

عنوان مقاله:

بررسی اثرات نرخ کرنش روی رفتار مکانیکی ورقهای فلزی با ساختار F.C.C به کمک تئوری پلاستیسیته کریستالی

محل انتشار:

دومین همایش بین المللی و هفتمین همایش مشترک انجمن مهندسی متالورژی ایران و انجمن علمی ریخته‌گری ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مسعود حاجیان - دانشجوی دکتری

محسن خواجه صالحانی - دانشجوی کارشناسی ارشد

احمد عاصم پور - استاد/انگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در این تحقیق رفتار مکانیکی ورقهای یفلزی با ساختار کریستالی F.C.C تحت اثر نرخ کرنشهای متفاوت مورد مطالعه قرار گرفته است. در این راستا با تمرکز بر تغییر شکل فشاریدر حالت کرنش صفحه ای مقادیر تنش نرخ دوران استحکام برشی و نرخ لغزش روی سیستم های لغزشی کریستال مورد بررسی قرار گرفته است. در این مقاله از معادلات حاکمه حساس به نرخ در تئوری پلاستیسیته کریستالی استفاده شده است. با ترکیب رابطه ی توانی بین استحکام برشی و لغزش روی سیستم های لغزش و رابطه بین استحکام برشی و تنش و همچنین رابطه نرخ کرنش با تنش شش معادله غیرخطی همزمان حاصل شده است. شش مجهول موجود در این معادلات شش مولفه مستقل تنش هستند. برای حل این معادلات از الگوریتم سکانت استفاده شده است. به کمک تانسور تنش محاسبه شده و با استفاده از روابط مذکور مقادیر لغزش و استحکام برشی بر روی هریک از سیستم های لغزش و همچنین مولفه های چرخش کریستال محاسبه شده اند. نتایج نشان میدهد که با کاهش ضریب حساسیت به نرخ کرنش بارسیدن به مقادیر مشخصی در حدود 0/001 تغییرات تنش در قبال نرخ کرنشهای گوناگون ناچیز شده و مدل تقریباً غیروابسته به نرخ میشود. علاوه بر این مشاهده می شود که تحت اثر تغییر شکل عمال شده لغزش تنها در سیستم های لغزش 1 و 4 و 7 و 10 رخ میدهد و مقدار لغزش در بقیه سیستم های لغزش تقریباً صفر است. این موضوع باتقارن هندسی موجود در شبکه کریستالی و نوع تغییر شکل اعمال شده هم خوانی کامل دارد. همچنین در حالتی که تکسچرا ولیه ورق کبوب باشد تمایلی برای ادامه دوران دانه ها مشاهده نمی شود. به عبارت دیگر این جهت گیری یکی از جهت گیری های ایده ال مربوط به این نوع تغییر شکل است و نتایج تجربی هم این موضوع را تایید می کنند.

کلمات کلیدی:

سیستم های لغزش، حساسیت به نرخ کرنش، چرخش کریستال، تانسوراشمیت، جهت گیری ایده آل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/224049>

