



The Eighth

# Iranian Conference on Electrical Engineering

May 17-19, 2000 – ISFAHAN, IRAN



## PROCEEDINGS

Power

Volume 2

# ICEE 2000

طراحی کنترل کننده عصبی ترانسفورماتور تغییر دهنده فاز استاتیکی جهت بهبود پایداری ژنراتور سنکرون ..... ۴۴۴

حسن رسنگار، فرزاد رضوی

مشخصه های دینامیکی کنترل کننده توان یکپارچه (UPFC) ..... ۴۵۲

سیدعلی نبوی نیای

بررسی اثر در نظر گرفتن سونیچینگ مبدل های UPFC و پیشنهاد روشی برای سونیچینگ مبدل، جهت بهبود عملکرد سیستم ..... ۴۵۹

فرشاد بزرگی، گئورگ فره یتیان، سدحسین حسینان

طراحی کنترل کننده مقاوم برای سیستم چند ماشینه قدرت ..... ۴۶۷

رحب اصغرمان، علیرضا فرحی ارمکی

### چهارشنبه : ۱۶-۱۷/۴۰

#### سیستم های قدرت ۲

استفاده از کنترل کننده عصبی و عصبی- فازی در جبران کننده توان راکتیو استاتیکی جهت بهبود پایداری سیستم قدرت ..... ۴۷۸

سیدمسعود برکاتی، سیدحسین حسینی، سهراب حانمحمدی

ناپایداری دینامیکی ولتاژ در سیستم قدرت ..... ۴۸۶

محمدرضا حامدی، سیدمحمدتقی بطحایی

کنترل تصحیحی پایداری ولتاژ با استفاده از مفهوم ناحیه ضعیف ..... ۴۹۸

محمداسماعیل همدانی گلشن، حسن فوجه نکلو، حسین سعی

ارزیابی پایداری ولتاژ در شبکه های قدرت بر اساس مدار معادل تونن باسهای مصرف ..... ۵۰۶

محمدباقر بناشرفیان، مهرداد طرفدار حق، هومن جاویدی، سیدحسین حسینی، محمود رضا حقی فام

ارزیابی امنیت ولتاژی سیستم قدرت با استفاده از تکنیک شبکه عصبی ..... ۵۱۴

محمدرضا آقامحمدی، هنگامه کحوئیان جعفری

### پنجشنبه : ۱۰-۱۲

#### سیستم های قدرت ۳

اثر کنترل غیر همزمان اتور کلوزرها در کاهش ضربات وارده بر محور ژنراتورها ..... ۵۲۴

مهدی معلم، محمود زندی

مطالعه تاثیر فرایندهای مدیریت مصرف بر امنیت استاتیکی سیستمهای قدرت با استفاده از تنوری بازی نامتعاون ..... ۵۳۱

مهرداد سنایش نظر، محسن بارسا مقدم، حسین جاویدی، محمودرضا حقی فام

طراحی پایدار ساز سیستم قدرت، با کمک روش کنترل ساختار متغیر همراه با انتخاب بهینه مقادیر ویژه سطوح لغزش ..... ۵۳۹

عاس محمدزاده فخرداوود، مهدی کراری

روش جدید برای تخمین حد بارگذاری سیستم های قدرت ..... ۵۴۷

علی اکبر قره ویسی، محمدحسین جاویدی، رجب اصغریان



## طراحی کنترل کننده عصبی ترانسفورماتور تغییر دهنده فاز استاتیکی جهت بهبود پایداری ژنراتور سنکرون

دکتر حسن رستگار مهندس فرزاد رضوی

دانشکده برق - دانشگاه صنعتی امیر کبیر

تهران - خیابان حافظ - تلفن ۶۴۶۶۰۰۹ - فاکس ۶۴۰۶۴۶۹

Email : Rastegar@cic.aku.ac.ir

### چکیده :

در این مقاله ، کاربرد یک تغییر دهنده فاز کنترل شونده با شبکه عصبی توان ( NPST )<sup>۱</sup> در یک تأسیسات صنعتی جهت بهبود پروفیل ولتاژ و رفتار دینامیکی ژنراتور سنکرون مورد توجه قرار می گیرد . در کنترل کننده عصبی ارائه شده ، تغییرات سرعت  $(\Delta\omega_r)$  و شتاب  $(\Delta\dot{\omega}_r)$  ژنراتور سنکرون به عنوان ورودی های کنترل کننده انتخاب شده است . در این مقاله به مقایسه کنترل کننده عصبی با کنترل کننده کلاسیک (CVR)<sup>۲</sup> پرداخته شده است . جهت نمایش توانمندی NVR<sup>۳</sup> پیشنهاد شده ، شبیه سازی های متنوعی در شرایط مختلف کاری و اعمال اغتشاشات گوناگون ارائه گردیده است . دیده می شود که در مقایسه با CVR سیستم ارائه شده پروفیل ولتاژ و رفتار دینامیکی ژنراتور سنکرون را به نحو مطلوبی بهبود می بخشد .

کلمات کلیدی :

ژنراتور سنکرون SG - تغییر دهنده فاز عصبی NPST - شبکه های عصبی مصنوعی ANN<sup>۴</sup> - کنترل کننده های عصبی NNC<sup>۵</sup>

### ۱- مقدمه

امروزه استفاده از ترانسفورماتور تغییردهنده فاز در شبکه های به هم پیوسته به منظور کنترل توان در حالت دائمی ، تقسیم بار بهینه اقتصادی ، بهبود پایداری سیستم با میرا نمودن نوسانات الکترومکانیکی و بالاخره میرا نمودن مدهای تشیی<sup>۱</sup> نوسانات ناشی از راکتانس زیر سنکرون به طور گسترده ای مطرح شده است . بهنگام وقوع خطا ، ورود یا خروج بارها بعضی از متغیر های مهم سیستم مثل دامنه ولتاژ ، فرکانس و زاویه گشتاور نوسانی می شوند که همین امر اثرات نامطلوبی بر پایداری سیستم و طول عمر تجهیزات شبکه بر جای می گذارد . بنابراین جهت افزایش حد پایداری از پایدارسازهای اضافی استفاده می کنند . ترانسفورماتور تغییر دهنده فاز همانند سایر پایدارسازها جهت حذف نوسانات الکترومکانیکی سیستمهای قدرت بکار می رود [۱].

Neural Phase Shifter Transformer  
Classic Voltage Regulator  
Neural Voltage Regulator  
Artificial Neural Network  
Neural Network Controller  
toursion modes



هشتمین

# کنفرانس مهندسی برق ایران

۲۸ تا ۳۰ اردیبهشت ۱۳۷۹ - دانشکده برق و کامپیوتر - دانشگاه صنعتی اصفهان



مجموعه مقالات

قدرت

جلد دوم

# ICEE 2000