

عنوان مقاله:

طراحی PID کنترلر برای کنترل سرج در کمپرسورهای سانتری فیوژ با استفاده از Simulink

محل انتشار:

اولین همایش ملی فناوریهای نوین در صنایع برق و رباتیک (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

الهام دشتی ایلیخ چی - دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، گروه مهندسی مکانیک

جعفر غفوری - استادیار گروه مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، گروه مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

جلوگیری از وقوع ناپایداری (سرج، استال، فلاتر و) در کمپرسورها یکی از مهمترین دغدغه های سازندگان آنهاست. رفتار کمپرسور در کارکرد ناپایدار، بسیار دینامیکو غیرخطی بوده و باعث نوسان شدید مشخصه های جریان عبوری با فرکانس بالا میشود. این نوسانات در حالت سرج تا برگشت جریان در کمپرسور پیش رفته و تنشهای بسیار شدیدی در پره های کمپرسور بوجود می آورند. 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 کمپرسور گریز از مرکز در جهت جلوگیری از وقوع پدیده سرج ارائه شده است. پس از معرفی کمپرسورهای گریز از مرکز و نحوه کار آنها، پدیده سرج در کمپرسورهای گریز از مرکز مورد مطالعه قرار گرفته. علل، مشخصه ها و نتایج بروز پدیده سرج مرور شده و سپس روشهای کنترل سرج بیان شده است. در نهایت توجه به نقصان روشهای موجود، کنترل فعال به عنوان رهیافتی موثر جهت کنترل سرج معرفی شده است. به سراغ طراحی کنترلر رفته و پس از معرفی انواع مدهای کنترلی، کنترلر PID به عنوان کنترلی که قابلیت اعمال به اکثر سیستمهای کنترل با مدل ریاضی نامعلوم را دارد، مبنای کار جهت طراحی مدار کنترل فعال قرار میگیرد. سپس بر پارامترهای کنترلر مذکور بر اساس قواعد زیگلر- نیکولس تنظیم میشود. با توجه به طراحی کنترلر سرج طراحی مذکور در نرم افزار MATLAB شبیه سازی شده و نتایج ارائه میشود.

کلمات کلیدی:

پدیده سرج، کمپرسور گریز از مرکز، کنترل فعال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/252451>

