

Pengaruh Impregnasi Nano TiC dan Jumlah Lapisan pada Kevlar pada Komposit Laminat Terhadap Sifat Ketahanan Balistik = Effect of Nano TiC Impregnation and Number of Layers on Kevlar on Laminate Composites on Ballistic Resistance Properties

Adinda Oktaviani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516567&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi pada dunia militer sedang berkembang pesat, salah satunya adalah material baru untuk aplikasi kendaraan tempur dimana merupakan sebuah komposit laminat. Komposit ini terbuat dari lembaran logam AA7075 dan kevlar yang ditambahkan epoksi resin. Setelah dilakukan penambahan serbuk nano TiC dilakukan pengujian untuk mengetahui kemampuannya untuk menyerap energi balistik dari proyektil. Terbentuknya Solid Thickening Fluid (STF) yaitu dengan mencampurkan serbuk nano TiC dengan PEG-400, menggunakan magnetic stirrer selama 2 jam, yang nantinya akan diimpregnasikan ke lapisan kevlar. Langkah selanjutnya ialah membuat struktur komposit laminat dengan metode hand layup dilanjutkan dengan proses pengeringan di temperatur ruang. Setelah itu, Daya serap energi dari komposit yang diimpregnasi oleh STF nantinya akan dibandingkan dengan komposit tanpa impregnasi dengan variasi jumlah lapisan sebanyak 8, 16, dan 24 lapisan kevlar. Selain itu, komposit dilakukan pengujian SEM untuk melihat persebaran serbuk nano keramik pada kevlar serta pengujian foto makro untuk mengetahui jenis kegagalan setelah pengujian balistik. Hasil penelitian dari penambahan TiC dan penambahan jumlah lapisan kevlar pada sampel menunjukkan hasil yang baik pada pengujian balistik dan dampak.

.....Technological developments in the military world are growing rapidly, one of which is a new material for combat vehicle applications which is a laminated composite. This composite is made of AA7075 sheet metal and kevlar with added epoxy resin. After adding TiC nanopowder, a test was carried out to determine its ability to absorb ballistic energy from projectiles. Solid Thickening Fluid (STF) is formed by mixing TiC nano powder with PEG-400, using a magnetic stirrer for 2 hours, which will later be impregnated onto a kevlar layer. The next step is to make a laminate composite structure with the hand layup method followed by a drying process at room temperature. After that, the energy absorption of composites impregnated by STF will be compared with composites without impregnation with variations in the number of layers of 8, 16, and 24 layers of kevlar. the results of the addition of TiC and the addition of the number of layers of Kevlar on the sample showed good results in ballistic and impact testing.