

Pengaruh Variasi Kecepatan Gouging, Kecepatan Umpan, dan Arus Pada Pembuatan Serbuk Stainless Steel 316L dengan Metode Plasma Atomisasi untuk Proses Powder Metallurgy = The Effect of Gouging Speed, Feed Speed, and Flow Variations on the Manufacturing of 316L Stainless Steel Powder with Plasma Atomization Method for Powder Metallurgy Process

Dendy Dwi Rohma Prahara Jaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523416&lokasi=lokal>

Abstrak

Powder Metallurgy merupakan proses manufaktur yang dapat di aplikasikan pada industri pada saat ini dengan menggabungkan proses produksi, pemrosesan (Pre Compaction dan Compaction) dan penguatan (Sintering) dari partikel ukuran kecil untuk pembuatan benda dari logam. Keuntungan utama dari proses Powder Metallurgy yaitu terletak pada penggunaan raw material yang lebih efisien karena produk Powder Metallurgy menghasilkan produk yang mendekati dimensi akhir. Proses manufaktur dengan Powder Metallurgy juga memangkas beberapa proses pemesinan seperti finishing. Selain itu keuntungan lain yang didapat yaitu proses produksi dengan Powder Metallurgy dapat membuat benda dengan bentuk yang rumit, yaitu dengan proses Selective Laser Sintering dan 3D Printing. Penelitian pembuatan serbuk Stainless Steel 316L dilakukan dengan metode plasma atomisasi. Proses plasma atomisasinya menggunakan mesin inverter plasma cutting sebagai sumber arus untuk elektroda penghasil plasma, alat pengumpan filler otomatis sebagai alat pengumpan bahan baku berupa batang SS316L dan alat pengumpan gouging otomatis untuk menjaga kesetabilan Arc Length. Berdasarkan penelitian ini diketahui variasi arus mempengaruhi particle size distribution D10 dan D30 pada metode otomatis atau manual. Variasi kecepatan umpan tidak berpengaruh terhadap distribution particle size pada metode otomatis dan manual. Variasi kecepatan gouging tidak berpengaruh terhadap distribution particle size pada metode otomatis dan manual. Hasil serbuk terbanyak pada ukuran mesh 100 dan 120 adalah dengan metode otomatis variasi A11 (25A, PWM 35, Delay 10000). Lima hasil serbuk dengan tingkat homogenitas terbaik adalah proses plasma atomisasi dengan metode otomatis variasi A7, A10, A11, A8 dan A12.

.....Powder Metallurgy is a manufacturing process that can be applied to industry by combining the production, processing (Pre Compaction and Compaction) and strengthening (Sintering) processes of small particles for the manufacture of metal objects. The main advantage of the Powder Metallurgy process lies in the more efficient use of raw materials, because Powder Metallurgy products produce that are close to the final dimensions. The manufacturing process with Powder Metallurgy also cuts down on some machining processes such as finishing. In addition, another advantage obtained is that the production process with Powder Metallurgy can make objects with complex shapes, namely the Selective Laser Sintering and 3D Printing process. Research on the manufacture of 316L Stainless Steel powder was carried out using the plasma atomization method. The plasma atomization process uses an inverter plasma cutting machine as a current source for plasma producing electrodes, an automatic filler feeder as a raw material feeder in the form of SS316L rods and an automatic gouging feeder to maintain Arc Length stability. Based on this research, it is known that current variations affect the particle size distribution of D10 and D30 in automatic or manual methods. Variation of feed speed has no effect on particle size distribution in automatic and

manual methods. Gouging speed variation has no effect on particle size distribution in automatic and manual methods. The highest yield of powder at mesh sizes of 100 and 120 is the automatic method of variation A11 (25A, PWM 35, Delay 10000). The five powders with the best homogeneity level were the plasma atomization process using the automatic variation method A7, A10, A11, A8 and A12.