling (FDM). Metode pembuatan tooling menggunakan indirect tooling dimana prototip yang dibuat digunakan sebagai master pola untuk membentuk kaviti dan inti injection mould. Cast resin aluminium filled epoxy (AFE) CW5156-1 diterapkan sebagai material kaviti dan inti. Hasil proses manufaktur dan percobaan yang dilakukan pada cetakan menunjukkan bahwa tooling yang dibuat dapat diterapkan sebagai plastic injection mould; ukuran part yang dicetak teliti, kestabilan ukuran pada cetakan tinggi serta biaya manufaktur jauh lebih rendah dibandingkan cara konvensional (CNC, EDM).

The advantage implementation of rapid tooling is the process can perform faster and cheaper, especially for the shape product/part with complicated surface contour and only manufactured through CNC or EDM machine. One of application of rapid tooling is soft injection mould, the tool for producing plastic product for low volume production. In this research part/product model was designed using CAD. CAD data geometry is then used for building the prototype of the model through Fused Deposition Modeling (FDM) rapid prototyping machine. Tooling manufacture method use indirect tooling, where the prototype was made is used as master pattern for cavity and core forming. Cast resin aluminum filled epoxy (AFE) CW5156-1 was implemented as the material of cavity and core injection mould. The result of manufacturing process and experiment indicated that the tool has been made could be implemented as plastic injection mould; the dimension of part was accurate, dimension stability of the mould was high and the cost of manufacturing was lower than conventional method (CNC, EDM).