

شماره مقاله: ۱۱۴۲

مدل پیشنهادی تعیین هزینه های نگهداری و تعمیر توربین های ۸/۶ مگاواتی مارک BBC و ۶ مگاواتی مارک ECM در کارخانه قند نوده

رقیه قربانپور^۱، سجاد قربانپور^{۲*}، علی دنیوی^۳، نوید تقی زادگان^۴

^۱ دانشجوی ارشد برق قدرت دانشگاه آزاد اسلامی اهر،

^{۲*} دانشجوی ارشد مهندسی صنایع - صنایع دانشگاه پردیس ارومیه

^۳ عضو هیئت علمی گروه صنایع دانشگاه ارومیه

^۴ عضو هیئت علمی گروه برق دانشگاه مدنی آذربایجان

* نویسنده مسئول مکاتبات: sajjad_764@yahoo.com

چکیده:

هزینه های نگهداری و تعمیر توربین ها، بخش عمده ای از هزینه های کاربری ماشین های کارخانه قند است. به این منظور مطالعه ای در توربین های ۸/۶ و ۶ مگاواتی کارخانه آذر قند نوده به روش نمونه گیری بر اساس تعداد توربین انجام گرفت. در این مطالعه ۲۰ پرسشنامه بین سرپرستان توربین های ۸/۶ مگاواتی با مارک BBC و ۶ مگاواتی با مارک ECM، در بهار و تابستان سال ۱۳۹۲ توزیع گردید. داده ها توسط برنامه های رایانه ای صفحه گستره Excel و برنامه آماری SPSS برای تجزیه و تحلیل های آماری و ترسیم نمودار و تعیین مدل مناسب پردازش گردید. از آزمون آماری t برای مقایسه میانگین هزینه های توربین های ۸/۶ و ۶ مگاواتی و برای تعیین مدل مناسب از آزمون های آماری Z و F و ضریب تعیین R² استفاده گردید. میانگین هزینه های توربین ۸/۶ مگاواتی BBC در سطح ۵ درصد اطمینان از توربین ۶ مگاواتی ECM بیشتر بود. در این تحقیق مناسب ترین مدل ریاضی برای توربین های موجود در کارخانه آذر قند نوده ارائه گردید.

کلمات کلیدی:

مدل ریاضی؛ نگهداری و تعمیرات؛ توربین ۸/۶ مگاواتی BBC؛ توربین ۶ مگاواتی ECM

۱ مقدمه:

طی سالیان اخیر دستگاهها و تجهیزات رشد و تکامل روز افزونی پیدا کرده اند و همواره بحث نگهداری و تعمیرات آنها، یکی از مهمترین مسائل مدیران صنایع مختلف بوده است. در این رابطه تلاشهایی برای دستیابی به روشهایی جهت افزایش راندمان، ایمنی و کاهش هزینه ها ادامه داشته است. با اجرای برنامه موثر کنترلی و نظارتی بر وضعیت تجهیزات و سیستمها، می توان هزینه های مستقیم و غیر مستقیم را برای صنایع کاهش داد. در واقع با پیش بینی زمان خرابی و تعمیر و کاهش هزینه تعمیرات و کاهش وقفه های زمانی در بهره برداری از ماشین آلات، می توان امکان برنامهریزی موثر در عملکرد دستگاه ها، افزایش ایمنی، صرفه جویی های مالی و بطور کلی افزایش بازده اقتصادی را بوجود آورد. [3]

اجرا، بکارگیری و توسعه روشهای نظارتی بر دستگاه ها و سیستم ها بعنوان ابزار نگهداری و تعمیرات، باعث طول عمر ماشین آلات و کاهش مصرف قطعات یدکی می گردد. اولین قدم جهت اجرای عملیات نگهداری و تعمیرات جهت دار، تشریح و تعریف ساختار دستگاه و داده های آن می باشد. مرحله بعدی تهیه مدل عملیاتی و کاربردی از دستگاه می باشد. مدل عملیاتی دستگاه نشان دهنده ارتباط داخلی بین تمام واحدهای مورد نیاز دستگاه، جهت انجام یک کار می باشد. این مدل نقطه شروعی برای نصب یک سیستم عیب یاب کارآمد بوده و مبنایی برای تعریف شرایط دستگاه و تجزیه و تحلیل نقاط ضعف آن می باشد.

از آنجا که هزینه های نگهداری و تعمیرات به شدت وابسته به شرایط موجود از قبیل آب و هوا و سطح کیفی مدیریت و غیره است، داده های بدست آمده از این هزینه ها دارای انحراف معیار بالایی بوده به طوریکه تقریباً هیچ مدل ریاضی به طور خیلی دقیق نمی تواند روند تغییرات آنها را پیش بینی کند. اما از آن جهت که هزینه های نگهداری و تعمیرات با افزایش عمر ماشین روند صعودی پیدا می کند پس عامل بسیار مهمی در تعیین عمر بهینه و مفید ماشین می باشد. هزینه های نگهداری و تعمیرات به عنوان بخشی از هزینه های کاربرد توربین ها، یکی از فاکتورهای مهم در تعیین زمان مناسب جایگزینی این ماشین ها هستند و می توان بپیش بینی مقدار این هزینه ها توسط مدل های ریاضی مناسب و تقابل آن با هزینه