

عنوان مقاله:

شبیه سازی و کنترل فعال پدیده سرج در یک کمپرسور گریز از مرکز (سوپرشارژر)

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

علی جوکار - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی سیستمهای انرژی، دانشگاه صنعتی شریف

روزبه زمردیان - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی سیستمهای انرژی، شرکت منکو ایران

محمدباقر غفرانی - دانشیار دانشکده مهندسی انرژی، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

جلوگیری از وقوع ناپایداری (سرج، استال، فلاتر و ...) در کمپرسورها یکی از مهمترین دغدغههای سازندگان آنهاست. رفتار کمپرسور در کارکرد ناپایدار، بسیار دینامیک و غیرخطی بوده و باعث نوسان شدید مشخصههای جریان عبوری با فرکانس بالا میشود. این نوسانات در حالت سرج تا برگشت جریان در کمپرسور پیش رفته و تنشهای بسیار شدیدی در پرههای کمپرسور بوجود میآورند. بدین ترتیب، ناپایداریها به عنوان عاملی مخرب در کمپرسور شناخته میشوند. علاوه بر این ورود کمپرسور به حوزه ناپایداریها کاهش قابل توجه بازده و کارایی را همراه دارد. در این مقاله روشی بر مبنای کنترل فعال یک کمپرسور در جهت جلوگیری از وقوع پدیده سرج در یک کمپرسور گریز از مرکز (سوپرشارژر) ارائه شده است. بعلاوه ماهیت ناپایدار پدیده سرج در کمپرسور، جهت شبیهسازی این پدیده بررسی جریان بالا و پایین دست و همچنین مکانیزم اختناق جریان الزامی است. به همین دلیل ابتدا با استفاده از معادلات گریتر و دینامیک کمپرسور به شبیهسازی کمپرسور، جریان بالا و پایین دست و مکانیزم اختناق جریان مربوط پرداخته میشود. منحنی کمپرسور (سوپر شارژر) با استفاده از آموزش یک شبکه عصبی پرسپترون بر مبنای منحنی عملکرد ارائه شده توسط سازنده، مدلسازی صورت میپذیرد. پس از اتمام شبیه سازی طراحی مکانیزم یک کنترلر عصبی-فازی جهت کنترل اکتیو کمپرسور انجام میشود

کلمات کلیدی:

کمپرسور گریز از مرکز، شبیه سازی سرج، کنترل اکتیو، سوپر شارژر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/95700>

