

Pengaruh Jumlah Spot Weld pada Crashworthiness Struktur Tabung Berdinding Tipis Berpenampang Bulat = Number of Spot Welds Influence on Crashworthiness of Thin Walled Structure with Circular Cross-Section

Virsyia Pramesti Salsabila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526576&lokasi=lokal>

Abstrak

Crashworthiness merupakan kemampuan suatu kendaraan untuk melindungi penumpang saat terjadi tabrakan. Pada kendaraan terdapat crumple zone yang berguna untuk mendistribusi dan menyerap energi ketika tabrakan. Crashworthiness dapat ditingkatkan berdasarkan desain dari struktur pada crumple zone baik bentuk, material, dan metode manufaktur. Metode manufaktur yang umum digunakan dalam industri otomotif merupakan spot weld. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah spot weld pada crashworthiness struktur berdinding tipis berpenampang bulat. Penelitian ini dilakukan dengan membuat model struktur berdinding tipis berpenampang bulat dengan variasi jumlah spot weld 2, 4, 8, 12, dan 16 titik. Model akan dianalisis dengan ANSYS Explicit Dynamics untuk mengetahui nilai energy absorption dan crush force efficiency. Hal ini diharapkan untuk mengetahui pengaruh jumlah spot weld serta jumlah spot weld yang optimal pada struktur berdinding tipis berpenampang bulat. Dilakukan uji dengan kecepatan impaktor 15.56 m/s dan didapat berdasarkan hasil uji bahwa struktur dengan 8 titik spot weld merupakan struktur yang optimal untuk digunakan. Disarankan melakukan uji eksperimen untuk meneliti lebih lanjut sifat dari sambungan las. Studi ini masih dalam tahap awal, oleh karena itu dibutuhkan studi lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang sempurna.

..... Crashworthiness is the ability of a vehicle to protect the passengers during collision. On the vehicle, there is a crumple zone which is useful for distributing and absorbing energy during collision.

Crashworthiness can be improved based on the design, material, and the manufacturing process used in the structure. Spot weld is one of the commonly used method for manufacturing in the automotive industry.

This study aims to determine the influence of number of spot welds on crashworthiness of a thin-walled structure with circular cross-section. This research was conducted by making models with several variations in the number of spot weld, which is 2, 4, 8, 12, and 16 points. The models will be analyzed with ANSYS Explicit Dynamics to determine the value of energy absorption and crush force efficiency. The analysis is used to determine the influence of spot welds number and the optimal number of spot weld for a thin walled structure with circular cross-section. A test was done with an impactor speed of 15.56 m/s and based on the test result, it shows that the structure with 8 spot welds. It is recommended to conduct an experimental test to further investigate the properties of the welded joint. This study is still in its early stages, therefore further studies are needed to obtain perfect results.