

عنوان مقاله:

طراحی و مدل سازی واحد ورودی - خروجی دیجیتال سیستم حفاظت خودکار قطار به منظور اعمال ترمز و مقایسه با نمونه واقعی

محل انتشار:

پژوهشنامه حمل و نقل، دوره 20، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

محمدعلی صندیدزاده - دانشیار، دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

محمدرضا داودی - دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

از مهم ترین بخش های ایمنی هر شبکه ریلی در کشور های مختلف سیستم ترمزگیری است. کلیه مراحل به کارگیری ترمز در سیستم های مدرن با کمک سیستمی به نام ATP صورت می گیرد. این سیستم از واحدهای مختلفی تشکیل شده است. یکی از مهم ترین بخش ها، واحد دیجیتال ورودی- خروجی حیاتی جهت کنترل و به کارگیری ترمز است که VDX نامیده می شود. ما ابتدا سیستم حفاظت خودکار قطار ساخت شرکت بمباردیه مورد استفاده در مترو تهران را تحلیل می کنیم. از آنجایی که واحد VDX در این سیستم کنترل ترمز و درب های سمت راست و چپ قطار را بر عهده دارد، لذا پس از بررسی این واحد، طرحی ارائه شده که تمامی نکات ایمنی و قابلیت اعتماد در آن رعایت شده است. همچنین این طرح شامل دو پردازنده، ۴ مدار رابط ترمز، ۲ مدار رابط کنترل کننده درب های راست و چپ، ۶ رله، ۶ درایور، ۳ سنسور جریان، فیدبک فشار لوله های سیستم ترمزی و به ازای هر درب ۱ سوئیچ است. ابتدا وضعیت سوئیچ های درب های سمت راست و چپ بررسی می شوند، اگر درب ها بسته باشد ترمزها آزاد و اگر درب ها باز باشند، ترمزها درگیر می شوند. همچنین هرچند میلی ثانیه یک بار وضعیت درب ها چک می شود و باز شدن درب ها را به عنوان یک خطا تلقی می کند. سیستم دارای دو واحد پردازنده کنترلی، یک واحد تشخیص خطا، مدارات رابط ترمز و رابط درب های سمت راست و چپ است. این واحد بر اساس سیگنال های High-Low رسیده از طرف پردازنده های کنترلی بر پردازنده ها، بر اساس سیگنال های ارسالی سنسورها بر درایورها، رابط ترمز و رله ها و بر اساس جریان سوئیچ ها بر درب های راست و چپ نظارت می کند.

کلمات کلیدی:

ترمز، VDX، کنترل درب های راست و چپ، مدار رابط ترمز، تشخیص و ردیابی خطا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1705525>

