

سیستم تزریق توان یکی از اجزای شبکه های هوشمند می باشد. در شبکه هوشمند، هر مولد انرژی الکتریکی می تواند به شبکه متصل شده و توان اکتیو و راکتیو به آن تزریق کند. میزان انرژی تزریقی در شبکه هوشمند باید کنترل شود تا مشکل پایداری و یا افت/خیز ولتاژ پیش نیاید. منبع مولد توان می تواند یک خودروی برقی، سلول خورشیدی خانگی و یا پیل سوختی باشد. در این پژوهش، ابتدا مدل سیستم در فضای کلاسیک و مدرن بدست آمده سپس یک استراتژی کنترل جدید و ساده بر اساس فیدبک حالت برای کنترل سیستم تزریق توان ارائه می شود. سیستم تزریق مورد مطالعه از سه بخش منبع ولتاژ مستقیم، مبدل منبع ولتاژ و صافی سلف-خازن-سلف تشکیل شده است. خروجی فیلتر به شبکه متصل می شود بنابراین در کنترل اینورتر بصورت یک اغتشاش عمل می کند. در روش پیشنهادی، مدل سیستم به گونه ای بهبود می یابد که تاثیر اغتشاش از بین برود. همچنین حداقل ولتاژ مورد نیاز برای تزریق یک توان معین بدست می آید. علاوه بر این، برای پرهیز از مشکلاتی مانند نویز و هزینه، یک مشاهده گر حالت نیز طراحی می گردد. یکی از مشکلات سیستم های تزریق توان در شبکه های تکفاز، تزریق مقاداری جریان مستقیم به شبکه قدرت است که استراتژی پیشنهادی بر این مشکل نیز چیره می شود. در انتها عملکرد روش پیشنهادی با روش متداول تناسبی-رزونانسی روی مدل میانگین و دقیق از نظر رزیابی سیگنال مرجع، حذف اغتشاش و تزریق جریان مستقیم مقایسه می گردند.

(pdf)
abstract