

عنوان مقاله:

مقایسه مدل آسیب روزلیر و مدل آسیب گرسون-تیورگارد-نیدلمن در شکست نرم فولاد API X65

محل انتشار:

بیست و هفتمین کنفرانس سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمد رضا موحدی - شاهرود میدان هفت تیر، دانشگاه صنعتی شاهرود

علی حسین زاده - مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد

محمد رضا مرکی - بیرجند، دانشگاه صنعتی بیرجند

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر مدل میکرومکانیکی آسیب روزلیر که در نرم افزارهای تجاری تعریف نشده است، در نرم افزار تحلیل اجزاء محدود آباکوس به وسیله زیر برنامه پیاده سازی شد. با شبیه سازی آزمایش کشش نمونه های هموار و شیاردار با شعاع شیار 2، 4 و 6 میلی متر (برای بررسی اثر شعاع شیار بر مدل آسیب روزلیر و گرسون) شیاردار برگرفته از فلز پایه در جهت محیطی و فلز جوش، رفتار شکست نرم فولاد ایکس 65 بر اساس مدل روزلیر تحلیل و پارامترهای این مدل بر اساس داده های تجربی موجود برای این فولاد تعیین شد. بعد از کالیبره کردن پارامترهای مدل روزلیر و مدل گرسون برای فولاد ایکس 65 بر اساس داده های تجربی نتایج دو مدل با داده های تجربی مقایسه شد. نتایج حاصل از آزمایش کشش و شبیه سازی بر اساس مدل گرسون در انتهای نمودارها (نمودار نیرو-جابجایی) دارای خط میانشد. زیرا سطح شکست نمونه در مدل گرسون کاملاً تخت در نظر گرفته میشود و از شکست برشی در لبه ها صرف نظر میشود. اما مدل روزلیر در انتهای بارگذاری تطابق بهتری با داده های تجربی دارد. دلیل آن می تواند در نظر گرفتن شکست برشی در لبه های نمونه (که تنش برشی بر شکست حاکم است) باشد. به علاوه مدل روزلیر در حوالی بار بیشینه با داده های تجربی اختلاف کمی دارد که علت آن میتواند نادیده گرفتن اثر ناهمسانگردی و اثر هسته‌زایی حفره ها باشد. همچنین با افزایش شعاع شیار در نمونه های آزمایش کشش همگرایی مدل روزلیر برخلاف مدل گرسون با داده های تجربی بیشتر میشود. بر این اساس با تعیین پارامترهای مدل گرسون و مدل روزلیر برای این فولاد خاص می توان شکست نرم این فولاد را قبل از ورود به مد برشی شکست از مدل گرسون و بعد از آن از مدل روزلیر شبیه سازی کرد.

کلمات کلیدی:

شکست نرم، مدل روزلیر، مدل گرسون، فولاد API X65

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/906809>

