

طراحی نرم افزار هدایت ورود به جو فضاپیما



اولین فارغ التحصیل دکترای مهندسی هوافضا با گرایش دینامیک پرواز و کنترل دانشکده مهندسی هوافضا موفق به طراحی نرم افزار هدایت ورود به جو فضاپیماها شد. رضا اسماعیل زاده مجری طرح با اعلام این خبر گفت: با توجه به سرعت و انرژی بسیار بالای فضاپیماها در مرحله بازگشت به زمین، این مرحله از پرواز با مشکلاتی از قبیل افزایش درجه حرارت بدنه فضاپیما ناشی از برخورد به جو و بارهای بسیار زیاد آیرودینامیکی وارده از جو به فضاپیما مواجه بوده که پرواز ایمن یا مطلوب در این مرحله را از اهمیت خاصی برخوردار کرده است.

وی افزود: هدایت فضاپیما در مسیری که پرواز در آن مسیر علاوه بر ارضای محدودیتهای فیزیکی فضاپیما منجر به فرود با دقت مناسبی گردد کار پیچیده‌ای بوده که امروزه دانشمندان در اقصی نقاط جهان بدان مشغولند. هدایت نامناسب فضاپیما در این مرحله از پرواز بسیار خطرناک بوده که حادثه انفجار شاتل کلمبیا نمونه‌ای از آن می‌باشد.

اسماعیل زاده خاطر نشان کرد: در این پروژه با استفاده از رویکرد حل معکوس روشی پیشنهاد شده است که جسم پرنده با غلبه بر محدودیتهای پروازی اشاره شده با کمترین تلفات انرژی و بیشترین دقت فرود آید.

مجری طرح تأکید کرد: این نرم‌افزار قادر است مسیر نزدیک بهینه ورود اجسام پرنده

گوناگونی را با معیارهای مختلفی از قبیل مسیر با حداقل مصرف سوخت، مسیر با حداقل گرمایش، مسیر با حداکثر یا حداقل سرعت نهایی تولید نماید. وی افزود: این روش برخلاف روشهای گذشته مستقل از مسیر نامی و زمان باقیمانده پرواز بوده و قادر است با اخذ اطلاعات لحظه‌ای پرواز که از سیستم ناوبری ارسال می‌گردد جسم پرنده را روی بهترین مسیر هدایت نموده علاوه بر این که مشکلات عملیاتی روشهای گذشته را ندارد. در مجموع روش ارائه شده نگاهی جدید به هدایت ورود به جو و تولید مسیر و پرواز اجسام پرنده ارائه داده است.

وی در پایان از آقایین دکتر ابوالقاسم نقاش و دکتر مهدی مرتضوی تشکر و قدردانی کرد.

شبیه سازی کارخانه های سیمان با طراحی نرم افزار ویژه جداکننده های هوایی

دانش آموخته دانشکده مهندسی معدن و متالورژی با طراحی نرم افزار ویژه جداکننده های هوایی کارخانه های سیمان را شبیه سازی کرد.

مهندس سمیرا رشیدی مجری طرح با اعلام این خبر اظهار داشت: بیش از ۷۰ درصد انرژی الکتریکی مصرفی در یک کارخانه سیمان به مدارهای آسیابکنی اختصاص دارد با توجه به اینکه صنعت سیمان جزو صنایع پرمصرف انرژی قرار می‌گیرد.

وی افزود: جداکننده های هوایی در مدارهای آسیابکنی نقش طبقه بندی اندازه ذرات را به عهده دارند به گونه ای که افزایش بهره‌وری ناشی از بهینه سازی عملکرد این دستگاهها منجر به کاهش مصرف انرژی و افزایش ظرفیت مدار می‌شود. به همین لحاظ تلاش شده است تا با توسعه نرم‌افزاری موسوم به ASSIM (شبیه ساز جداکننده های هوایی) بتوان فرآیند طبقه بندی اندازه ذرات را در این تجهیزات شبیه سازی نمود. اساس این شبیه ساز بر پایه مدل وایتن است که محتوی بازدهی را تعریف می‌کند.

رشیدی تصریح کرد: با یک بار نمونه برداری، نرم‌افزار برای دستگاه مورد نظر کالیبره می‌شود و این امکان به وجود می‌آید تا در مراحل بعدی تنها با نمونه برداری تحت شرایط عملیاتی مختلف از جریان خوراک ورودی به جداکننده هوایی، خصوصیات محصولات (شامل توزیع دانه بندی، شدت جریان و بازدهی) پیش بینی شود که دارای صرفه زمانی و اقتصادی بسیاری است.

