

Pengaruh Variasi Suhu Sintering Komposit Serbuk Kulit Telur Ayam dan Serbuk Aluminium dengan Matrix Epoxy sebagai Bahan Alternatif Kampas Rem terhadap Keausan dan Kekerasan

Ditulis oleh:
Isommudin
NIM : 14040049

Dosen Pembimbing I : Nurfi Ahmadi, S.T., M.Eng.
Dosen Pembimbing II : Ir. Sudarmanto, M.T.

ABSTRAK

Kampas rem merupakan bagian kendaraan yang penting dalam mendukung aspek keamanan berkendara. Perkembangan dan penggunaan kampas rem semakin pesat dan semakin banyak jenisnya sehingga penelitian ini bertujuan membuat suatu bahan komposit dengan beberapa jenis bahan serbuk dan dengan suhu sintering yang berbeda.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kampas rem ini adalah serbuk kulit telur ayam dan serbuk aluminium serta resin *epoxy* sebagai bahan pengikat. Bahan tersebut dicampur dengan komposisi 30% serbuk kulit telur ayam, 30% serbuk aluminium, 40% resin epoxy kemudian dicetak dan dikompaksi dengan beban 120 kg kemudian disintering dengan 120° C, 150° C dan 180° C selama 120 menit. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian keausan dengan metode *ogoshi* untuk mengetahui besarnya nilai keausan pada spesimen dan pengujian kekerasan dengan metode *brinell* untuk mengetahui tingkat kekerasan spesimen.

Hasil pengujian keausan sintering yang paling optimal mendekati standar kampas rem federal pada kondisi kering adalah pada spesimen variasi suhu sintering 150° C dengan nilai keausan kondisi kering 0,0596 mm²/kg dan 120° C pada kondisi basah 0,0405 mm²/kg. Nilai keausan standar kampas rem federal pada kondisi kering adalah 0,0520 mm²/kg dan kampas rem federal pada kondisi basah adalah 0,0373 mm²/kg. Nilai kekerasan tertinggi adalah pada kampas rem dengan variasi suhu sintering 120° C, dengan nilai kekerasan 136,663 kgf/mm², dan nilai kekerasan terendah adalah pada variasi suhu sintering 180° C dengan nilai kekerasan 84,893 kgf/mm², dan standar kampas rem federal mendapatkan nilai kekerasan 114,544 kgf/mm².

Kata kunci: kampas rem, variasi komposit, keausan, kekerasan

The Effects of Sintering Temperature Variations of Chicken Egg Shell and Aluminum Powder Composite with Epoxy Matrix as An Alternative Material of Brake Pad to the Wear Endurance and Material Hardness

Written by:
Isommudin
NIM: 14040049

Supervisor I : Nurfi Ahmadi, S.T., M.Eng.
Supervisor II : Ir. Sudarmanto, M.T.

ABSTRACT

Brake pad is an important part in supporting aspects of the vehicle for driving safety, the development and usage of brake pad is getting faster. This research aims to make a composite material with several types of powder material and with different sintering temperatures.

The materials used in this brake pad are chicken eggshell dust and aluminum powder with epoxy resin as a binder. Materials were mixed with composition of 30% chicken eggshell dust, 30% aluminum powder, 40% epoxy resin, then printed and compacted with 120 kg of load then sintered with 120° C, 150° C and 180° C for 120 minutes. The testing method used was wear test with the ogoshi method to identify the wear value on the specimen and hardness testing with the brinell method to identify the hardness level of the specimen.

The results of the most optimal wear test sintering if compared to the federal brake pad standards in dry conditions was the 150° C variant, with wear value of dry conditions was 0,0596 mm²/kg and 120° C wear value in wet conditions was 0,405 mm²/kg. The standard wear value of federal brake pad in dry conditions was 0,0520 mm²/kg and federal brake pad in wet conditions was 0,0373 mm²/kg. The highest Brinell Hardness Numbers (BHN) was in the 120° C variant with the hardness value of 136,663 kgf/mm², and the lowest Brinell Hardness Numbers (BHN) was in the 180° C variant with the hardness value of 84,893 kgf/mm², and the hardness value of federal brake pad standards was 114,544 kgf/mm².

Keywords: *brake lining, composite variation, wear, hardness*

Approved by :

Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd., M.Hum