

Sintering temperature and deposition orientation effects on mechanical, physical properties and geometric distortion of Cu-Ni single and multi material indirect sintering products = Pengaruh temperatur sintering dan orientasi deposisi pada sifat mekanis, fisik dan distorsi geometri produk sintering tidak langsung single dan multi material CU-Ni

Susilo Adi Widyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20325150&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Pengembangan produk - produk mekanis multi material

senantiasa dilakukan untuk meningkatkan aspek fungsional dan umur. Salah satu contoh adalah produk bimaterial yang

secara luas digunakan sebagai kontaktor temperatur. Paper ini memaparkan sifat mekanis, fisik dan distorsi geometri

produk sintering tidak langsung berbahan Cu-Ni yang digunakan untuk pengembangan produk bimaterial.

Eksperimen

dilakukan dengan metode sebagai berikut: pertama, serbuk Cu dan atau Ni dideposisikan ke dalam serbuk besi cor

sebagai serbuk penyangga. Kedua, serbuk terdeposisi dipanaskan di dalam furnace dengan variasi temperatur 870oC, 900oC dan 930oC dengan waktu penahanan selama empat jam. Tahap akhir, orientasi deposisi divariasikan untuk

mengamati pengaruhnya pada penyusutan yang terjadi. Untuk mengawali proses sintering multi material, sintering

material tunggal dilakukan untuk mengamati sifat fisik dan mekanisnya. Mengacu pada penelitian sebelumnya,

sintering multi material antara serbuk Cu dan Ni dilaksanakan. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa distorsi geometri

pada produk sintering dipengaruhi oleh orientasi deposisi. Penyusutan produk Cu dan Ni masing-masing adalah 49%

dan 35,33%. Meskipun temperatur leleh Cu dan Ni berdekatan, mekanisme ikatan produk sinter tidak terjadi. Perbedaan

penyusutan yang signifikan merupakan faktor utama kegagalan dalam pembentukan ikatan antara material Cu dan Ni.

Abstract

Development of multi material mechanical parts

is constantly undertaken to increase functional aspects

as well as life cycle. One example is the use of bimaterial which is widely used as a temperature contactor.

This paper presents

mechanical, physical properties and geometric distortion of Cu-Ni indirect sintering products used to

develop Cu-Ni

bimaterial products. The experiment was executed with the following method: firstly, Cu and/or Ni powders were

deposited into cast iron powder as the supporting powder.

Secondly, it was heated in a furnace with varying

temperatures of 870°C, 900°C and 930°C with a holding time of four hours. Lastly, deposition orientation was varied to observe the effect on the occurrence of shrinkage. To initiate the multi materials sintering process, single material sintering was performed to observe the physical and mechanical properties. Based on previous work, multi material

sintering of Cu and Ni powders was conducted. The experiment results showed that the geometric distortion of the

sintering products was influenced by deposition orientation. The Cu

and Ni products shrinkage were 49% and 35.33%, respectively. Although the melting temperature of Cu and Ni is close, the binding mechanism of the sintered product did not occur. The significant difference of shrinkage levels was the main factor for the binding mechanism failure between Cu and Ni materials.