

عنوان مقاله:

کنترل سلسله مراتبی برای تسهیم دقیق توان راکتیو و جریان های هارمونیک در ریزشبکه های جزیره ای براساس کنترل جریان چرخشی لحظه ای

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 13، شماره 3 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

ایمان لرزاده - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

حسین عسکریان ابیانه - استاد، دانشکده ی مهندسی برق، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

مهدی ثوابی - محقق پسا دکترا، دپارتمان تکنولوژی انرژی، دانشگاه Aalborg، دانمارک

خلاصه مقاله:

به منظور دستیابی به تسهیم دقیق توان راکتیو مولفه اصلی و جریان های هارمونیک میان اینورترهای رابطه واحدهای تولید پراکنده (DG) در ریزشبکه های جزیره ای، یک طرح کنترل سلسله مراتبی، شامل دو سطح اولیه و ثانویه براساس کنترل جریان چرخشی لحظه ای، در این مقاله ارائه شده است. در ابتدا، مولفه های اصلی و هارمونیک های غالب جریان خروجی هر اینورتر در سطح کنترل اولیه استخراج و به کنترلر ثانویه انتقال می یابند. سپس بر مبنای این اطلاعات، جریان های چرخشی در فرکانس های مختلف در کنترل ثانویه محاسبه و جهت تولید سیگنال های کنترلی مناسب، به سطح کنترل اولیه اعمال می شوند. نتیجتاً، این سیگنال ها پس از عبور از بلوک های کنترلی، به عنوان ولتاژهای مرجع به کنترل کننده های ولتاژی، تزریق می شوند. در تقابل با طرح های کنترل امپدانس مجازی مرسوم، که تسهیم توان و جریان های هارمونیک به قیمت معرفی افت ولتاژها و اغتشاش های هارمونیک اضافی محقق می شوند، اثر کنترل پیشنهادی روی دامنه و کیفیت شکل موج ولتاژ خروجی DG ها، ناچیز است. به علاوه، روش پیشنهادی قادر به تسهیم دقیق جریان های هارمونیک است، حتی اگر بارهای غیرخطی مستقیماً در ترمینال های واحدهای DG متصل شوند. فرآیند تعیین و طراحی پارامترهای سیستم کنترل به جزییات تشریح، و نتایج شبیه سازی به منظور نمایش کارایی روش کنترل پیشنهادی برای چهار واحد DG کنترل شده ی ولتاژی، فراهم شده است.

کلمات کلیدی:

کنترل سلسله مراتبی، اینورتر رابط، جریان های چرخشی، ریزشبکه جزیره ای، تسهیم جریان هارمونیک، اینورتر کنترل شده ی ولتاژ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/604340>

