

Optimasi variasi posisi dan diameter crush initiators pada tabung baja struktural tipis bujur sangkar menggunakan ansys = Optimization various position and diameter of crush initiators on square thin walled structural steel tube using ansys

Muhammad Yudha P, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411543&lokasi=lokal>

Abstrak

Crashworthiness menjadi perhatian besar dalam industri otomotif dewasa ini. Sebuah kendaraan didesain tidak hanya memiliki performa yang tinggi tetapi juga memiliki fitur keamanan yang memadai. Salah satu fitur keamanan tersebut adalah pemanfaatan zona benturan untuk mengubah energi tabrakan menjadi energi deformasi plastis. Paper ini difokuskan pada komponen front rail pada zona benturan yang disederhanakan menjadi sebuah tabung tipis bujur sangkar. Dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa test untuk menginvestigasi pengaruh variasi posisi dan diameter dari crush initiators terhadap karakteristik penyerapan energi pada tabung tipis bujur sangkar. Crush initiators dapat memberikan pengaruh besar terhadap penyerapan energi tumbukan. Untuk mendapatkan penyerapan energi yang optimal, crush initiators perlu ditempatkan pada posisi tertentu. Tabung memiliki ketebalan 0.85 mm dan panjang sisi 36,55 mm dengan 2 buah crush initiators bertipe lingkaran. Pengujian dilakukan dengan software Ansys LS-Dyna. Berat dari impaktor diatur pada 80 kg dan kecepatan tumbukan 5,2 m/s. Hasilnya adalah posisi dan diameter crush initiators mempengaruhi nilai gaya maksimum dengan pola semakin kecil posisi dan semakin besar diameter crush initiators maka semakin kecil pula besar gaya maksimumnya.

<hr>

Crashworthiness become a major concern in today's automotive industry. A vehicle designed not only have the high performance but also have adequate security features. One of security feature is the utilization of the collision zone to transform the collision energy into plastic deformation energy. This paper focuses on the component front rail at the collision zone that simplified into a thin tube square. In this study will be conducted several tests to investigate the effect of variations in the position and diameter of the crush initiators against the energy absorption characteristics of thin-walled square tubes. Crush initiators can give a major influence on the absorption of impact energy. To obtain optimal energy absorption, crush initiators need to be placed in a certain position. The tube has a thickness of 0.85 mm and 36.55 mm side length with 2 pieces circle type of crush initiators. Testing is done with Ansys LS-Dyna software. Weight of impaktor is set at 80 kg and the 5,2 m/s of speed collision. The result is the positions and diameters of the crush initiators affect the value of the maximum force with a pattern, the nearest position and the greater the diameter gives smaller maximum force.