

Pengaruh proses equal channel angular pressing bersudut 90 terhadap penghalusan ukuran butir material Cu-30%Zn

Muhammad Aqil Mustaqbal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20306424&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada penelitian ini, telah dilakukan proses SPD (Severe Plastic Deformation) dengan teknik ECAP (Equal Channel Angular Pressing) bersudut 90 pada material Cu-30%Zn. Proses ECAP dilakukan dengan memasukkan material pada cetakan yang kemudian diberikan penekanan dengan menggunakan mesin kompaksi hidrolik berkapasitas 40 Ton. Spesimen dilakukan proses ECAP sebanyak 3 kali passing dengan rute Bc. Pengamatan mikrostruktur dilakukan untuk mengetahui ukuran butir dan penghalusan butir. Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa ukuran butir akan menjadi semakin halus dengan semakin banyaknya passing pada spesimen. Ukuran diameter rata-rata butir pada spesimen pra-ECAP adalah 18 μm , ukuran diameter rata-rata butir pada spesimen ECAP pass pertama, pass kedua, dan pass ketiga yaitu 12 μm , 8 μm , dan 6 μm , secara berurutan. Selanjutnya diuji kekerasan untuk mengetahui pengaruh proses ECAP pada tiap lewatan. Nilai kekerasan rata-rata untuk spesimen pra-ECAP sebesar 73 HV. Pada pass pertama nilai kekerasan rata-rata sebesar 190 HV untuk penampang membujur dan 194 HV untuk penampang melintang. Pada pass kedua nilai kekerasan sebesar 220 HV untuk penampang membujur dan 213 HV untuk penampang melintang. Sedangkan pada pass ketiga nilai kekerasan sebesar 234 HV untuk penampang membujur dan 235 HV untuk penampang melintang.

<hr>

ABSTRACT

In this study, SPD (Severe Plastic Deformation) has been done by ECAP (Equal Channel Angular Pressing) technique using 90° angle on the material Cu-30%Zn. ECAP processing is performed by inserting material into dies, afterwards pressure is given through 40 tons capacity hydraulic compaction machine. ECAP specimens are processed 1 to 3 passing by Bc route. Microstructural observations is performed to determine grain size and grain refining. From the observation, it is found that the grain size will become more refined with increasing number of passing on the specimen. Average grain size for specimen pra-ECAP is 18 μm . Average grain size for specimen ECAP first pass, second pass, and third pass are 12 μm , 8 μm , and 6 μm , respectively. Furthermore, hardness is tested to obtain the effect of ECAP processing trough passing. The average hardness values for specimens pre-ECAP is 73 HV. On the first pass an average hardness value is 190 HV for longitudinal cross sections and 194 HV for transversal cross sections. On

the second pass an average hardness value is 220 HV for longitudinal cross sections and 213 HV for transversal cross sections. While on the third pass an average hardness value is 234 HV for longitudinal cross sections and 235 HV for transversal cross sections.