

عنوان مقاله:

بهینه سازی انرژی بازیابی ترمزی قطار برای کارایی بیشینه در سیستم های قطار شهری

محل انتشار:

هفتمین همایش بین المللی مهندسی برق، علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

مصطفی نیکبخت - دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدارهای مجتمع الکترونیکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرقان، کارشناس مخابرات -
تکنسین فنی ایستگاه قطار شهری- سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز.

عباس کهنمویی - کارشناسی رشته مهندسی مکانیک خودرو دانشگاه ، کارشناس نت برق قطار و درزین - تکنسین فنی ایستگاه قطار شهری
- سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز.

حمید رضا نوروزی - دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدارهای مجتمع الکترونیکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرقان، کارشناس فنی(برق)/
مکانیک/ تاسیسات) تکنسین فنی ایستگاه قطار شهری- سازمان حمل و نقل ریلی شهرداری شیراز.

خلاصه مقاله:

هدف مقاله حاضر بررسی بهینه سازی انرژی بازیابی ترمزی قطار برای کارایی بیشینه در سیستم های قطار شهری می باشد . در این مقاله از تجهیزات ذخیره کننده سری با اینورتر قطار برای استفاده از انرژی ترمزی در قطارهای برقی استفاده شده است. با توجه به مصرف زیاد انرژی برق توسط قطارهای متروی شهری، می بایست به دنبال روش هایی جهت بازیابی و ذخیره انرژی تولید شده این قطارها بود. توان بالایی از انرژی ترمزی دینامیکی ناشی از ترمز قطارهای متروی شهری می تواند به شبکه اصلی برگشت داده شود. وقتی قطار در حال حرکت کششی می باشد ماشین الکتریکی به کار رفته در سیستم پیشران قطار، به صورت موتور عمل کرده و از شبکه جریان دریافت می کند. وقتی قطار در مسیر سرازیری و یا نزدیک به توقف قرار می گیرد، ماشین الکتریکی می تواند در ناحیه ترمزی قرار بگیرد. هنگام ترمز، ماشین الکتریکی می تواند به صورت ژنراتور عمل کند. عموماً این انرژی ترمزی در بانک های مقاومتی تلف می شود. با هدف بهبود بهره وری و کارایی سیستم، می توان به کمک یک سیستم بازیاب مبتنی بر الکترونیک قدرت، انرژی اضافی را به شبکه تزریق کرد. نتایج نشان داد که با استفاده از تجهیزات ذخیره کننده با افزایش ولتاژ سمت DC اینورتر قطار، هنگامی که قطار در سرعت های بالا عمل ترمزگیری را انجام می دهد می توان گشتاور موتور قطار را افزایش داد و تخلیه انرژی مکانیکی موجود در موتور محرک قطار سریعتر انجام می شود. همچنین در طول زمان راه اندازی قطار، با افزایش ولتاژ اینورتر قطار، شتاب موتور افزایش می یابد، بنابراین تجهیزات ذخیره کننده در دو حالت راه اندازی و ترمزی ولتاژ دو سر اینورتر را افزایش می دهند.

کلمات کلیدی:

قطارهای برقی، انرژی ترمزی دینامیکی ، اینورتر منبع ولتاژ ، بازیابی انرژی ترمزی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1834605>

