ProjehCenter
www.ProjehCenter.ir
@projehcenter
@projehcenter_ir

بسم الله الرحمن الرحیم

ProjehCenter.ir

رشته برق

عنوان :

اثر تغییر پارامترها بر پایداری دینامیکی و تداخل PSS ها

(و اثبات برتری آن بر روش کلاسیک)

ProjehCenter.ir

فهرست مطالب

موضوع **صفحه**

چکیده ۱
فصل اول مقدمه ۳
۱-۱- پیشگفتار ٤
۱-۲- رئوس مطالب ۷
۱-۳- تاریخچه ۸
فصل دوم پایداری دینامیکی سیستم های قدرت ۱٤
۲-۱- پایداری دینامیکی سیستم های قدرت ۱۵
۲-۲- نوسانات با فرکانس کم در سیستم های قدرت ۱٦
۲-۳- مدلسازی سیستمهای قدرت تک ماشینه ۱۷
مدل ماشین سنکرون ۱۸
معادله مکانیکی (نوسان) ۱۹
۲-۴- طراحی پایدار کننده های سیستم قدرت (PSS) ۲۱
مراحل طراحی PSS: ۲۲
۴- طراحی بلوک reset: ۲٤
۲-۵- مدلسازی سیستم قدرت چند ماشینه: ۲۵
فصل سوم کنترل مقاوم ۲۷
۳-۱-کنترل مقاوم : ۲۸
۳-۲- مسئله کنترل مقاوم: ۲۸
۳-۲-۱- مدل سیستم: ۲۸
۳-۲-۲- عدم قطعیت در مدلسازی: ۲۹
۳-۳-۲- معرفی شاخه های کنترل مقاوم: ۳٦
۳-۴- طراحی کنترل کننده های مقاوم برای خانواده ای از توابع انتقال [۵۴] ٤۰
۳-۴-۱- بیان صورت مسئله: ٤۰
۳-۴-۲- تعاریف و مقدمات: ٤۱
۳-۴-۳- تئوری Nevanlinna – Pick : ٤۳
۳-۴-۴-تبدیل مسئله پایدارپذیری مقاوم به‌یک مسئله Nevanlinna–Pick : ٤۵
۳-۴-۵- طراحی کنترل کننده: ٤۸
۳-۵- پایدار سازی مقاوم سیستم های بازه ای ۵۰
۳-۵-۱- مقدمه و تعاریف لازم: ۵۰
۲-۵-۲- پایداری مقاوم سیستم های بازه ای: ۵۳
۳-۵-۳- طراحی پایدار کننده های مقاوم مرتبه بالا: ۵۸
فصل چهارم طراحی پایدار کننده های مقاوم برای سیستم های قدرت ٦۰
۴-۱- طراحی پایدار کننده های مقاوم برای سیستم های قدرت : ٦۱
۴-۲- طراحی پایدار کننده های مقاوم به روش Nevanlinna – Pick ٦۲
۴-۲-۱- مدل سیستم: ٦۲

