

Simulasi dan permodelan gating system pengecoran pasir. Studi kasus: Brake Drum-Mercedes Benz

Dedi Priadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=76157&lokasi=lokal>

Abstrak

Aplikasi penggunaan komputer di dalam perancangan sistem saluran (gating system) merupakan hal yang sangat efektif baik dalam singkatnya waktu, ketelitian, hasil perancangan, maupun biaya yang dikeluarkan akan lebih kecil jika dibandingkan dengan menggunakan cara tradisional yaitu uji eksperimental. Akan tetapi uji eksperimental tetap diperlukan dan bersama-sama dengan simulasi untuk mencapai hasil yang terbaik dari perancangan gating system.

Dalam penelitian ini kita harus dapat menentukan besar dimensi baik panjang maupun besar radius saluran masuk yang optimum. Oleh karena itu diharapkan cairan logam dapat masuk dengan mulus, tepat dalam arti tidak membeku di jalan sebelum cairan cor sampai ke cetakan, cairan dapat mengalir secara tenang (laminar) sehingga produknya tidak ada cacatnya. Parameter yang penting pada aliran cairan cor adalah cepat terisi dan aliran bersifat laminar, jangan aliran turbulen, serta sekecil mungkin kerugian mayornya. Hal ini berhubungan dengan ilmu Mekanika Fluida. Pada penelitian memvariasikan panjang saluran 30 mm (pendek), 40 mm (menengah), 50 mm (panjang), dimensi ini berhubungan dengan kerugian mayor, dan variasi radius R 5-7 (dianggap radius tajam), R 10-15 (radius mulus), dimensi ini berhubungan dengan jenis aliran cor laminar atau turbulen dari saluran masuk gating system tersebut. Setiap panjang dan radius tertentu disimulasikan dan dimodelkan dengan bantuan paket Computer Fluid Dynamic (CFD), sehingga didapat dengan mudah dan jelas pola aliran yang terjadi di dalam saluran masuk gating sistem maupun diena.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa panjang optimum pada sistem saluran (gating system) Brake Drum ini adalah 30 mm (pendek) dengan radius 15 (mulus). Dengan dimensi yang pendek kerugian mayornya kecil sehingga die cepat terisi penuh (kerugian gesek berbanding lurus dengan panjang saluran), sedangkan dengan radius yang mulus arah alirannya menjadi mulus atau laminar tidak ada golakan (turbulen), dan faktor gesekanaya kecil sehingga kerugian mayornya kecil.