

Analisis kemampuan bentuk dan ketahanan impak material Komposit Sandwich SS 304/ SS 304 Wire Mesh/ SS 304 untuk aplikasi interior pesawat = Formability and impact resistance analysis of SS 304/ SS 304 Wire Mesh/ SS 304 Sandwich Composite for aircraft interior applications

Tyana Charity Sanjaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544726&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi ini meneliti pengaruh filler woven fiberglass terhadap sifat mampu bentuk dan ketahanan benturan lembaran komposit sandwich SS 304/SS 304 wire mesh/SS 304, yang dirancang untuk aplikasi interior pesawat terbang. Komposit dibuat dengan mengapit lapisan wire mesh SS 304 di antara dua lembar SS 304, dengan integrasi filler woven fiberglass. Penilaian kemampuan bentuk, termasuk stretching (LDH), uji stretch-bend, dan hole expansion, mengungkapkan bahwa penggabungan filler fiberglass meningkatkan kemampuan bentuk, sebagaimana dibuktikan dengan peningkatan LDH menjadi 8,8 mm dibandingkan dengan 6 mm untuk komposit tanpa filler. Rasio stretch-bend sebagian besar tidak terpengaruh, dengan nilai 11,834 dan 11,976 untuk kedua konfigurasi, yang menunjukkan bahwa pola anyaman fiberglass terutama meningkatkan ketahanan delaminasi. Pengujian hole expansion menunjukkan peningkatan marginal pada ketahanan retak tepi, dengan peningkatan rasio hole expansion menjadi 4% dari 3,8% ketika filler digunakan. Dari pengujian impak diketahui peningkatan yang signifikan dalam penyerapan energi untuk komposit yang mengandung filler fiberglass, yang ditunjukkan dengan peningkatan disipasi energi impak menjadi 6 J dari 4,2 J. Peningkatan ketahanan impak ini sangat penting untuk meminimalkan risiko kegagalan akibat benturan mendadak pada interior pesawat. Dari studi ini dapat disimpulkan bahwa penambahan filler woven fiberglass pada komposit sandwich SS 304/SS 304 wire mesh/SS 304 meningkatkan sifat mampu bentuk dan ketahanan impak, sehingga cocok untuk aplikasi interior pesawat. Penelitian lebih lanjut direkomendasikan untuk mengoptimalkan proses fabrikasi dan menilai kinerja dalam berbagai kondisi.

.....This study examines the influence of woven fiberglass filler on the formability and impact resistance of SS 304/SS 304 wire mesh/SS 304 sandwich composite sheets, tailored for aircraft interior applications. The composites are fabricated by sandwiching a layer of SS 304 wire mesh between two SS 304 sheets, with the integration of woven fiberglass filler. Formability assessments, including limiting dome height (LDH), stretch-bend, and hole expansion tests, reveal that incorporating fiberglass filler enhances formability, as evidenced by an increase in LDH to 8.8 mm compared to 6 mm for composites without filler. The stretch-bend ratio remains largely unaffected, with values of 11.834 and 11.976 for both configurations, indicating that the fiberglass weave pattern primarily enhances delamination resistance. Hole expansion tests show a marginal increase in edge cracking resistance, with an increase in hole expansion ratio to 4% from 3.8% when the filler is used. Impact testing highlights a significant improvement in energy absorption for composites containing the fiberglass filler, demonstrated by an increase in impact energy dissipation to 6 J from 4.2 J. These improvements in impact resistance are crucial for minimizing failure risks due to sudden impacts in aircraft interiors. The study concludes that the addition of woven fiberglass filler to SS 304/SS 304 wire mesh/SS 304 sandwich composites substantially improves both formability and impact resistance,

making them well-suited for airplane interior applications. Further research is recommended to optimize the fabricatio