



پردیس دانشکده های فنی



دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

بسمه تعالی

جلسه دفاعیه رساله دکتری

گرایش: برق قدرت

موضوع: رؤیت گر حالت مبتنی بر یادگیری عمیق جهت شناسایی و مکان یابی خطای اتصال کوتاه دور به دور در موتور آهنربای دایم و پیاده سازی آن روی بردهای صنعتی

توسط: فرید پروین

استاد راهنما: دکتر جواد فیض

استاد مشاور: دکتر احمد کلهر

روز ، ساعت ، تاریخ دفاع: یکشنبه، ۲۹ بهمن، ساعت ۱۵:۳۰

مکان دفاع : ساختمان جدید برق، اتاق ۸۰۳

چکیده:

در این رساله، یک روش تشخیص شدت خطای اتصال کوتاه دور به دور مبتنی بر یادگیری عمیق با استفاده از شبکه عصبی ترانسفورمر ارائه می شود. ویژگی های ورودی، جریان در قاب مرجع آلفا-بتا و خروجی ها، تعداد دورهای اتصال کوتاه و دامنه ی جریان اتصال کوتاه هستند. این روش تنها با استفاده از جریان های استاتور، یک نمای کلی و جامع از شدت خطا را ارائه می دهد. شبکه ی عصبی ترانسفورمر پیشنهادی با استفاده از سازوکار توجه چند سر، نمایش های متعددی از ورودی ایجاد می کند. این امر به شبکه اجازه می دهد تا روی بخش های خاصی از سیگنال های ورودی تمرکز کند و خروجی ها را با دقت بالا تخمین بزند. برای جمع آوری یک مجموعه ی داده آزمایشگاهی، یک موتور سنکرون آهنربای دایم مجدداً سیم پیچی شده است تا شرایط خطای اتصال کوتاه دور به دور استاتور شبیه سازی شود. مجموعه ی داده نهایی شامل ۳ مقدار بار، ۳ مقدار سرعت روتور و سه مقدار برای تعداد دورهای اتصالی می شود. نتایج نشان می دهند که دقت روش برای هر دو خروجی دامنه ی جریان و تعداد دورهای اتصالی، بیش از ۹۶٪ است. مقایسه ای بر اساس معیارهای مختلف بین روش پیشنهادی و سایر روش های مطرح ارائه شده است. بر اساس نتایج مقایسه و با توجه به دقت به دست آمده، روش پیشنهادی پتانسیل بالایی از نظر جامعیت، دقت، قابلیت پیاده سازی و هزینه نشان می دهد. در انتها نحوه ی پیاده سازی روش مورد نظر با استفاده از اینترنت اشیا و پروتکل MQTT ارائه شده است.