

MODIFIKASI DESAIN TURBIN CROSS FLOW AGAR BISA DIPRODUKSI DENGAN PENGECORAN

INTISARI

Turbin cross flow merupakan salah satu jenis turbin yang sering digunakan untuk mengonversi energi aliran air menjadi energi listrik. Saat ini turbin cross flow diproduksi dengan cara memotong dan menggabungkan plat logam sehingga menyebabkan harga jual turbin menjadi mahal. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk memperoleh desain modifikasi turbin cross flow agar bisa diproduksi dengan pengecoran serta dilengkapi dengan prototipe rumah turbin skala 1:4 sebagai contoh produk hasil. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu modifikasi desain, pembuatan prototipe, dan perbaikan desain. Tahap modifikasi desain dilakukan menggunakan software Autodesk Inventor yang merupakan salah satu software CAD. Desain dimodifikasi dengan melakukan penyederhanaan bentuk yang mempertimbangkan hal-hal penting dalam pengecoran. Selain itu, modifikasi desain mengacu pada aluminium a356 sebagai material cor. Tahap pembuatan prototipe diawali dengan pembuatan pola cor rumah turbin berbahan kayu pinus yang meliputi pola luar dan cetakan inti turbin. Tahap ini dilanjutkan dengan pengecoran turbin yang dilakukan di industri pengecoran logam rumahan di Yogyakarta. Produk cor prototipe turbin menjadi koreksi dari desain awal. Kemudian pada tahap ketiga, dilakukan perbaikan desain yang ada berdasarkan hasil cor prototipe turbin. Hasil dari tahap akhir penelitian ini didapatkan desain modifikasi turbin yang mampu diproduksi dengan pengecoran.

Kata kunci: Desain modifikasi, pembuatan prototipe

MODIFYING THE DESIGN OF CROSS FLOW TURBINE TO BE ABLE TO PRODUCE BY CASTING

ABSTRACT

Cross-flow turbine is a type of turbine which is often used to convert water flow energy into electrical energy. Currently, cross flow turbine is produced by cutting and combining metal plates which make the turbine prices become expensive. The purposes of this research are to obtain a cross flow turbine modification design which able to be produced by casting and to gain a prototipe of turbine housing with 1:4 ratio as an example of the product. This research is conducted in three stages, namely design modification, prototype making, and design improvement. Design modification phase carried out using Autodesk Inventor software, CAD software. The design is modified by simplifying the shape and noting the crucial factors in casting design. In addition, the desain modification is planned specially for aluminium a356. The prototype manufacturing stage begins with producing of a turbine housing cast pattern which includes the outer pattern and core prints of turbine. This stage is followed by turbine casting which is executed in the home industry of metal casting in Yogyakarta. The output of this stage becomes a correction for the initial design. Then the last stage is improving the design based on the prototipe product. The final result of this study is modified cross-flow turbine design which can be produced by casting.

Keywords: Design modification, manufacturing prototype