



## طراحی و شبیه‌سازی حسگرهای نرم مبتنی بر مدل شبکه‌های هوشمند عصبی

### چکیده

در طول تاریخ انسان همواره به دنبال کشف پدیده‌ها و سیستم‌های جدید و همچنین کنترل کردن آنها جهت دسترسی به یک زیست راحت بوده است. با شروع انقلاب صنعتی در قرن نوزدهم این میل نسبت به گذشته بیشتر شعله‌ور گردیده و در نهایت منجر به پیشرفت زیادی در صنعت شده است. یکی از زمینه‌های صنعتی که همواره از اهمیت زیادی برخوردار بوده، حوزه فرایندهای صنعتی می‌باشد. ظهور کنترل فرایند پیشرفته در این حوزه در چند دهه اخیر سبب شده که شرکت‌های متعددی در جهت پیاده سازی عملی آن برآمده و در نهایت در این راستا بسته‌های صنعتی خود را معرفی

کنند. این بسته های صنعتی خود شامل بخش‌های مختلفی از جمله: مدلسازی فرایند، طراحی کنترل کننده، تخمین برخط متغیرهای کیفیت و... می‌باشند. در این گزارش که تحت عنوان "طراحی و شبیه سازی حسگرهای نرم مبتنی بر داده براساس شبکه‌های عصبی هوشمند" ارائه میشود، طراحی حسگر نرم برای تخمین سختی پیچ تولید شده در یک کارخانه صنعتی صورت گرفته است. در ادامه خواهیم دید که چگونه با استفاده از داده‌های تاریخی ثبت شده در کارخانه و همچنین شبکه عصبی MLP این امر صورت پذیرفته است. لازم به ذکر است که کلیه داده‌های مربوطه، به صورت عملی از یک کارخانه تولید پیچ و مهره مربوط به صنعت خودروسازی جمع‌آوری شده است.

واژه‌های کلیدی: حسگر نرم، سختی سنجی، شبکه عصبی MLP، کوره عملیات حرارتی

دانشجو: آرمین صفری

استاد راهنما: دکتر اسماعیل زاده

هیات داور: دکتر فرخی ؛ دکتر علیاری

تاریخ دفاع: ۱۴۰۳/۰۷/۱۴ شنبه ۱۴۰۳/۰۷/۱۴

ساعت: ۱۴:۳۰

محل: سالن کلاس ۳۰۲ دانشکده برق