

Studi eksperimen substitusi material power window gear dengan material polimer

Kukuh Prahara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245574&lokasi=lokal>

Abstrak

Substitusi material power window gear yaitu AISI 1144 (merupakan baja karbon rendah dengan kandungan C (0,40-0,48), Mn(1,35-1,65), maksimum P(0,04) dan S(0,24-0,33) yang mengalami proses resulfurisasi) dengan material polimer dilakukan dengan analisis mekanikal dan secara desain. Proses produksi gigi roda plastik ini diutamakan dengan proses injection molding. Dari serangkaian proses desain dan pemilihan material, dipilih material acetal homopolimer dengan grade general purpose untuk menggantikan material awal dari komponen ini. Desain rekayasa dilakukan dengan bantuan perangkat lunak CATIA V5 Release 15. Studi perilaku dan kelayakan material pengganti dipelajari dengan simulasi proses dengan perangkat lunak MPA 7.1 (Moldflow Plastics Advisor 7.1). Variasi temperatur cetakan dan variasi temperatur lelehan menjadi parameter yang diuji untuk mengetahui hubungannya dengan jumlah shrinkage volumetrik dan ukuran sink mark yang terbentuk. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa variasi temperatur cetakan menunjukkan korelasi yang cenderung sama dengan kenaikan temperatur terhadap % volume shrinkage dan ukuran sink mark yang terkecil. Pada suhu 60, 70 dan 80_{°C} volume shrinkage yang paling optimum yaitu pada temperatur 60_{°C} dengan nilai % volume shrinkage terkecil adalah sebesar 10,836% dan ukuran sink mark yang paling optimum yaitu pada temperatur 60_{°C} yaitu sebesar 0,245 mm. Pada variasi temperatur lelehan didapatkan hubungan yang cenderung sama pada kenaikan temperatur leleh terhadap % volume shrinkage dan ukuran sink mark yang terjadi. Pada temperatur lelehan 215, 225 dan 235_{°C}, nilai % volume shrinkage yang paling optimum (terkecil) adalah pada temperatur 215_{°C} yaitu sebesar 10,261% dan ukuran sink mark yang paling optimum (terkecil) yaitu pada temperatur 215_{°C} yaitu sebesar 0,232 mm.