

عنوان مقاله:

مدل سازی مزرعه بادی مجهز به ژنراتور القایی دوسوتغذیه با معادل سازی بخش مکانیکی با استفاده از خوشه بندی بر اساس ضریب جذب توان

محل انتشار:

فصلنامه مدل سازی در مهندسی، دوره 18، شماره 60 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

سامان احمدی - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

ایمان پورفر - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

امین ساکی - دانشکده صنعتی جندی شاپور دزفول

خلاصه مقاله:

با توجه به افزایش چشمگیر استفاده از توان تولیدی توربین های بادی و توسعه روزافزون مزارع بادی، دیگر تأثیر آن ها بر روی سیستم های قدرت قابل چشم پوشی نبوده و مدل سازی مناسب مزارع بادی از اهمیت خاصی برخوردار شده است. در بسیاری از مطالعات، هنگام مطالعه اثر یک مزرعه بادی روی سیستم قدرت، به جای مدل سازی دقیق همه توربین های موجود در مزرعه، عملکرد مزرعه بادی در نقطه کوپل مشترک با شبکه به صورت عملکرد مزرعه معادلی شامل یک ژنراتور و یک توربین معادل، که از معادل سازی توربین های بادی مزرعه واقعی حاصل شده است، در نظر گرفته می شود. این موضوع علاوه بر اینکه موجب سادگی تحلیل سیستم می شود، کاهش چشمگیر بار محاسباتی مطالعات را نیز به دنبال خواهد داشت. برای بهتر شدن دقت می توان بخش مکانیکی را با استفاده از روش های دسته بندی بجای یک توربین با چند توربین معادل سازی کرد. تاکنون روش های مختلفی برای انجام این نوع معادل سازی در مزارع بادی معرفی شده اند که همه آنها از ویژگی سرعت باد به عنوان شاخص دسته بندی توربین ها استفاده می کنند. در این مقاله برای دسته بندی توربین های بادی بجای سرعت باد استفاده از ضریب جذب توان توربین بادی به عنوان ویژگی دسته بندی پیشنهاد شده است. سپس در ادامه با معادل سازی بخش مکانیکی توربین ها در هریک از خوشه ها نتایج با حالتی که دسته بندی بر اساس سرعت باد صورت گرفته باشد و همینطور با مدل دقیق مورد مقایسه قرار گرفته است. برای شبیه سازی از نرم افزار MATLAB استفاده شده است. نتایج حاکی از آنست که روش مورد استفاده، موجب بهبود دقت نتایج حاصل از معادل سازی خواهد شد.

کلمات کلیدی:

مزرعه بادی، ژنراتور القایی دوسو تغذیه، کاهش مدل، الگوریتم k-means

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1166464>

