

عنوان مقاله:

تشخیص ناپایداری گذرا در یک سیستم قدرت با استفاده از منطق فازی

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی مهندسی برق (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

ابوالفضل شعبانی - دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بین المللی امام خمینی، قزوین، ایران

حسن زرآبادی پور - دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بین المللی امام خمینی، قزوین، ایران

خلاصه مقاله:

هدف اصلی یک سیستم قدرت، تامین انرژی الکتریکی برای بارهای شبکه با کیفیت بالا و بدون ایجاد وقفه میباشد. برای رسیدن به این هدف، بررسی امنیت سیستم جهت شناسایی استحکام شبکه در مقابل وقوع حوادث اتفاقی انجام می شود. بررسی امنیت سیستم به دو صورت استاتیکی و دینامیکی صورت می گیرد. یکی از عوامل مهم در عملکرد امن سیستم های قدرت، پایداری آن در برابر اغتشاش های بزرگ می باشد. از این رو ارزیابی پایداری گذرا بسیار مورد توجه قرار گرفته و یکی از متغیرهای مهم در این امر تعیین زمان بحرانی رفع خطا است. زمان بحرانی رفع خطا، زمانی است که اگر کلیدها پس از بروز اغتشاش شدید در آن زمان عملکنند، سیستم حالت سنکرون خود را از دست میدهد. بر این اساس، ارزیابی پایداری گذرا در واقع توانایی شبکه در حفظ سنکرون، هنگام وقوع یک اغتشاش شدید می باشد. در ارزیابی پایداری گذرا به صورت آنالینهدف فقط تشخیص ناپایداری/پایداری شبکه بوده و اپراتور شبکه تمایلی به دانستن زمان بحرانی رفع خطا ندارد. با توجه به تغییرات مداوم ساختار و شرایط کاری سیستم قدرت، لازم است ارزیابی پایداری گذرا به صورت بلادرنگ انجام شود. ارزیابی برای تمامی خطاهای محتمل در یک شبکه بسیار پیچیده و دارای حجم محاسبات زیاد است. به این منظور در کاربردهای زمان حقیقی از روش شبکه های فازی برای ارزیابی پایداری گذرا استفاده میشود. در این مقاله از روش شبکه فازی استفاده شده و ارزیابی پایداری گذرا صورت گرفته و طبقه بندی حالت های پایدار از ناپایدار انجام شده است. با استفاده از انجام شبیه سازی زمانی سرعت و زاویه روتور مولدها، تولید شده و سپس نمونه هایی از هر کدام از منحنی های سرعت و زاویه روتور مولد به عنوان ورودی شبکه فازی در نظر گرفته شده است. شبکه طراحی شده بر روی سیستم 9 شینه IEEE شبیه سازی شده است.

کلمات کلیدی:

زمان بحرانی رفع خطا، انرژی بحرانی، سطح مرزی انرژی پتانسیل، انرژی جنبشی، منطق فازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/831797>

