

عنوان مقاله:

آنالیز سیگنال کوچک ژنراتور سنکرون به همراه توربین بادی مبتنی بر DFIG با در نظر گرفتن سرعت تصادفی باد و گشتاور میراساز

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی تحقیقات بنیادین در مهندسی برق (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

امین علوی اشکفتکی - دانشجوی ارشد گروه برق قدرت، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

عبدالرضا ربیعی - استادیار گروه برق قدرت، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

عباس کارگر - دانشیار گروه برق قدرت، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

صمد تقی پور بروجنی - دانشیار گروه برق قدرت، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

خلاصه مقاله:

بحران آلودگی در سرتاسر جهان از یک سو و استفاده بیش از پیش سوخت های فسیلی و در نتیجه روند رو به اتمام آن از سوی دیگر تمایل به استفاده از منابع سبز مانند انرژی باد را افزایش داده است. اغلب در ساختار توربین های بادی از ژنراتور القایی از دو سو تغذیه (DFIG) استفاده می شود که با افزایش نفوذ این نوع تولیدات در شبکه، بررسی مسایل پایداری، امنیتی، کنترلی و ... اهمیت زیادی پیدا می کند و برای آنالیز و تحلیل آن ها نیاز به مدل ریاضی DFIG وجود دارد. در این مقاله آنالیز تواما سیگنال کوچک ژنراتور سنکرون و DFIG به همراه طراحی کنترل کننده های مناسب برای گشتاور الکترومغناطیسی و توان راکتیو استاتور DFIG صورت می گیرد. البته به دلیل تصادفی بودن ذاتی سرعت باد، داده های تصادفی از توزیع وییال مربوط به آن تولید شده و در شبیه سازی نیز اعمال می گردد. نکته دیگر گشتاور میراکننده ژنراتور سنکرون به عنوان معیاری برای ارزیابی پایداری دینامیکی در حضور DFIG است و برای محاسبه آن نیاز به مدل سیگنال کوچک سیستم می باشد که در این مقاله نیز به آن پرداخته می شود. البته آنالیز سیگنال کوچک علاوه بر محاسبه گشتاور میراساز، سرعت محاسبات در شبکه را نیز به دلیل خطی بودن به طور محسوسی افزایش می دهد. در پایان یک شبکه نمونه در نرم افزار Matlab با توجه به مدل غیرخطی المان ها و معادلات ریاضی، خطی و شبیه سازی شده و نتایج حاصل از آن ارایه می گردد.

کلمات کلیدی:

ژنراتور القایی از دو سو تغذیه (DFIG)، پایداری سیستم، توزیع وییال سرعت باد، گشتاور میراکننده، مدل سیگنال کوچک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/672967>

