

Pengaruh Penambahan TiC Terhadap Sifat Balistik Komposit Bertulang AA7075 Melalui Proses Squeeze Casting = The Effect of TiC Addition On Ballistic Properties of AA7075 Reinforced Composites Through Squeeze Casting Process

Harits Daffa Hilmi Susanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920540137&lokasi=lokal>

Abstrak

Proteksi armor merupakan faktor penting dalam militer dengan membantu menahan penetrasi dari peluru dan mencegah cedera atau bahkan kematian. Di era ini, mobilitas tank terbatas. Sebuah tank umumnya terbuat dari baja berkekuatan tinggi dengan berat 7,86 g/cm³. Itu membuat tank memiliki berat umumnya 35-80 ton. Berat yang besar tersebut membuat mobilitas tank menjadi terbatas. Oleh karena itu, RHA (rolled homogenous armour) perlu diganti dengan bahan antipeluru ringan lainnya. Material yang memenuhi kriteria tersebut adalah komposit matriks logam, khususnya matriks aluminium, karena memiliki densitas yang rendah, sifat mekanik yang tinggi dan ketahanan korosi yang baik. AA7075 adalah bahan yang cocok untuk digunakan dalam kendaraan tempur. AA7075 adalah salah satu paduan aluminium terkuat. Paduan ini akan diperkuat dengan tambahan TiC dengan variasi bobot 0,1%, 0,2%, dan 0,3%. Pada penelitian ini proses fabrikasi komposit dilakukan dengan metode squeeze casting. Pelat dibagi oleh proses perlakuan panas dan proses perlakuan non-panas. Hasilnya menunjukkan bahwa semua sampel dapat menahan penetrasi peluru dari uji balistik tipe II tetapi tidak untuk Tipe III. Sampel 0,2% TiC dengan tambahan perlakuan panas memiliki kinerja balistik yang lebih baik, kinerja balistik meningkat seiringnya penambahan penguat, sementara nilai penurunan hadir dari 0,2% menjadi 0,3%. perlakuan panas yang diberikan pada sampel meningkatkan kekerasan, ketangguhan impact, dan ketangguhan balistik.

..... Armour Protection is a crucial factor in the military by helping holding penetration from bullets to prevent injury or even death. In this era, a tank's mobility is limited. Tanks are generally made of high strength steel with 7.86 g/cm³. it made standard tanks weigh 35-80 tons. That made the tank's mobility limited. Thus RHA is needed to be replaced by other lightweight bulletproof materials for the tanks. The materials that meet these criteria are metal matrix composite, especially aluminium matrix, because of the low density, high mechanical properties and good corrosion resistance. AA7075 is a suitable material for use in a combat vehicle. AA7075 is one of the strongest aluminium alloys. This alloy will be reinforced with TiC with weight variations of 0.1%, 0.2%, and 0.3%. In this research, the composite fabrication process is by squeeze casting. The plates are divided by Heat treatment process and non-heat treatment process. The results show that all the samples could withstand bullet penetration from the type II ballistic test but not Type III. With 0.2% TiC HT has better ballistic performance, the ballistic performance is increased with more reinforcement added. While a decreased value is present from 0.2% to 0.3%. Heat treatment given to the sample increases the hardness, impact toughness, and ballistic toughness.