

ابداع روشی جدید در محاسبه عامل اهمیت نوترون در راکتورهای نسل جدید

پژوهشگران دانشکده مهندسی هسته‌ای و فیزیک موفق به ارائه مدل جدیدی برای محاسبه عامل اهمیت نوترون در راکتورهای نسل جدید شدند.

سید امیرحسین فقهی، مجری طرح و دانشجوی مقطع دکتری مهندسی هسته‌ای، طراحی نسل جدید راکتورهای هسته‌ای را از موضوعات روز تحقیقاتی دنیا ذکر کرد و گفت: این راکتورها به گونه‌ای طراحی می‌شوند که بتوانند پسماند سوخت نیروگاه‌های اتمی کنونی را به عنوان سوخت مصرف کنند و علاوه بر تولید انرژی، این مواد را از حالت پرتوزایی شدید به وضعیت پرتوزایی کم تبدیل کنند.

وی افزود: برای همگامی با مراکز پژوهشی دنیا و تسلط بر دانش طراحی این گونه راکتورها، تحقیقاتی نیز در دانشکده مهندسی هسته‌ای دانشگاه صنعتی امیرکبیر به سرپرستی دکتر حسین آفریده انجام شد که در بخشی از آن با مدل سازی و طراحی قلب راکتورهای نسل جدید، بهینه سازی در برخی متغیرها انجام گرفت.

فقهی تصریح کرد: نوآوری ما هم ابداع روشی در محاسبه یکی از متغیرهای کلیدی این راکتورها بود که به نام خودمان در دنیا به ثبت رسیده است.

مجری طرح این متغیر را (اهمیت نوترون) ذکر کرد و گفت: تعیین دیگر متغیرهای قلب راکتور، وابستگی زیادی به این مسئله دارد.

براساس این گزارش تا کنون چند مقاله علمی از این تحقیقات در مجلات معتبر دانش هسته‌ای به چاپ رسیده و به همین علت سید امیرحسین فقهی نیز به عنوان یکی از داوران مقالات در این زمینه از طرف مجله انرژی سالانه (Annual Energy) برگزیده شده است.

این گزارش می‌افزاید: براساس برنامه‌ای که اتحادیه اروپا پیش بینی کرده است، در سال ۲۰۱۶ نخستین نمونه واقعی این راکتورها برای بررسی کارآمدی، مورد بهره برداری قرار خواهد گرفت.

طراحی و ساخت دستگاه پلاسمای کانونی توسط پژوهشگران دانشکده مهندسی هسته‌ای و فیزیک



برای نخستین بار در کشور یک راکتور مولد پلاسمای کانونی با قابلیت‌های عملکردی ویژه توسط پژوهشگران دانشکده مهندسی هسته‌ای و فیزیک و با بهره‌گیری صد درصد از توانمندی‌های داخل کشور با موفقیت به بهره برداری رسید. دکتر رضا امراللهی، استاد مهندسی هسته‌ای این دانشگاه و مدیر تیم تحقیقاتی ساخت دستگاه پلاسمای کانونی امیرکبیر با بیان اینکه این طرح در قالب یک پروژه دوره دکتری مهندسی هسته‌ای و با استفاده از ظرفیت‌های علمی متخصصان فن آوری پلاسمای پالسی توان بالا در کشور در بازه حدود چهار سال و با حمایت مالی پژوهشکده پرتو فرآیند دانشگاه صنعتی امیرکبیر به انجام رسیده است، افزود: در حال حاضر این دستگاه در آزمایشگاه

گداخت هسته‌ای دانشکده مهندسی هسته‌ای و فیزیک این دانشگاه راه اندازی و با موفقیت به بهره‌برداری رسیده است. لازم به ذکر است که دستگاه پلاسمای کانونی با محصورسازی مغناطیسی پلاسمای و فرآیند پینچ چگال، به واکنش‌های گداخت هسته‌ای و همجوشی هسته‌ای سبک از قبیل هیدروژن و ایزوتوپ هایش منجر شده و پس از راکتورهای شکافت هسته‌ای، این سیستم دومین مولد پرشدت باریکه نوترونی می‌باشد. دکتر امراللهی یاد آور شد با توجه به اهمیت پرداختن به علوم و فن آوری گداخت هسته‌ای و تلاش‌های گسترده دانشمندان سراسر دنیا که به ویژه در پروژه بین المللی ساخت نخستین راکتور مقرون به صرفه گداخت هسته‌ای (ITER) با ظرفیت ۵۰۰ MW در کشور فرانسه و با مشارکت علمی-فنی سایر کشورها در حال اجراء است از یک سو و تجربه ناشی از پیوستن دیر هنگام کشورمان به دانش و فن آوری شکافت هسته‌ای از سوی دیگر، لزوم پیوستن جدی کشورمان به کاروان پرشتاب گداخت هسته‌ای را خاطر نشان کرد. از طرفی با توجه به پتانسیل‌های موجود در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی کشورمان و بودجه‌های کلانی که برای تحقیقات تجربی در حوزه گداخت هسته‌ای مورد نیاز است، تیم تحقیقاتی ساخت این دستگاه بر مبنای مطالعات فنی-اقتصادی، تمرکز بر طراحی مفهومی، ساخت و راه اندازی دستگاه پلاسمای کانونی را در کشور که با ظرفیت‌های فنی-اقتصادی دانشگاه‌های کشور سازگار باشند، در دستور کار خود قرار داد. در انتها دکتر امراللهی افزود پس از نصب و راه اندازی موفقیت آمیز این دستگاه، تحقیقاتی در زمینه‌های مختلف مطالعات نظری دینامیک پلاسمای چگال، بررسی تجربی طیف‌های نوترونی و اشعه ایکس نرم و سخت، برهم کنش پلاسمای چگال با سطوح مختلف، تصویر برداری‌های حاصل از تابش‌های پرتوهای این دستگاه توسط تیمی از دانشجویان دوره دکتری و کارشناسی ارشد این دانشکده در حال انجام است.

