

Pembuatan Sudu Turbin Uap Tipe V-25 dengan Bahan Stainless Steel 316 Melalui Proses Investment Casting

Reinal Rachmavial, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20275099&lokasi=lokal>

Abstrak

Investment casting merupakan salah satu jenis pengecoran presisi dimana pengecoran ini salah satu proses untuk menghasilkan suatu produk coran yang memiliki geometri kompleks misalnya ketipisan, kemiringan, kelengkungan, variasi radius kecil, kehalusan permukaan produk, dan mensyaratkan tingkat kepresisian bentuk dan dimensi. Penggunaan metode pengecoran presisi ini dimaksudkan untuk memotong rantai proses manufaktur yaitu pemesinan. Pada penelitian ini dilakukan suatu proses teknologi pembuatan sudu turbin uap tipe V-25 untuk industri pupuk dengan menggunakan metode investment casting, dimana kontur dari sudu ini merupakan salah satu contoh produk yang membutuhkan penanganan khusus di dalam pembuatannya. Pembuatan sudu turbin ini disebabkan persediaan suku cadang sudu bagi industri pupuk selama ini masih diperoleh dengan cara impor atau dengan kata lain masih membeli produk sudu dari luar negara Indonesia. Pada proses investment casting untuk pembuatan sudu, hal yang sangat penting untuk keberhasilan dalam kepresisian dari sudut turbin ini adalah proses pembuatan cetakan pola, bahan baku pola lilin, parameter proses yang mempengaruhi pembuatan pola, teknik pembuatan cetakan keramik, teknik pembakaran cetakan keramik, proses peleburan material dan teknik penuangannya. Dari hasil penelitian dengan variabel temperatur lilin, temperatur nosel, tekanan injeksi dan waktu injeksi tetap 7,5 detik dengan lilin yang digunakan tipe beeswax didapat hasil produk yang baik adalah pada kondisi temperatur lilin 64 °C, temperatur nosel 30 °C, dan tekanan injeksi 1,75 MPa.

.....

Investment casting is a kind of precision casting which produces casting products having complex geometry such as thin, slope, small radius, smooth surface and need precision level of shape and dimension. It is used to reduce the chain of manufacturing processes especially machining. In this research, an investment casting was employed to manufacture a steam turbine blade of V-25 type for a fertilizer industry. The contour of the blade has a continuous changing of radius that needs a special manufacturing process. The reason of this research is due to the fact that so far the blade was supplied by foreign countries. The most important factors in manufacturing a precision blade by an investment casting are pattern mold making process, wax pattern material, parameter process which effect the pattern making, ceramic mold making method, ceramic mold firing method, melting and pouring. In this research with wax temperature, nozzle temperature, injection pressure as parameters process and injection time constant at 7.5 second, using beeswax type. The results showed that the best pattern was obtained at 64 °C wax temperature, 30 °C nozzle temperature and 1.75 MPa injection pressure.