

عنوان مقاله:

ارزیابی عیوب دسته پیستون موتور EFV در تولید به روش شکست کنترل شده

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در مهندسی برق، کامپیوتر، مکانیک و مکترونیک در ایران و جهان اسلام (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد شکوری - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاداسلامی، واحد تبریز، تبریز، ایران

جواد رابط - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاداسلامی، واحد تبریز، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

تولید دسته پیستون با استفاده از فرآیند شکست، نسبت به روش ماشینکاری بسیار دقیق تر بوده و با کاهش مراحل تولید از نظر اقتصادی مقرون به صرفه تر است. برای این منظور در بدنه داخلی دسته پیستون، ترک اولیه ایجاد می شود و با اعمال نیرو، شکست نهایی کنترل شده در ناحیه مورد نظر ایجاد می شود. پستی و بلندی های ناشی از فرآیند شکست در هر دو طرف دسته و کپه مانند پینه ها و شیارهای موقعیت دهنده عمل کرده و با هر بار باز و بسته کردن، کپه و دسته دوباره در موقعیت دقیق نسبت به یکدیگر قرار می گیرند. تست های تجربی در ۱۲ گروه طبقه بندی شده است. ترکهای اولیه با ابعاد مختلف بر روی دسته پیستون ها ایجاد شده و با فرآیند شکست کنترل شده گسیخته شده اند. نیروی لازم برای گسیختگی، ریزش مواد، الگوی شکست، صافی سطح، مرز جدایش و تکرار پذیری مورد بررسی قرار گرفته است. عیوب کیفی مقطع گسیختگی به راحتی در فرآیند شکست دسته پیستون ایجاد می شود. در حال حاضر، مکانیسم های تولید کننده این نوع عیوب کاملا شناخته شده نیستند و هیچ روش کنترل موثری وجود ندارد. در این مطالعه فرآیند شکست دسته پیستون با استفاده از نظریه های مکانیک شکست و تولید واقعی مورد بررسی قرار گرفته است. حالت انتشار ترک سه بعدی توضیح داده شده و تنش و تغییر شکل نوک ترک تجزیه و تحلیل می شود. ماهیت عیوب سطح شکست، مانند ریزش مواد، پله ها و دوشاخه های ترک، عمدتاً به دلیل تغییر مسیر و ساختار ترک در طول انتشار ترک است. این عیوب عمدتاً در موقعیتهای مرزی سطح شکست مانند سوراخ پیچ و وجه های انتهایی رخ میدهد که به دلیل تنش مرزی و ویژگیهای تغییر شکل سطح شکست است. مرز در حالت تنش صفحه است، نوک ترک دچار تغییر شکل برشی می شود و دارای یک ناحیه پلاستیکی بزرگ است که منجر به پیچش شدید زاویه باز شدن نوک ترک می شود. که باعث می شود مسیر انتشار ترک پیچ خورده و خم شود و در نتیجه منجر به عیوب شکستگی شود.

کلمات کلیدی:

ترک، عیوب کیفی مقطع شکست، دسته پیستون، زاویه باز شدن نوک ترک، حالت انتشار ترک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1966631>