ProjehCenter.ir

۴-۲-۲- طرح یک مثال ٦٤
۴-۲-۳ – طراحی پایدار کننده مقاوم به روش Nevanlinna – Pick ٦٦
۴-۲-۴- بررسی نتایج: ۷۰
۴-۲-۵- نقدی بر مقاله: ۷۱
a) بدون کنترل b) بدون کنترل و کنترل مقاوم c) بدون کنترل و با کنترل PSS کلاسیک d) کنترل مقاوم (_ _ _) و کنترل کلاسیک (____)۴-۳- بررسی پایداری دینامیکی یک سیستم قدرت چند ماشینه ۷۵
۴-۳-۱- مدل فضای حالت سیستم های قدرت چند ماشینه:..... ۷٦
۴-۳-۲- مشخصات یک سیستم چند ماشینه:..... ۷۹
۴-۳-۳-طراحی پایدار کننده های سیستم قدرت: ۸٤
۴-۳-۴- پاسخ سیستم به ورودی پله: ۸۷
۴-۴- طراحی پایدار کننده های مقاوم برای سیستم های قدرت چند ماشینه ۸۸
۴-۴-۱- اثر تغییر پارامترهای بر پایداری دینامیکی:..... ۸۸
۴-۴-۲- مدلسازی تغییر پارامترها به کمک سیستم های بازه ای: ۹۱
۴-۴-۳-پایدارسازی مجموعه‌ای ازتوابع انتقال به کمک تکنیک‌های‌بهینه سازی: ۹۵
۴-۴-۴- استفاده از روش Kharitonov در پایدار سازی مقاوم ۹۸
۴-۴-۵- استفاده از یک شرط کافی در پایدار سازی مقاوم: ۱۰۰
۴-۵- طراحی پایدار کننده های مقاوم برای سیستم قدرت چندماشینه (۲) ۱۰۳
۴-۵-۱- جمع بندی مطالب: ۱۰۳
۴-۵-۲-طراحی پایدار کننده های‌مقاوم بر اساس مجموعه‌ای از نقاط کار ۱۰٤
۴-۵-۳- مقایسه عملکرد PSS کلاسیک با کنترل کننده های جدید ۱۰٦
۴-۵-۴- نتیجه گیری: ۱۰۸
فصل پنجم استفاده از ورش طراحی جدید در حل چند مسئله..... ۱۱۲
۵-۱- استفاده از ورش طراحی جدید در حل چند مسئله : ۱۱۳
۵-۲- طراحی PSSهای مقاوم به منظور هماهنگ سازی PSS ها : ۱۱٤
۵-۲-۱- تداخل PSSها : ۱۱٤
۵-۲-۲- بررسی مسئله تداخل PSSها در یک سیستم قدرت سه ماشینه : ۱۱۵
انتخاب مجموعه مدلهای طراحی : ۱۱۹
۵-۲-۴-مقایسه‌عملکرد دو نوع پایدار کننده به کمک شبیه سازی کامپیوتری: ۱۲۲
۵-۳- طراحی کنترل کننده های بهینه (فیدبک حالت) قابل اطمینان برای سیستم قدرت..... ۱۲۳
۵-۳-۱) طراحی کننده فیدبک حالت بهینه ۱۲۳
۵-۳-۳-طراحی کنترل بهینه بر اساس مجموعه‌ای از مدلهای سیستم : ۱۲۷
۵-۳-۴- پاسخ سیستم به ورودی پله : ۱۳۰
فصل ششم بیان نتایج..... ۱۳۳
۶-۱- بیان نتایج : ۱۳٤

ProjehCenter.ir

چکیده :

توسعه شبکه های قدرت نوسانات خود به خودی با فرکانس کم را، در سیستم به همراه داشته است. بروز اغتشاش هایی نسبتاً کوچک و ناگهانی در شبکه باعث بوجود آمدن چنین نوساناتی در سیستم می شود. در حالت عادی این نوسانات بسرعت میرا شده و دامنه نوسانات از مقدار معینی فراتر نمی رود. اما بسته به شرایط نقطه کار و مقادیر پارامترهای سیستم ممکن است این نوسانات برای مدت طولانی ادامه یافته و در بدترین حالت دامنه آنها نیز افزایش یابد. امروزه جهت بهبود میرایی نوسانات با فرکانس کم سیستم، در اغلب شبکه های قدرت پایدار کننده های سیستم قدرت (PSS) به کار گرفته می شود.

این پایدار کننده ها بر اساس مدل تک ماشین – شین بینهایتِ سیستم در یک نقطه کار مشخص طراحی می شوند. بنابراین ممکن است با تغییر پارامترها و یا تغیر نقطه کار شبکه، پایداری سیستم در نقطه کار جدید تهدید شود.

موضوع این پایان نامه طراحی پایدار کننده های مقاوم برای سیستم های قدرت است، به قسمی که پایداری سیستم در محدوده وسیعی از تغییر پارامترها و تغییر شرایط نقطه کار تضمین شود. در این راستا ابتدا به مطالعه اثر تغییر پارامترهای بر پایداری سیستم های قدرت تک ماشینه و چند ماشینه پرداخته می شود. سپس دو روش طراحی کنترل کننده های مقاوم تشریح شده، و در مسئله مورد مطالعه به کار گرفته می شوند. سرانجام ضمن نقد و بررسی این روش ها، یک روش جدید برای طراحی PSS ارائه می شود. در این روش مسئله طراحی پایدار کننده مقاوم به مسئله پایدار

ProjehCenter.ir