

## عنوان مقاله:

طراحی سیستم کنترل مبتنی بر نظریه مد لغزشی تطبیقی برای ردیابی توان در یک توربین بادی دوسو تغذیه بدون جاروبک

## محل انتشار:

مجله تحقیقات نوین در برق, دوره 10, شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

## نویسندگان:

محسن احسانی - Faculty of Engineering, Damavand Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran

اشکناز اورعی - Sajjad University of Technology, Mashhad, Iran

بابک عبدی - Renewable Energy Research Center, Damavand Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran

وحید بهنام گل - Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran

سید مهدی حکیمی - Renewable Energy Research Center, Damavand Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran

## خلاصه مقاله:

در این مقاله سیستم کنترل مبتنی بر نظریه مد لغزشی تطبیقی برای ردیابی توان‌های اکتیو و راکتیو در یک توربین بادی با ژنراتور القایی دو سو تغذیه بدون جاروبک طراحی شده است. دینامیک این نوع توربین‌ها غیرخطی بوده و شامل نامعینی‌های پارامتری و اغتشاشاتی از قبیل تغییرات سرعت باد است. لذا در این مقاله برای کنترل این سیستم غیرخطی و نامعین از نظریه مد لغزشی استفاده گردیده است. یکی از محدودیت‌های روش مد لغزشی، نیاز به کران بالای بخش‌های نامعین است. اما در سیستم توربین بادی مورد مطالعه، به دلیل متنوع بودن و نامشخص بودن کران نامعینی‌ها، از نوع تطبیقی روش مد لغزشی استفاده گردیده است. در این روش، بهره‌های سیستم کنترل به صورت متغیر با زمان در نظر گرفته شده و به نحوی طراحی می‌شوند که به کران بالای نامعینی همگرا شوند. همچنین به دلیل اینکه بهره‌های کنترل کننده به صورت تطبیقی تنظیم می‌شوند، نیازی به محافظه کارانه در نظر گرفتن آن‌ها نخواهد بود که این مساله به کاهش دامنه چترینگ در سیگنال کنترل منجر می‌شود. کنترل کننده طراحی شده پیشنهادی در یک شبیه‌سازی کامل در نرم افزار متلب، بر روی مدل یک توربین بادی دو سو تغذیه بدون جاروبک، مورد ارزیابی قرار گرفته و کارایی مطلوب این روش پیشنهادی در مقایسه با روش های مد لغزشی استاندارد و کنترل کننده کلاسیک تناسبی - انتگرالی - مشتقی نشان داده شده است.

## کلمات کلیدی:

Wind turbine, brushless Doubly-fed induction generator, Sliding mode control, Adaptive gain, Uncertainty  
توربین بادی، ژنراتور القایی دو سو تغذیه بدون جاروبک، کنترل مد لغزشی، بهره تطبیقی، نامعینی.

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1429015>

