

ABSTRAK

Kampas rem merupakan salah satu komponen kendaraan yang berfungsi untuk memperlambat atau menghentikan laju kendaraan secara nyaman. Objek penelitian ini dibuat sebagai bahan alternatif kampas rem pada pesawat terbang karena sulitnya dan lamanya mendapatkan kampas rem pesawat terbang yang memiliki tingkat keausan yang kecil dan tahan terhadap panas. Kandungan kalsium karbonat pada kulit telur memenuhi kriteria sebagai bahan yang memiliki titik lebur 825°C dan memiliki sifat-sifat fisik yang baik, seperti memiliki porositas rendah dan pertikel halus. Bentuk partikel kulit telur ayam adalah bulat dengan permukaan halus, sehingga sangat baik untuk workabilitas. Oleh karena itu penulis mencoba untuk mengangkat masalah limbah kulit telur ini untuk bahan penguat kampas rem.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah serbuk kulit telur ayam, serbuk aluminium, dan resin *epoxy* sebagai matriknya. Pembuatan kampas rem ini dilakukan dengan cara pencampuran semua bahan dan dicetak dengan variasi beban kompaksi 60 kg, 120 kg dan 180 kg. Pengujian yang dilakukan meliputi uji keausan dan kekerasan.

Nilai kekerasan yang tertinggi didapat pada variasi beban kompaksi 180 kg dengan nilai kekerasan $153,199 \text{ kgf/mm}^2$ dan nilai kekerasan yang terendah didapatkan pada variasi beban kompaksi 60 kg dengan nilai kekerasan $78,625 \text{ kgf/mm}^2$. Nilai keausan yang tertinggi pada kondisi kering didapat pada variasi beban kompaksi 60 kg dengan nilai $0,0254 \text{ mm}^2/\text{kg}$ dan nilai terendah adalah pada variasi beban 180 kg dengan nilai $0,0166 \text{ mm}^2/\text{kg}$. Pada kondisi basah nilai tertinggi adalah pada variasi beban 60 kg dengan nilai $0,0213 \text{ mm}^2/\text{kg}$ dan nilai terendah adalah pada variasi beban 180 kg dengan nilai $0,0135 \text{ mm}^2/\text{kg}$.

Kata kunci: kampas rem, variasi beban kompaksi, pengujian keausan dan kekerasan

ABSTRACT

Brake lining is one component of the vehicle that serves to extend or stop the vehicle in a comfortable manner. The study object was made as an alternative material for brake lining on airplanes, because of the difficulty and length of time to get the aircraft brake linings that have low wear properties and resistant to heat. The calcium carbonate of the eggshells is suitable as the criteria as an ingredient that has a melting point of 825°C and has good physical properties, such as having low porosity and fine particles. The particle shape of eggshells is round with a smooth surface, that it is very good for workability. Therefore the author tried to raise the problem of this eggshell waste for brake pad reinforcement.

The material used in this study was eggshells powder, aluminium powder, and epoxy resin as the matrix. The making of this brake lining is done by mixing all the ingredients and printing with a 60 kg, 120 kg and 180 kg load. The tests carried out include wear and hardness tests. The brake lining material in this study was tested with variations in material content presented in the flowchart of the test.

The highest (Brinell Hardness Number) is obtained at compacting load variation of 180 kg with BHN of 153,199 kgf/mm² and the lowest hardness value is obtained at compacting load variation of 60 kg with BHN of 78,625 kgf/mm². The highest wear value in dry conditions is obtained at compacting load variation of 60 kg with value of 0.0254 mm²/kg and the lowest wear value is obtained at compacting load variation of 180 kg with value of 0.0166 mm²/kg. Under wet conditions, the highest wear value is obtained at compacting load variation of 60 kg with value of 0.0213 mm²/kg while the lowest wear value is obtained at compacting load variation of 180 kg with value of 0.0135 mm²/kg.

Keywords: *brake pads, compation load variation, hardness and wear testing*