

عنوان مقاله:

طراحی کنترل کننده دو حلقه ای برای فیلتر فعال تک فاز موازی بدون سنسور با خروجی LCL با در نظر گرفتن تاخیر محاسبات و مدولاسیون

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 14، شماره 1 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

علی موحدی تبار - دانشکده مهندسی - دانشگاه فردوسی مشهد - مشهد - ایران

محمد منفرد - دانشیار - دانشکده مهندسی - دانشگاه فردوسی مشهد - مشهد - ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله به کنترل فیلتر فعال تک فاز موازی با فیلتر LCL پرداخته شده است. برای حذف رزونانس از میرایی فعال با استفاده از روش کنترل دو حلقه ای استفاده شده است. طراحی کنترل کننده در این نوع سیستم کنترلی بسیار پیچیده است. برای روش طراحی کنترل کننده مراجع بسیار کمی وجود دارد. در این مراجع طراحی با روش های پیچیده و مبتنی بر سعی و خطا انجام شده است. در این مقاله نشان داده شده است در نظر نگرفتن تاخیر که تقریباً در تمامی روش های طراحی کنترل کننده دو حلقه ای در مبدل ها وجود دارد، می تواند در کنترل فیلتر فعال منجر به ناپایداری شود و حاشیه فاز زیاد در طراحی کنترل کننده در حلقه خارجی مانع این ناپایداری نمی شود. سپس با استفاده از اصل پایداری حلقه های داخلی دارای مفهوم فیزیکی در سیستم های چند حلقه ای پارامترهای کنترل کننده طراحی شده اند. تضمین پایداری در حضور تاخیر زمانی و سادگی طراحی از مزایای این روش می باشند. علاوه بر این در این مقاله از روش تخمین پارامترهای ولتاژ و جریان شبکه با استفاده از فیلتر کالمن استفاده شده است. در روش پیشنهادی با استفاده از ساده سازی های منطقی امکان تخمین پارامترهای ولتاژ و جریان خط با دقت مطلوب توسط فیلتر کالمن فراهم آمده است. کارایی روش با شبیه سازی توسط نرم افزار سیمولینک تایید شده است.

کلمات کلیدی:

فیلتر فعال تک فاز موازی، کنترل دو حلقه ای، میرایی فعال، فیلتر کالمن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/720505>

