

Perancangan dan kajian cetakan blocker tempa panas pada pembuatan gear blank otomotif dengan metode elemen hingga

I Made Kastiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=71765&lokasi=lokal>

Abstrak

Mendeteksi daerah rawan kegagalan dan oversizing pada cetakan temperatur panas merupakan hal yang sulit, dan sering membutuhkan waktu dan biaya yang besar. Untuk mengatasi kekurangan tersebut cara-cara konvensional dapat digantikan dengan metode komputasi.

Dalam penelitian ini dirancang tiga model cetakan blocker gear blank dan dilakukan modifikasi cetakan finisher yang menggunakan konsep volume lama persegmen antara blocking dan finishing blank. Analisa dilakukan terhadap oversizing dan kekuatan dengan mengamati data tegangan dan regangan arah x dan y serta tegangan von Mises dan displacement total yang diperoleh dari hasil simulasi dengan menggunakan perangkat lunak Ansys.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa, geometri cetakan sangat berpengaruh terhadap tingkat pemerataan distribusi tegangan, regangan dan displacement-nya. Didapat bahwa daerah corner mempunyai tingkat distribusi tegangan dan regangan yang paling tinggi dan daerah fillet mengalami oversizing yang paling besar.

<hr />

Detecting areas prone to failure and oversizing on forging hot forging dies is difficult and usually requires a long time and large amount of money. To deal with these disadvantages, we can replace conventional methods with computational methods.

In this study to be designed three models of gear blank blocker dies and perform finishing die modification which uses the concept of per segment equal volume between blocking and finishing blank. The analysis is performed towards over sizing and strength by observing stress and strain data on x and y directions and von Mises stress and total displacement obtained from simulation results by using Ansys software.

The results shows that die geometry strongly influence the uniformity level of stress distribution, strain and displacement. It is found that the corner area has the highest level of stress and strain and the fillet area has the largest over sizing.