

ABSTRACT

EFFECT OF COAL FLY ASH POWDER SIZE OF COMPOSITE WEAR RATE OF COAL FLY ASH/PHENOLIC

By:

MUHAMMAD FATHLIANSYAH P

The need for strong material, inexpensive, and lightweight growing increasingly time, and the composite can be a solution to these needs, which the constituents of the composite were from natural and industrial wastes. Utilization of coal fly ash can also be used in the manufacture of composites. This research is manufacture of composite coal fly ash/phenolic powder size by using a variation on the process of hot pressing. The effect of variations in the size of powder coal fly ash on composite wear rate of coal fly ash/phenolic can be seen.

This research was conducted with the variation of coal fly ash powder of 100 mesh, 150 mesh, and 200 mesh. Composite coal fly ash/phenolic has the constituents of the composition of the matrix of phenolic 60%, as the reinforcement of fly ash coal, graphite, iron powder 20%, barium sulfate 10% as a filler, and nitrile butadiene rubber 10% as a binder, is processed by method of hot pressing, the heating temperature is used to 250°C, a pressure of 60 MPa and temperature of 150°C curing.

Powder size of fly ash coal 200 mesh has wear resistance best in this research which proves that the size of the powder affect the mechanical properties of a material. The small size of the powder coal fly ash is what makes it distributed evenly and adherent to the other ingredients. In testing the wear of coal fly ash composite obtained specific values taken abrasion average value, composite powder size of 100 mesh coal fly ash obtained specific results of abrasion of $14,589 \times 10^{-6}$ mm³/mm, the powder size of 150 mesh coal fly ash obtained specific results of abrasion of $19,987 \times 10^{-6}$ mm³/mm, the size of the coal fly ash powder of 200 mesh obtained specific results of abrasion of $12,782 \times 10^{-6}$ mm³/mm.

Keywords: Composite Coal Fly Ash/Phenolic, Hot Pressing, Wearing

ABSTRAK

PENGARUH UKURAN SERBUK ABU TERBANG BATUBARA TERHADAP LAJU KEAUSAN KOMPOSIT ABU TERBANG BATUBARA / PHENOLIC

Oleh :

MUHAMMAD FATHLIANSYAH P

Kebutuhan akan material kuat, murah, dan ringan semakin meningkat kian waktu, komposit dapat menjadi sebuah solusi akan kebutuhan tersebut dimana bahan penyusun komposit ada yang berasal dari alam dan limbah hasil industri. Pemanfaatan abu terbang batubara juga dapat digunakan dalam pembuatan komposit. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan komposit abu terbang batubara/*phenolic* dengan menggunakan variasi ukuran serbuk pada proses *hot pressing*. Sehingga dapat diketahui pengaruh variasi ukuran serbuk abu terbang batubara terhadap laju keausan komposit abu terbang batubara/*phenolic*.

Penelitian ini dilakukan dengan variasi serbuk abu terbang batubara 100 mesh, 150 mesh, dan 200 mesh. Komposit abu terbang batubara/*phenolic* memiliki bahan penyusun dengan komposisi matrik *phenolic* 60%, sebagai penguat abu terbang batubara, grafit, serbuk besi 20%, barium sulfat 10% sebagai pengisi, dan *Nitril Butadiene Rubber* 10% sebagai pengikat, diproses dengan metode *hot pressing*, temperatur pemanasan yang digunakan 250°C, tekanan 60 Mpa, dan temperatur *curing* 150°C.

Ukuran serbuk abu terbang batubara 200 mesh memiliki ketahanan aus terbaik pada penelitian ini, yang membuktikan bahwa ukuran serbuk berpengaruh terhadap sifat mekanik suatu material, kecilnya ukuran serbuk abu terbang batubara inilah yang membuatnya dapat tersebar dan terikat dengan baik pada bahan lain dan mengisi rongga pada komposit. Pada pengujian keausan komposit abu terbang batubara diperoleh nilai spesifik abrasi yang diambil nilai rata-rata, komposit pada ukuran serbuk abu terbang batubara 100 mesh diperoleh hasil spesifik abrasi sebesar $14,589 \times 10^{-6}$ mm³/mm, pada ukuran serbuk abu terbang batubara 150 mesh diperoleh hasil spesifik abrasi sebesar $19,987 \times 10^{-6}$ mm³/mm, pada ukuran serbuk abu terbang batubara 200 mesh diperoleh hasil spesifik abrasi sebesar $12,782 \times 10^{-6}$ mm³/mm.

Kata kunci : Komposit Abu terbang Batubara/*Phenolic*, *Hot Pressing*, keausan