

Analisis pengaruh letak dan diameter crush initiator berbentuk lubang elipsoidal terhadap kriteria crashworthiness pada thin walled structure dengan software pam-crash = Analysis of effect of location and diameter crush initiator shaped ellipsoidal hole againts crashworthiness criteria on thin walled structure with software pam crash

Dwi Prasetyo Arifin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457061&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Keselamatan menjadi persoalan vital dalam perancangan kendaraan modern. Maka dari itu, dalam perancangan harus mempertimbangkan sistem keamanan dan keselamatan penumpang. Dalam merancang sistem tersebut, maka engineer merancang 2 zona yaitu safety zone dan crumple zone. Crumple zone adalah zona yang didesain untuk dihancurkan saat terjadinya tabrakan. Zona ini menjadi fokus penelitian pengembangan sistem keselamatan pada produk mobil. Penelitian pada crumple zone fokus pada struktur chasis terutama front rail produk mobil. Dalam melakukan penelitian, pembebanan dilakukan dengan beban aksial dan geometri front rail ini disederhanakan menjadi struktur berdinding tipis dengan variasi terhadap desain. Salah satu variasi desain yang dilakukan adalah dengan memberi ellipsoidal crush initiator. Pemberian crush initiator mampu meningkatkan penyerapan energi absorpsi dan mengurangi gaya impak puncak dari tumbukan aksial. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh letak dan diameter crush initiator berbentuk elipsoidal terhadap kriteria crashworthiness pada struktur berdinding tipis dengan variasi ketebalan. Analisis yang dilakukan dengan cara uji numerikal simulasi dan analitikal. Hasil dari penelitian ini menunjukkan spesimen dengan ketebalan 0.6 posisi 20 mm dan diameter crush initiator 6.5 memiliki hasil yang optimum dalam mengurangi peak dan meningkatkan CFE dan SEA. Error dari persamaan analitikal untuk mean dan peak crushing force masing-masing 20.66 dan 12.12.

<hr><i>ABSTRACT</i>

Safety became a vital issue in the design of modern vehicles. Therefore, the vehicle product must consider the security and safety for passengers. One of security feature is the utilization of the collision zone to transform the collision energy into plastic deformation energy. Research on the collision zone mainly focus on the chassis structure of the front rail car products. In this study, the force was done by axial load and front rail geometry was simplified into a thin walled structure with a variation ellipsoidal crush initiator. Giving crush initiator able to increase the energy absorption and reduce peak force. This paper aims to determine the influence of the position and diameter of ellipsoidal crush initiators to crashworthiness criteria on thin walled structures. The specimens has variation thickness 0.6, 0.8 and 1 mm and 36.5 side length with coefficient reduction of crush initiator 1 of total area. Analysis was carried out by numerical simulations and analytical then sorted using VIKOR method. The results of this study show specimens with a thickness of 0.6, position 20 mm and diameter 6.5 of ellipsoidal crush initiator have optimum results to reduce peak and increase CFE and SEA. Error of analytical equations for mean and peak crushing force are 20.66 and 12.12 respectively.</i>