

INTISARI

Optimasi merupakan sebuah proses untuk mencapai hasil yang ideal pada suatu produk. Pada industri plastik yang menggunakan mesin *injection molding* banyak ditemukan kegagalan produk dikarenakan desain cetakan dan parameter proses. Cacat produk seperti *sink mark* dan *short shot* pada produk *T-DOST* dikarenakan kurang optimalnya desain cetakan seperti *cooling system* dan *runner system*. Penelitian optimasi desain *runner system* dan *cooling system* serta parameter proses bertujuan agar dapat meminimalkan cacat *sink mark* dan *short shot* pada produk.

Penelitian ini mengambil data-data produk yang sesuai dilapangan untuk dioptimasi, kemudian mendesain variasi *layout runner system* dan *cooling system* yang hasil desain akan disimulasikan pada *software autodesk insight 2016*. Hasil desain terbaik dari simulasi *moldflow* selanjutnya akan digunakan untuk menganalisa parameter proses optimum menggunakan metode *taguchi*. Parameter proses optimum untuk optimasi *sink mark* dan *short shot* akan digunakan untuk eksperimen konfirmasi untuk mengetahui parameter proses optimum benar-benar dapat mereduksi *sink mark* dan *short shot* pada produk *T-DOST*.

Hasil optimasi desain *runner system* dan *cooling system* serta parameter proses terbukti dapat meminimalkan terjadinya cacat *sink mark* dan *short shot* pada produk *T-DOST* dengan desain *runner system* dan *cooling system* terbaik adalah *runner type 1* dan *cooling type 3*. Parameter proses optimum digunakan untuk mereduksi *sink mark* pada hasil optimasi percobaan ke-16 yaitu dengan parameter proses *Injection Pressure* 175 MPa, *Melt Temperature* 285°C, *Mold Temperature* 40°C, *Injection Time* 3 detik. Hasil optimasi pada penelitian ini untuk respon *sink mark* sebesar 2,586 % dan *short shot* sebesar 10,37 gram terbukti lebih baik dari *initial condition* yaitu *sink mark* sebesar 4,778 % dan *short shot* 9,252 gram.

Kata kunci : Optimasi, Sink Mark, Short Shot, Runner, Cooling, Moldflow

ABSTRACT

Optimization is a process to achieve ideal results on a product. In the plastics industry that uses injection molding machines there are many product failures due to mold design and process parameters. Product defects such as sink mark and short shot on T-DOST products are due to less than optimal mold design such as cooling systems and runner systems. With research optimizing the design of runner system and cooling system and process parameters aims to minimize sink mark defects and short shots on the product.

The research took a product data matches up on the field to be optimized, then designing variations of the runner system and cooling system, the design results will be simulated in Software Autodesk Insight 2016. The best design results from the MoldFlow simulation will be used to analyze the optimum process parameters using Taguchi's method. The optimum process parameters for sink mark optimization and short shot will be used for confirmation experiments to find out the optimum process parameters can actually reduce sink mark and short shot on T-DOST products.

The results of the optimization of runner system and cooling system design and process parameters have been shown to minimize the occurrence of sink mark defects and short shots on T-DOST products with the best runner system and cooling system design type 1 and cooling type 3. The optimum process parameter was used to reduce sink mark on the 16th experiment optimization results, namely the parameter of 175 MPa Injection Pressure process, Melt Temperature 285°C, Mold Temperature 40°C, Injection Time 3 seconds. The results of the optimization in this study was used for the response of sink mark of 2.586% and short shot of 10.37 grams proved to be better than the initial condition, namely sink mark of 4.778% and short shot of 9.252 grams.

Keywords: Optimization, Sink Mark , Short Shot, Runner, Cooling, Moldflow