

Pengaruh Variasi Ketebalan Lembaran Paduan Magnesium AZ31B terhadap Forming Limit Diagram = Effect of Varying Thickness of AZ31B Magnesium Alloy Sheet on Forming Limit Diagram

Aulia Dhara Permatasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920538091&lokasi=lokal>

Abstrak

Magnesium merupakan merupakan logam struktural yang paling ringan di dunia yang biasa digunakan di bidang otomotif. Dalam aplikasinya, sifat mampu bentuk magnesium sangat penting untuk diketahui agar dapat meningkatkan efektivitas proses produksi. Sifat mampu bentuk ini dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah ketebalan material. Batas limit magnesium saat dibentuk digambarkan pada diagram batas pembentukan (FLD). Pada penelitian ini, material yang digunakan adalah lembaran paduan magnesium AZ31B dengan ketebalan 0,5, 0,8, dan 1 mm. Pengujian tarik dilakukan untuk mengetahui sifat mekaniknya sekaligus mendapatkan koefisien pengerasan regang yang juga mempengaruhi mampu bentuk material. Pengujian stretching dilakukan menurut metode Nakazima dengan berbagai variasi geometri sampel yang sudah dibuat kisi lingkaran berdiameter 2 mm pada area permukaannya, menggunakan punch setengah lingkaran, dan dalam kondisi pelumasan minyak. Metode pengukuran regangan menggunakan Dino-Lite portable digital microscope untuk mendapatkan forming limit strain. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa lembaran paduan magnesium AZ31B memiliki sifat mampu bentuk yang buruk pada temperatur ruang. Koefisien pengerasan regang (nilai n) yang didapat untuk masing-masing tebal, yaitu berturut-turut sebesar 0.32, 0.33, dan 0.3. Terlihat bahwa FLD yang diperoleh tidak dipengaruhi oleh ketebalan tetapi akan semakin tinggi dengan semakin besarnya nilai n .

.....Magnesium is the lightest structural metal in the world which is commonly used in the automotive field. In its application, it is known that the formability of magnesium is very important to increase the effectiveness of the production process. This formability can be influenced by many factors, one of which is the thickness of the material. The limits of magnesium when formed are depicted on the formation limit diagram (FLD). In this research, the material used was AZ31B magnesium alloy sheet with a thickness of 0.5, 0.8, and 1 mm. Tensile testing is carried out to determine the mechanical properties as well as obtain the strain hardening coefficient which also affects the formability of the material. Stretching tests were carried out according to the Nakazima method with various variations of sample geometry which had been made into a circular grid with a diameter of 2 mm on the surface area, using a hemispherical punch, and under lubrication oil conditions. The strain measurement method uses a Dino-Lite portable digital microscope to obtain the forming limit strain. The results of this research indicate that AZ31B magnesium alloy sheet has poor formability at room temperature. The strain hardening coefficient (n value) obtained for each thickness is 0.32, 0.33, and 0.3 respectively. It can be seen that the FLD obtained is not influenced by thickness but will be higher with the increasing n value.