بيانات عن بحث (8) مقدم للترقية

عنوان البحث (باللغة التى نشر بها) :

The Effect of ECAP Processing Conditions on Microstructural Evolution and Mechanical Properties of Pure Magnesium- Experimental, mathematical empirical and response surface approach

مكان النشر (بلغة مكان النشر):

Materials 2022, *15*(15), 5312
ISSN: 1996-1944

معامل التأثير (Impact Factor): **3.748**

تاريخ الإرسال للنشر : يونيو/2022 ، تاريخ القبول للنشر : يوليو/2022 ، تاريخ النشر : أغسطس/2022

عنوان البحث باللغه العربية

تأثير ظروف معالجة ECAP على تطور البنية المجهرية والخصائص الميكانيكية للمغنيسيوم النقي – دراسة تجريبية ورياضية ومنهجية استجابة السطح

ملخص البحث باللغة العربية:

في هذه الدراسة ، تم استخدام نهج التقييم الكمي للتحقيق في كيفية تأثير معلمات معالجة (ECAP) معينة على التطور البنيوي الدقيق ، وقيم فيكر للصلابة الدقيقة وخصائص الشد للمغنيسيوم النقي. كانت معلمات معالجة (ECAP) عبارة عن عدد التمريرات وزاوية قناة قالب (ECAP) ونوع مسار المعالجة. تم استخدام تقنية منهجية سطح الاستجابة (RSM) لتصميم 16 عملية تشغيل للتجربة باستخدام برنامج (Stat-Ease design expert). تمت معالجة كتل من المغنيسيوم النقي حتى 4 ممرات للطرق (Bc ، A ، C)عند 225 درجة مئوية. تم استخدام قالبين (ECAP) بزوايا قناة داخلية 90 درجة و 120 درجة. تم استخدام النتائج التجريبية لإنشاء نماذج تجريبية لتقييم تأثير معلمات معالجة (ECAP) على حجم الحبيبات والخصائص الميكانيكية للقضبان المعالجة. تم فحص العلاقات القائمة والتحقق من صحتها من حيث كفايتها وأهميتها باستخدام (ANOVA) بالإضافة إلى العديد من المعايير الإحصائية. تم إنشاء مخططات سطح الاستجابة والرسوم البيانية الكنتورية لتقديم فهم أفضل للعلاقات المقصودة. بالإضافة إلى ذلك ، تم تحديد معاملات المعالجة المثلى لحجم الحبيبات وقيم الصلابة وخصائص الشد. أظهرت كل من النتائج التجريبية والنموذج النظري أن الممر (Bc) هو أكثر الطرق فعالية في تكرير الحبيبات. أظهرت النتائج التجريبية أن 4 ممرات للمسار Bc خلال زاوية قناة القالب 90 درجة كشفت عن انخفاض معنوي في حجم الحبيبات بنسبة 86٪ مقارنة بنظيراتها الصلبة. على غرار تكرير حجم الحبيبات ، تؤدي المعالجة بأربع تمريرات عبر قالب (ECAP) بزاوية قناة داخلية تبلغ 90 درجة إلى تحسين قيم الصلابة الدقيقة لفيكر. بالإضافة إلى ذلك ، سجلت 4 ممرات للمسار (Bc) باستخدام زاوية القالب 90 درجة زيادة ملحوظة في (HV) عند الحافة والمناطق المركزية بنسبة 112٪ و 78٪ على التوالي ، مقارنةً بالنظير الملدن. من ناحية أخرى ، وفقًا لنتائج التحسين ، أسفرت ممرتان للمسار (Bc) باستخدام زاوية القالب البالغة 120 درجة عن أفضل مقاومة شد نهائية للمغنيسيوم النقي بينما كشفت 4 تمريرات للمسار (Bc) عن الليونة المثلى عند الكسر.