از طرفی شرایط عملیاتی همچون سرعت روتور، درصد باز بودن فن، درصد جامد در هوا و غیره نقش مهمی در بازدهی واقعی جداکننده های هوایی دارند و نرم‌افزار ASSIM، این امکان را فراهم می‌کند تا با مقایسه نتایج شبیه سازی ها تحت شرایط مختلف، مقادیر بهینه این شرایط را تعیین نمود. این نرم‌افزار توسط دو سری داده واقعی تهیه شده از مدار آسیابکنی کلینکر کارخانه سیمان سفید چی، کی، در هند اعتبار سنجی شده است.

شیوه جدیدی برای جلوگیری از تولید ضایعات خرما ارایه شد



با تلاش پژوهشگران دانشکده مهندسی شیمی شیوه جدیدی برای جلوگیری از تولید ضایعات خرما و تولید محصول کاملاً بهداشتی ابداع شد.

دکتر عبدالرضا اروجلیان دانشیار دانشکده مهندسی شیمی و مجری این طرح گفت: خرما یکی از محصولات کشاورزی مناطق گرمسیری است و برداشت و بسته بندی آن به دلیل ماهیت حساس و بافت نرم آن ضایعات فراوانی در برداشته و در جریان برداشت، بسته بندی و ارایه به بازار، آلوده می‌شود.

دکتر اروجلیان گفت در این طرح، خارک که خرما می‌نارست زرد رنگ است و بافت سفتی دارد از درخت چیده، شسته و در ظروف پلاستیکی خاصی که با یک کیسه نایلونی سه تا پنج لایه محافظت می‌شود، چیده می‌شود.

سپس هوای موجود در این ظروف با دستگاه خاصی کشیده شده و یک ترکیب گازی مشخص متشکل از اکسیژن، ازت و دی‌اکسید کربن به آن تزریق می‌شود. این ظرف پلاستیکی و کیسه نایلونی دور آن، مانع از خروج گاز تزریقی و همچنین مانع از ورود هوای محیط به داخل ظرف می‌شود.

در این طرح پس از گذشت دو تا دو ماه و نیم، خرما عاری از هرگونه باکتری و میکروبی که موجب خرابی تخمیر و له شدگی آن می‌شود، به رطوبت تبدیل می‌شود.

حالت عادی و در حالی که خارک بر روی درخت باشد ۱۵ روز طول می‌کشد تا خارک نارس به رطوبت تبدیل شود.

به اعتقاد وی با استفاده از این طرح، محصول خرما بدون هیچگونه ضایعات و با رعایت بهداشت کامل و زمان ماندگاری طولانی تر وارد بازار می‌شود.

به گفته اروجلیان گام بعدی در این طرح افزایش زمان تبدی خارک به خرما است تا با استفاده از این روش بتوان خرما را با کیفیت بهتر و در زمان طولانی تری در اینار نگهداری کرد.

وی با تأکید بر اینکه ایده اصلی این طرح کاملاً ایرانی است افزود: خرمایی که با استفاده از این روش تولید می‌شود از نظر طعم و ظاهر کاملاً مشابه خرماهای عادی است.

طراحی نرم افزار تشخیص ناهنجاریهای سیستم گردش خون

توسط دانش آموخته دکترای دانشکده مهندسی پزشکی مدل نرم‌افزاری را برای شبیه سازی جریان خون و تشخیص ناهنجاریهای آن براساس ویژگی های رگ های بدن تدوین کرد.

کامران حسنی مجری طرح، بررسی غیر تهاجمی بدن و تشخیص بیماری را از جمله اهداف مدل سازی های رایانه ای در مهندسی پزشکی ذکر کرد و گفت: این گونه مدل سازیها سابقه نسبتاً طولانی در کشورهای مختلف دارد و مراکز تحقیقاتی دنیا به دنبال بهبود و اصلاح آنها هستند.

وی افزود: در این طرح علاوه بر تولید دانش این مدل سازی در داخل کشور، روشهای موجود نیز بهبود یافت.

مجری طرح برتری طرح خود را مدل سازی شریان های اصلی بدن مانند کلیه، کبد، شریانهای گردنی (کاروتید) و همه شریانهای قلبی در ۴۲ متغیر ذکر کرد و گفت: بروز گرفتگی و تنگی این عروق موجب تغییر شدت جریان خون در آنها شده و نرم‌افزارهای مدل ساز با دریافت این تغییرات، می‌توانند ناهنجاری های پدید آمده را تشخیص دهند.

وی افزود: گام بعدی طرح ما تطبیق یافته های بالینی از بیماران واقعی با خروجی های نرم‌افزار است تا با اصلاح نقایص احتمالی، مدل جامع و قابل اعتمادی به دست بیاید.

براساس این گزارش این نرم‌افزار هم اکنون با دریافت اطلاعاتی از جمله طول و شعاع رگ، نمودارهای فشار بر زمان، حجم بر زمان و برون ده قلبی را مشخص می‌کند.