

عنوان مقاله:

موردکاوی آنالیز دینامیکی یک زنجیره شفت توربو ژنراتور گازی

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی صنعت نیروگاه های حرارتی (گازی، سیکل ترکیبی، بخاری) (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

علیرضا رضایی نسب - واحد مهندسی توربین گاز، مدیریت مهندسی، شرکت مهندسی و ساخت توربین مپن

سعید رشیدی

خلاصه مقاله:

یکی از مشخصه های مهم طراحی اجزای دوار، رفتار دینامیکی ماشین در محدوده کاری آن میباشد. از آنجایی که در بسیاری از موارد بارهای دینامیکی وارد بر یک مجموعه دوار نسبت به بارهای استاتیکی بزرگتر و خطرناکتر هستند لذا جهت طراحی یک شفت دوار نیاز است که کلیه الزامات طراحی دینامیکی آن لحاظ شود. در نیروگاههای حرارتی تولید برق، عموماً یک توربین گاز یا بخار وظیفه تولید قوای محرکه یک ژنراتور را دارد و به طور مستقیم و یا از طریق یک شفت واسطه به یکدیگر کوپل شده و تشکیل یک زنجیره شفت را می دهند. مواردی که در طراحی دینامیکی توربین گاز لحاظ می شود شامل محاسبه سرعتهای بحرانی، تحلیل پیچشی و خمشی، تحلیل نامیزانی روتور و محاسبه همراستایی بهینه برای زنجیره شفت جهت مینیمم کردن ممان خمشی موجود در کوپلینگها می باشد که در استاندارد API 616 نیز به آن اشاره شده است. روتورهای توربین و ژنراتور به صورت مجزا و هر یک با توجه به ملزومات طراحی سازنده خود طراحی و ساخته می شوند. از آنجایی که زنجیره شفت حاصل از اتصال آنها لزوماً خواص دینامیکی یکسانی نسبت به هر یک از روتورها نخواهد داشت، لزوم چک کردن معیارهای طراحی دینامیکی در مورد زنجیره شفت ضروری می باشد که گاهی اوقات منجر به انجام اصلاحاتی بر روی یک یا چند شفت از مجموعه المانهای دوار میشود. در متن حاضر یک موردکاوی اتصال توربین گازی مدل V94.2 شرکت زیمنس با توان نامی 162MW به یک ژنراتور مدل TLR1115/41 شرح داده شده است. این مجموعه از طریق یک شفت واسطه به یکدیگر کوپل می شوند. برای بررسی رفتار دینامیکی زنجیره شفت علاوه بر شناسایی معیارهای طراحی دینامیکی که به اختصار شرح داده شده است یک مدل المان محدود نیز تهیه و آنالیزهای پیچشی و خمشی به کمک نرم افزار تجاری Ansys11 بر روی آن انجام شده است. برای اطمینان از صحت مدلسازی صورت گرفته نتایج بدست آمده با نتایج منتشر شده توسط شرکت زیمنس مقایسه شده است که تطابق قابل قبولی داشته و صحت مدلسازی را تأیید می کند.

کلمات کلیدی:

توربین گاز - ارتعاشات - دینامیک روتور - فرکانس های طبیعی - تحلیل المان محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/61331>

