



طراحی و ساخت برد 32 بیتی کنترل برداری موتورهای القایی در تبریز

پژوهشگران دانشگاه تبریز موفق به طراحی و ساخت برد 32 بیتی کنترل برداری موتورهای القایی دارای کاربرد فراوان در صنعت شدند.

پژوهشگران دانشگاه تبریز موفق به طراحی و ساخت برد 32 بیتی کنترل برداری موتورهای القایی دارای کاربرد فراوان در صنعت شدند.

به گزارش خبرگزاری فارس از تبریز به نقل از روابط عمومی دانشگاه تبریز، محمدباقر بناشرفیان استاد دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تبریز با بیان اینکه کاربرد موتورهای القایی روتور قفسی برای سیستم‌های دور متغیر در صنعت بسیار متداول است، گفت: این موتورها ساده، ارزان و در عین حال بسیار مقاوم و بادوام هستند که در تمام رنج‌های قدرت نیز ساخته شده و به راحتی قابل دسترس هستند.

وی با اشاره به اینکه پیشرفت‌های تکنولوژی ساخت نیمه هادی‌ها در زمینه میکروالکترونیک و الکترونیک قدرت سبب شده است که موتورهای القایی در کاربردهای خیلی دقیق کنترل سرعت به کار گرفته شوند، خاطرنشان کرد: قبلاً کاربردهایی که نیاز به کنترل دقیق سرعت با عملکرد مطلوب داشت، توسط موتورهای DC صورت می‌گرفت و همین امر سبب شد تا در کنار روش‌های کنترلی پیشرفته، سیستم‌های درایو موتورهای القایی (IM) در کاربردهای دقیق و در هر چهار ناحیه کنترلی، عیناً مانند سیستم‌های درایو موتورهای DC به کار گرفته شوند.

وی با بیان اینکه در کاربردهای صنعتی موتور القایی یک انتخاب ایده‌آل است، گفت: در این پروژه هدف طراحی و ساخت کنترلر IM براساس روش کنترل برداری (FOC) بود که از پیشرفته‌ترین، دقیق‌ترین و صنعتی‌ترین روش‌های کنترلی است. این پژوهشگر دانشگاه تبریز با اشاره به نتایج اجرایی مختلف این طرح، یکی از مشکل‌ترین کاربردهای درایورها را به کارگیری آنها در ماشین‌های لباسشویی صنعتی به عنوان یک نمونه ذکر کرد و اظهار داشت: سیکل شستشوی ماشین‌های لباسشویی دارای سرعت‌های مختلف بوده و بار وارد بر آن نیز کاملاً غیرخطی است.

وی با بیان اینکه در این پروژه سعی شده است که الگوریتم کنترلی به گونه‌ای بهینه شود که قادر به پاسخگویی در چنین سیستمی باشد، گفت: در روند اجرای این پروژه، سه سیستم مجزای درایو ساخته و آزمایش شد که مشکلات و کاستی‌های سیستم اول در سیستم دوم و سیستم سوم برطرف شد.

بناشرفیان افزود: اساس مدار پردازنده در هر سه سیستم یکسان بوده و در هر سه آنها یک پردازنده 32 بیتی، سیستم را کنترل می‌کند.

وی با اشاره به برجستگی‌های این طرح گفت: با توجه به انتخاب پردازنده از نوع کاربرد عمومی، برد پردازنده نیز به صورت کاربرد عمومی (و نه مختص به کنترل موتور القایی و سایر موتورها) طراحی و ساخته شده است.

بناشرفیان افزود: بر همین اساس برد پردازنده برای پردازش و کنترل هر فرآیندی قابل استفاده است و تنها باید یک ماژول اینترفیس (سیستم رابط) برای آن فرآیند مورد نظر طراحی و ساخته شود.

بر پایه همین گزارش، این طرح با همکاری محمدرضا فیضی و سیدحسین حسینی از اعضای هیئت علمی دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تبریز و مهندس رضا والینیا از فارغ‌التحصیلان کارشناسی ارشد این دانشکده طی مدت 18 ماه با اعتباری بالغ بر 70 میلیون ریال به اجرا درآمده است.

دکتر محمدباقر بناشرفیان، استاد دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تبریز در رشته مهندسی برق قدرت با تخصص ماشین‌ها و محرکه‌های الکتریکی بوده که تاکنون 30 مقاله از وی در مجلات ISI همچنین 20 مقاله در مجلات علمی - پژوهشی ISI و 108 مقاله در کنفرانس‌های داخلی و خارجی ارائه شده است.

اجرای 6 طرح پژوهشی، راهنمایی یک پایان‌نامه دکترا و 47 پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تبریز از دیگر فعالیت‌های علمی و آموزشی این استاد دانشگاه تبریز است.