

ABSTRAK

ANALISA SIFAT FISIK DAN MEKANIK POROS BERULIR (*SCREW*) BERBAHAN DASAR 40% ALUMINIUM BEKAS DAN 60% PISTON BEKAS DENGAN PENAMBAHAN 2,5% Ti-B

Disusun oleh:

ANNAS HASAN AHMADI

20143020107

Belum adanya penelitian paduan yang ideal untuk pembuatan poros berulir (*screw*). Maka penelitian ini dimaksudkan untuk mencari paduan yang ideal sebagai bahan untuk pembuatan poros berulir (*screw*). Penelitian ini menggunakan campuran aluminium profil 40% dan piston bekas 60% dengan penambahan unsur tambahan berupa Ti-B (Titanium-Boron) sebanyak 2,5% sebagai penghalus butir. Cetakan yang digunakan adalah cetakan logam (*die casting*), dan menggunakan 3 jenis variasi pemanasan suhu cetakan yaitu 200°C, 400°C dan 300°C.

Piston bekas digunakan untuk mendapatkan unsur Si yang cukup tinggi pada piston. Penambahan unsur Ti-B (Titanium-Boron) sebanyak 2,5% pada saat pengecoran diharapkan mampu memperbaiki sifat-sifat mekanis dan fisis pada paduan aluminium untuk lebih baik lagi. Pengujian untuk mengetahui sifat-sifat fisis dan mekanis pada paduan aluminium tersebut adalah pengujian tarik, kekerasan vickers, dan metalografi dengan mikroskop optik.

Hasil tegangan tarik maksimum terjadi pada spesimen dengan pemanasan suhu cetakan 200°C yaitu 148,08 MPa. Sedangkan untuk pengujian kekerasan *vickers* menghasilkan angka kekerasan sebesar 95,1 Kg/mm². Hasil metalografi diperoleh data struktur mikro bahwa dengan menggunakan variasi pemanasan suhu cetakan dapat mempengaruhi struktur mikro pada spesimen hasil pengecoran paduan aluminium dengan penambahan Ti-B 2,5%, adapun fasa yang paling merata pembentukannya pada semua spesimen adalah fasa Al.

Kata kunci: Aluminium paduan, poros berulir (*screw*), variasi suhu cetakan, sifat fisis dan mekanik.

ABSTRACT

ANALYSIS OF PHYSICAL AND MECHANICAL THREADED SHAFTS (SCREW) 40% ALUMINUM USED BASED AND 60% PISTON USED WITH ADDITIONAL 2.5% Ti-B

Arranged by:
ANNAS HASAN AHMADI
20143020107

The absence of an ideal alloy research for the manufacture of threaded shafts (screw). So this research is intended to find the ideal alloy as material for the manufacture of threaded shafts (screw). This study used 40% aluminum profile mixture and 60% piston with additional 2,5% Ti-B (Titanium-Baron) addition as grain refiner. The molds used are die casting, and use 3 types of temperature heating temperature variations of 200 ° C, 400 ° C and 300 ° C.

Used piston is used to obtain a fairly high Si element on the piston. The addition of Ti-B (Titanium-Boron) elements of 2.5% at the time of casting is expected to improve the mechanical and physical properties of aluminum alloy for even better. Testing to determine the physical and mechanical properties of the aluminum alloy is tensile testing, hardness vickers, and metallography with optical microscope.

The result of maximum tensile stress occurs on specimens with heating temperature of 200 ° C ie 148.08 MPa. While for testing the hardness of vickers produces hardness of 95,1 Kg / mm². The metallographic results obtained by microstructure data that by using heating temperature variation of mold can influence the microstructure on aluminum alloy casting specimens with 2.5% Ti-B addition, while the most uniform phase forming in all specimens is Al phase.

Keywords: Aluminum alloy, threaded shaft (screw), temperature variation of mold, physical and mechanical properties.