

Pengembangan material cetakan keramik investment casting menggunakan pasir silika lokal dan serat nilon dalam pembuatan turbin radial inflow = Development of ceramic shell moulding for investment casting by using local silica sand and nylon fiber for manufacturing of radial inflow turbin

Havid Aqoma Khoiruddin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332198&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses Investment Casting telah berkembang pesat di Indonesia. Salah satu produk investment casting adalah turbin radial inflow. Namun bahan baku dalam proses investment casting ini di Indonesia masih banyak yang diimpor dari luar negeri sehingga biaya produksinya tergolong mahal. Padahal di Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah untuk digunakan sebagai bahan alternatif untuk membuat material cetakan keramik investment casting, contohnya adalah pasir silika. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pasir silika lokal sebagai stucco dalam cetakan keramik sehingga dapat menekan biaya produksi investment casting yang mahal. Penambahan dan variasi jumlah serat nilon dalam cetakan keramik juga dilakukan untuk menambah kekuatan cetakan keramik ketika dewaxing agar tidak retak dan menambah permeabilitas setelah dilakukan pembakaran. Karakterisasi material pada keramik adalah uji bending, edge test dan densitas porositas yang dibandingkan dengan cetakan keramik yang berbahan dasar mullite import. Pada hasil pengecoran dilakukan pengujian kekerasan, pemeriksaan struktur mikro dan cacat cor dengan mikroskop optik dan SEM. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan cetakan keramik yang baik, murah dengan ketersediaan tinggi yang dapat dimanfaatkan pada industri investment casting di Indonesia. Riset ini juga diharapkan menghasilkan turbin aluminium dengan kinerja tinggi.

.....Investment Casting has been growing rapidly in Indonesia. One of investment casting products is radial inflow turbine blades. But the raw material in investment casting process in Indonesia is still from abroad, so production's cost are expensive. In Indonesia, there are abundant natural resources to be used as an alternative material for making investment casting's ceramic mold material, for example is local silica sand can be used to replace mullite as stucco. This study's aims is development local silica sand as stucco in ceramic molds that can reduce the production cost of investment casting process. Additions and variations of the amount of nylon fiber in ceramic mold is also increase the strength of the ceramic mold when dewaxing and increase the permeability after pembakaran. Characterization of the ceramic material is bending test, edge test, and porosity tests that will be compared with the ceramic mold mullite-based. On the results of casting trial, will be tested by hardness testing, inspection and defect microstructure with optical microscopy and SEM. This research is expected to produce cheap ceramic molds with high availability. Research is also expected to produce aluminum turbine blades with high performance turbine.