

Pengaruh penambahan serat nilon terhadap karakteristik cetakan keramik dan produk cor hasil investment casting = Influences of nylon fiber addition to the characteristics of investment casting ceramic mould and cast product

Rizky Nurdin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332047&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu bagian krusial pada investment casting ialah pembuatan cetakan keramik. Permasalahan yang terdapat pada cetakan keramik antara lain seringkali terjadi kegagalan saat proses penghilangan lilin, permeabilitas cetakan yang kurang, dan lamanya proses pengeringan lapisan slurry keramik. Untuk itu dilakukan penelitian pengaruh penambahan serat nilon (0, 10, 20 dan 30 gr/l) kedalam slurry cetakan keramik dengan tujuan mengetahui karakteristik cetakan dan produk cor akibat penambahan nilon pada slurry cetakan keramik. Karakterisasi pada sampel keramik berupa pengujian 3-point bending, sudut, porositas dan pengamatan SEM. Untuk produk cor sudu turbin, digunakan paduan Al - 9 wt.% Zn - 4 wt.% Mg - 3 wt.% Cu menggunakan cetakan keramik 20 gr/l nilon. Karakteristik produk cor berupa pengujian kekerasan dan pengamatan foto mikro serta SEM.

Dari hasil pengujian didapat bahwa penambahan nilon akan meningkatkan ketebalan terutama pada bagian sudut cetakan keramik dan juga porositas pada cetakan keramik, sampel yang tidak diberi tambahan nilon (0 gr/l) memiliki kekuatan yang lebih baik dibandingkan sampel yang diberi tambahan nilon (10, 20 dan 30 gr/l) baik itu pada bagian rata (flat) maupun pada bagian sudut pada sebelum maupun sesudah pembakaran. Pada produk cor, nilai kekerasan menggunakan cetakan keramik berpenguat nilon lebih rendah dibanding tak berpenguat nilon dikarenakan kehadiran porositas pada produk cor.

One of crucial part in investment casting is production of ceramic mould. The problems are found in the ceramic mould such as failure during wax removal, decrease of permeability and the long duration of drying process of the ceramic slurry coating. Following to this problems, the main discussion of this study was to analyse the effect of adding nylon fiber (0, 10, 20 and 30 gr/l) into ceramic slurry to the characteristics of mould and as cast product. Characterization of ceramic mould included 3-point bending testing, edge testing, porosity testing and SEM. For as cast product, the alloying element are Al - 9 wt.% Zn - 4 wt.% Mg - 3 wt.% Cu by ceramic mould with addition of 20 gr/l of nylon. Characterization of as cast product included hardness testing and observation of microstructure by optical microscope and SEM.

The results show that the addition of nylon increases the thickness of ceramic mould, mainly at the edges as well as increases the porosity. Samples with no addition of nylon (0 gr/l) have higher strength than samples with nylon (10, 20 and 30 gr/l) both on flat and edge for green and fired condition. The hardness of the as cast product made by using ceramic mould with the nylon addition, is lower. This is due to the presence of porosity in the product.