

ABSTRAK

Penggunaan pasir silika dalam pengecoran logam meningkat pesat, namun ketersediaannya semakin menurun. Sebagai alternatif, *fly ash* (abu terbang) dapat digunakan untuk mengurangi ketergantungan pada pasir silika. Penelitian ini membahas tentang hasil pengecoran menggunakan *fly ash* menggunakan fraksi campuran material aluminium 5052 dan 6061 dengan memvariasikan temperatur penuaan dan waktu penahanan terhadap kekuatan impak dan cacat hasil pengecoran. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui dampak variasi temperatur penuaan dan waktu penahanan terhadap dua parameter tersebut. Metode yang digunakan adalah ANOVA dua arah untuk menganalisis data. Variabel bebas yang digunakan adalah temperatur penuaan 200°C, 300°C, 400°C dan waktu penahanan 1, 2, 3 jam dengan variabel terikat nilai kekuatan impak dan cacat hasil pengecoran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi temperatur penuaan dan waktu penahanan memiliki pengaruh signifikan terhadap kekuatan impak dan cacat hasil pengecoran. Variasi temperatur penuaan dan waktu penahanan mempengaruhi kekuatan impak, dengan nilai tertinggi ditemukan pada komposisi 400°C temperatur penuaan dan 3 jam waktu penahanan (1,2108 J/mm²), dan nilai terendah ditemukan pada komposisi 200°C temperatur penuaan dan 1 jam waktu penahanan (1,1450 J/mm²). Untuk cacat hasil pengecoran, komposisi 300°C temperatur penuaan dan 1 jam waktu penahanan menghasilkan nilai tertinggi luas dimensi cacat (9,73 mm), dan komposisi 400°C temperatur penuaan dan 1 jam waktu penahanan menghasilkan nilai terendah (2,93 mm). Hasil eksperimen tersebut menunjukkan bahwa perubahan variasi temperatur penuaan dan waktu penahanan mempengaruhi kedua parameter tersebut secara signifikan, dengan variasi tertentu meningkatkan kekuatan impak namun mengurangi luas dimensi cacat, serta sebaliknya.

Kata Kunci: *Fly ash*, Kekuatan impak, Porisitas, Temperatur Penuaan, Waktu Penahanan, Pengecoran, Pasir Cetak, Aluminium 5052, Aluminium 6061

ABSTRACT

The use of silica sand in metal casting is increasing rapidly, but its availability is decreasing. As an alternative, fly ash can be used to reduce dependence on silica sand. This study discusses the results of casting using fly ash using a mixture of aluminum material fractions 5052 and 6061 by varying the aging temperature and holding time on the impact strength and casting defects. The purpose of the study was to determine the impact of variations in aging temperature and holding time on the two parameters. The method used is two-way ANOVA to analyze the data. The independent variables used are aging temperatures of 200oC, 300oC, 400oC and holding times of 1, 2, 3 hours with the dependent variables being the impact strength and casting defects. The results showed that variations in aging temperature and holding time had a significant effect on the impact strength and casting defects. Variations in aging temperature and holding time affect the impact strength, with the highest value found in the composition of 400oC aging temperature and 3 hours holding time (1.2108 J/mm²), and the lowest value found in the composition of 200oC aging temperature and 1 hour holding time (1.1450 J/mm²). For casting defects, the composition of 300oC aging temperature and 1 hour holding time produces the highest value of defect dimensional area (9.73 mm), and the composition of 400oC aging temperature and 1 hour holding time produces the lowest value (2.93 mm). The results of the experiment indicate that changes in aging temperature and holding time significantly affect both parameters, with certain variations increasing the impact strength but reducing the defect dimensional area, and vice versa.

Keywords: *Fly ash, Impact strength, Porosity, Aging temperature, Holding time, Casting, Molding sand, Aluminum 5052, Aluminum 6061*