نرم افزار تشخیص بر خط کلمات فارسی، قابل پیاده‌سازی بر روی تلفن همراه طراحی شد

نرم افزار تشخیص بر خط کلمات فارسی با قابلیت پیاده‌سازی بر روی تلفن همراه در دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات طراحی شد.

محمدعلی بزرگ‌زاده دانش‌آموخته کارشناسی ارشد و مجری طرح گفت: با بکارگیری این نرم‌افزار کاربران می‌توانند به جای تایپ کلمات از طریق صفحه کلید آنها را با قلم نوری بنویسند که نرم‌افزار فوق دستنویس نگارش یافته را شناسایی کرده و آن را به قالب تایپ شده در می‌آورد.

وی گفت: در بیشتر پروژه‌هایی که پیش از این برای زبان فارسی، انجام گرفته است، تشخیص در سطح حروف مجزا می‌باشد. ولی در پروژه فوق، تشخیص در سطح کلمه انجام می‌شود.

مجری طرح اظهار داشت: این نرم‌افزار قابلیت پیاده‌سازی بر روی موبایل‌های پیشرفته، دستگاه‌های PDA و کامپیوترهای شخصی را دارد و به افراد این امکان را می‌دهد که به جای تایپ کلمات از قلم نوری استفاده کنند.

بزرگ‌زاده تصریح کرد: این نرم‌افزار کلمه نوشته شده را از بین ۱۲۰۰۰ کلمه شناسایی می‌کند و بسته به تنظیمات سیستم، زمان لازم برای شناسایی، بین ۱/۵ تا ۲ ثانیه است.

وی مزایای این سیستم را سادگی پیاده‌سازی، امکان تنظیم دقت در مقابل سرعت شناسایی، امکان تطبیق با نویسنده ذکر کرد و گفت: عدم وجود شرایط محدود کننده در نحوه نگارش و عدم وابستگی مدت زمان شناسایی به حجم فرهنگ لغات از دیگر ویژگی‌های این نرم‌افزار است.

تهیه کامپوزیت SGF/ABS و بررسی نقش سازگار کننده آن



با تلاش پژوهشگران دانشکده مهندسی پلیمر نوعی کامپوزیت از جنس ترموپلاستیک ABS با خواص فرآیندپذیری، مقاومت ضربه عالی، خواص مکانیکی خوب و همچنین قیمت مناسب و با کاربرد وسیع در صنایع خودرو، لوازم خانگی و ... تولید شد.

مهندس شیرین شکوهی فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر که این پروژه را با راهنمایی دکتر احمد عارف‌آذر انجام داده است در تشریح پروژه خود اظهار داشت: با توجه به اینکه ترموپلاستیک ABS از سختی (Rigidity) بسیار کمی برخوردار است در این پروژه به منظور افزایش سختی این ترموپلاستیک از الیاف شیشه استفاده شده است.

وی ادامه داد: برای بهبود چسبندگی ABS به الیاف شیشه از یک ماده سوم استفاده می‌شود که مولکول آن در یک انتها دارای قابلیت چسبندگی به پلیمر و در انتهای دیگر به الیاف شیشه می‌چسبد. مهندس شکوهی در مورد هدف از انجام این تحقیق افزود: هدف از انجام این پروژه انتخاب بهترین سازگار کننده برای کامپوزیت ABS با الیاف شیشه، بررسی تأثیر پارامترهای مختلف از جمله درصد وزنی الیاف شیشه، دمای فرآیند، دور پیچ، رطوبت سازگار کننده و مقدار آن و انتخاب بهترین شرایط برای دستیابی به مورفولوژی و خواص مکانیکی مطلوب بوده است و نتایج نشان می‌دهد که با انتخاب سازگار کننده و شرایط مناسب می‌توان به کامپوزیتی با خواص مطلوب دست یافت.