

عنوان مقاله:

بهینه سازی جانمایی شبکه سنسوری بر مبنای ریسک جهت بهبود فرآیند پایش وضعیت، مطالعه موردی بر روی شبکه سنسوری توربین بخار

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی مهندسی قابلیت اطمینان (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

فرزین صالحپوراسکویی - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

محمد پورگل محمد - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

پایش وضعیت یک سیستم نیازمند یک شبکه سنسوری بهینه می باشد تا وقوع عیب در هریک از اجزاء در مراحل ابتدایی شناسایی شده و از وقوع خرابی های شدیدتر جلوگیری شود. جهت بهینه سازی مکان قرار گیری سنسورها لازم است تا ابتدا تابع هدف و قیود مربوط به آن معین گردد. در این پژوهش ابتدا مکان های بالقوه قرارگیری سنسورها به عنوان قید مسیله مشخص شده و ترکیب های مختلف از این مکان ها به عنوان سناریوی جانمایی تعریف می شوند. همچنین دومعیار به طور جداگانه به عنوان تابع هدف انتخاب شده و بهینه سازی بر مبنای آنها انجام می پذیرد. اولین معیار، عدم قطعیت اطلاعات حاصل از سنسورها می باشد. با درنظر گرفتن اطلاعات اولیه در مورد خرابی اجزاء، مدل خرابی سیستم توسعه می یابد. سپس با استفاده از روش مونت کارلو، احتمال هشدار دادن سنسور محاسبه شده و در گام بعدی احتمال وقوع هریک از علل خرابی تعیین می شوند. واریانس نتایج بدست آمده از شبیه سازی مونت کارلو به عنوان معیار عدم قطعیت در نظر گرفته می شود. معیار دوم، ریسک وقوع هریک از علل خرابی می باشد. این معیار بصورت حاصلضرب احتمال عدم شناسایی عیب توسط سنسور در پیامدهای ناشی از آن تعریف می گردد. تمامی ترکیب های ممکن مربوط به وقوع علل خرابی به عنوان بردارهای حالت اجزاء معرفی می گردند. احتمال عدم شناسایی عیب بر اساس احتمال وقوع عیب و احتمال خرابی سنسور تحریک شده توسط آن عیب محاسبه می شود. پیامدهای خرابی نیز با استفاده از معیار شدت خرابی از آنالیز مودهای خرابی و اثرات آن (FMEA) بصورت کمی استخراج می گردند. نهایتا سناریوهای جانمایی سنسورها بر اساس دو معیار مذکور اولویت بندی می شوند. نهایتا تاثیر خرابی سنسور و پیامدهای ناشی از آن بر روی اولویت بندی سناریوها مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. به عنوان مطالعه موردی، شبکه سنسورها مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. به عنوان مطالعه موردی، شبکه سنسوری پایش وضعیت توربین بخار انتخاب شده است. سناریوهای مختلف مربوط به جانمایی سنسورهای توربین بخار بر اساس دو معیار عدم قطعیت و ریسک اولویت بندی شده و نتایج مربوط به آنها ارائه می گردند.

کلمات کلیدی:

پایش وضعیت، شبکه سنسوری، ریسک، عدم قطعیت، توربین بخار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/751552>

