

بررسیهای متالورژیکی بر علل افزایش سختی در سطح روتورهای نیروگاهی ناشی از اختلال در سیستم روانکاری توربین

علیرضا رضوی^۱ - اسماعیل پورسعیدی^۲

Poorsaeidi @ yahoo.com

چکیده

وقوع اتفاقاتی همچون اختلال در سیستم روغن رسانی توربین بطورناگهانی و در تماس قرارگرفتن شفت ژورنال با یاتاقانها و بعضا وارد آمدن خسارات فراوان در نیروگاهها با توجه به پیچیدگی کار و تغذیه سیستم ها امری بدیهی است. مسائل تریبولوژیکی و حفظ یاتاقانها یکی از مسائل حاد نیروگاهها بوده و لذا باید مورد توجه خاص قرار گیرد. در این مقاله قصد براین است تا علاوه بر آشنایی مختصر خوانندگان با سیستم روغنکاری توربین و نحوه عملکرد آنها، روند رخداد حوادث مزبور با انتخاب چند نمونه در نیروگاهها، مورد بررسی قرار داده شود. در این راستا بررسیهای متالورژیکی اعم از بازرسیهای چشمی، اندازه گیری ابعادی، آنالیز شیمیایی، تحت عنوان کلی بررسیهای اولیه و همچنین آزمایشاتی همچون سختی سنجی آلتراسونیک، رپلیکای سطحی و ترک یابی (M.P.T) انجام گرفت. هدف از این تحقیق، بررسی علل افزایش سختی موضعی در محل ژورنال روتورهای نیروگاهی میباشد. نتایج سختی سنجی آلتراسونیک دال بر افزایش سختی در سطح شفت ژورنال به طور قابل توجه از HV ۲۵۰ تا HV ۶۷۰ می باشد که این افزایش سختی عمدتا ناشی از رخداد استحاله فازی مارتنزیتی در موضعی که دچار آسیب دیدگی حاد شده است. این نتیجه حاصل آزمایشات متالوگرافی غیر مخرب به روش رپلیکا میباشد.

واژگان کلیدی: تریبولوژی، روتور، استحاله فازی

-مقدمه ای بر سیستم روغنکاری در یاتاقانهای توربین

روغن سیستم روغنکاری یاتاقانهای توربین توسط چهار پمپ بشرح ذیل در مراحل مختلف تأمین میگردد. پمپ اصلی روغن (Main oil Pump): این پمپ که هم محور با شفت اصلی بوده و با افزایش دور توربین فشار روغن خروجی آن افزایش می یابد و در حالت کارنرمال میتواند کلیه موارد روغنکاری و کنترل روغن توربین را تأمین نماید، فشار مکش (Suction) مورد نیاز برای پمپ مذکور توسط اژکتوری که در داخل تانک روغن قرار دارد و از طریق خروجی پمپ روغن اصلی و یا پمپ کمکی روغن تغذیه میشود، تأمین میگردد. طراحی خاص این پمپ در زمان کاهش دور چنانچه پمپهای کمکی در سرویس قرار نگیرد فشار خروجی بسرعت کاهش یافته بنحوی که در دور P.M. قادر به تأمین فشار مورد نیاز روغنکاری نخواهد بود.

پمپ روغن کمکی

این پمپ که در زمان راه اندازی واحد باید استارت شود و تا دور 3000R.P.M در سرویس بماند.

۱- کارشناس ارشد متالورژی و کارشناس شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران

۲- کارشناس ارشد متالورژی و کارشناس شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران