

تخمین قابلیت اطمینان قطعات مکانیکی از طریق تحلیل تنش و استحکام با کمک آمار مهندسی (مطالعه موردی در یک سامانه اطفاء حریق)

علیرضا معظمی مقدم^۱، مهناز میرزا ابراهیم طهرانی^۲

^۱ تهران، کارشناس ارشد کیفیت و مدیریت HSE

^۲ نویسنده مسئول، تهران، دکتری مدیریت HSE، مدرس و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد تهران شمال

چکیده

قطعه در پوش آلومینیمی با وظایف تحمل فشار داخلی موتوریک سامانه اطفاء حریق و حفظ اتصال المانهای مختلف سامانه در محل خود تعبیه شده است. این قطعه جز قطعات حساس موتور سامانه بوده که در آنالیز ریسک صورت پذیرفته برای مجموعه موتور، جزء قطعات بحرانی شناسایی شده است. مدهای خرابی محتمل برای قطعه مذکور شکست درپوش و جدایش آن از ناحیه رزوه به موتور میباشد. همچنین پوسته موتور با وظایف تحمل فشار داخلی موتور، نیروی محوری و حفظ و یکپارچگی قطعات اصلی در موتور تعبیه شده است. این قطعه نیز جز قطعات حساس مجموعه موتور بوده که در آنالیز ریسک صورت پذیرفته برای مجموعه موتور، جزء قطعات بحرانی شناسایی شده است. مدهای خرابی محتمل برای قطعه مذکور پارگی پوسته و کمانش میباشد. اتخاذ رویکردی مناسب جهت تخمین سطح قابلیت اطمینان این قطعات بحرانی به منظور شناسایی وضع موجود و حفظ آن و یا بررسی روشهای ارتقاء سطح قابلیت اطمینان اجتناب ناپذیر است. در این مقاله با اندازه گیری میزان تنش وارده بر قطعات و در نظر گرفتن سطح استحکام آنها و با استفاده از تابع توزیع آماری نرمال که کاربرد وسیعی در علم احتمالات و مهندسی کیفیت دارد، نسبت به تخمین سطح قابلیت اطمینان با روشی تحت عنوان تحلیل تنش و استحکام^۱ اقدام گردیده است.

واژه‌های کلیدی: قابلیت اطمینان، تحلیل تنش و استحکام، آنالیز ریسک

^۱ STRESS-STRENGTH

مطالعات مهندسی صنایع و مدیریت تولید

دوره ۶، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۹، صفحات ۲۰-۱۳