

ANALISA SIFAT FISIS DAN MEKANIS HASIL PENGECORAN POROS BERULIR (SCREW) DENGAN VARIABEL PENAMBAHAN 0.1%, 0.25% TITANIUM –BORON (Ti-B) DAN 0.1%, 0.3% MAGNESIUM (Mg)

Azhar Hudiatma
Program Studi D3 Teknik Mesin
Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Email: Azzhar.hudiatma@gmail.com

ABSTRAK

Aluminium merupakan salah satu bahan *non-ferro* yang sangat banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, baik pada kalangan industri besar dan kecil maupun pada kalangan rumah tangga. Pada penelitian ini menggunakan piston bekas motor diesel yang memberikan unsur Si yang cukup tinggi, unsur Titanium-Boron sebagai penghaus butir dan unsur Magnesium untuk meningkatkan pengerjaan mesin. Penambahan 0.1%, 0.25% Titanium-Boron (Ti-B) dan 0.1%, 0.3% Magnesium (Mg) untuk pembuatan poros berulir pada saat peleburan diharapkan mampu memperbaiki sifat fisis dan mekanis. Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis pada poros berulir yaitu pengujian keausan dan pengujian struktur mikro dengan menggunakan mikroskop optik

Analisis dari hasil pengujian keausan ini bahwa paduan aluminium untuk pembuatan poros berulir (*screw*) dengan penambahan 0.1% Ti-B dan 0.1% Mg memiliki daya tahan aus yang lebih baik yaitu sebesar 1.154 mm²/kg dibandingkan dengan dengan penambahan unsur 0.25% Titanium-Boron (Ti-B) dan 0.3% Magnesium (Mg) dan tanpa penambahan unsur apapun yang masing-masing memiliki nilai daya tahan aus sebesar 1.252 mm²/kg dan 1.596 mm²/kg.

Pengujian struktur mikro menunjukkan struktur butiran pada aluminium paduan dari hasil pengecoran dengan penambahan unsur Ti-B dan Mg semakin kecil dan semakin rapat. Hal ini membuktikan bahwa semakin banyak unsur Ti-B dan Mg yang ditambahkan pada hasil pengecoran aluminium paduan maka akan semakin kecil struktur butirannya dan akan berpengaruh pada sifat mekanis poros berulir.

Kata Kunci: Aluminium Paduan, Poros Berulir, Titanium-Boron, Magnesium

ANALYSIS OF PHYSICAL AND MECHANICAL THREADED SHAFT
CASTING WITH ADDITIONAL VARIABLE 0.1%, 0.25% TITANIUM-
BORON (Ti-B) AND 0.1%, 0.3% MAGNESIUM (Mg)

Azhar Hudiatma
Program Studi D3 Teknik Mesin
Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Email: Azzhar.hudiatma@gmail.com

ABSTRACT

Aluminum is one of the non-ferro materials which is very widely used in daily life, both in large and small industries and in the household. In this study using piston diesel motor former which gives a fairly high Si element, Titanium-Boron element as a buffer for the elements and elements of Magnesium to improve machining. Addition of 0.1%, 0.25% Titanium-Boron (Ti-B) and 0.1%, 0.3% Magnesium (Mg) for the manufacture of threaded shafts at the time of smelting is expected to improve physical and mechanical properties. Tests conducted to determine the physical and mechanical properties of the threaded shaft are testing wear and testing of microstructure using an optical microscope

Analysis of the results of this wear test that aluminum alloys for making threaded shafts with the addition of 0.1% Ti-B and 0.1% Mg have better wear resistance which is equal to 1,154 mm² / kg compared to the addition of 0.25% Titanium-Boron (Ti-B) and 0.3% Magnesium (Mg) and without the addition of any element, each of which has a value of wear resistance of 1.252 mm² / kg and 1,596 mm² / kg.

Microstructure testing shows the grain structure in aluminum alloy from casting results with the addition of Ti-B and Mg elements getting smaller and denser. This proves that the more elements of Ti-B and Mg added to the casting of aluminum alloys, the smaller the structure of the grain will be and will affect the mechanical properties of the threaded shaft.

Keywords: Aluminum Alloy, Threaded Shaft, Titanium-Boron, Magnesium