

عنوان مقاله:

ارتقای تخمین حالت سیستم های قدرت با وضعیت نامطلوب با استفاده از تابع توزیع گوسی و ماشین یادگیری اصلاح شده در شبکه عصبی تعمیم یافته

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی مهندسی برق، الکترونیک و شبکه های هوشمند (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

نورالله داوریان - کارشناس ارشد برق قدرت، گروه برق، دانشکده تحصیلات تکمیلی، واحد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، نورآباد ممسنی، ایران

علی کریمی - دکترای برق قدرت، گروه برق، دانشکده تحصیلات تکمیلی، واحد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، نورآباد ممسنی، ایران

اسحاق فرجی - دکترای برق قدرت، گروه برق، دانشکده تحصیلات تکمیلی، واحد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، نورآباد ممسنی، ایران

خلاصه مقاله:

تخمین حالت یکی از مهم ترین ابزارها در سیستم های مدیریت انرژی می باشد که می بایست تخمینی دقیق و مطمئن از حالات سیستم قدرت برای استفاده در کاربردهای مختلف نظیر آنالیز ایمنی، پخش بار زمان حقیقی ارائه دهد. در این مقاله با استفاده از شبکه عصبی مبتنی بر روش ماشین یادگیری حداکثری اصلاح شده روشی برای تخمین حالت سیستم قدرت با حالات نامطلوب ارائه شده است. شبکه عصبی مبتنی بر یادگیری ماشین حداکثری، تخمین حالت را از طریق یک رویه مستقیم انجام می دهد که نیازی به رفتن به رویه تکراری تخمین حالت WLS را ندارد و زمان محاسباتی پایین تری دارد. جهت تایید کارائی روش پیشنهادی بر روی سه شبکه تست پیاده سازی گردیده است. از نتایج استنباط می شود که تمامی تخمین های فازوری ولتاژ با استفاده از روش پیشنهادی دارای مقادیر مناسبی می باشند و خطای روش مبتنی بر شبکه عصبی به مراتب بهتر از روش WLS می باشد که نشانگر بهتر بودن روش شبکه عصبی مبتنی بر یادگیری ماشین حداکثری می باشد. از نتایج شبیه سازی در سه وضعیت بیش از حد-معین، بحرانی-معین و زیرمعین استدلال می شود که در تمامی سطوح کمکی اندازه گیری روش پیشنهادی شبکه عصبی مبتنی بر یادگیری ماشین حداکثری توانسته تخمین حالت را با کوچک ترین خطای آماری انجام دهد. خطای متوسط مطلق مربوط به اندازه ولتاژ، اندازه فاز، فلوهای توان اکتیو و راکتیو و نیز FE نیز با مقدار کوچکی همراه شده است. مقادیر کوچک این خطاها نشانگر عملکرد بسیار مناسب روش پیشنهادی می باشد.

کلمات کلیدی:

تخمین حالت، سیستم قدرت با حالات نامطلوب، ماشین یادگیری حداکثری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1257218>

