

## کنترلگر ایمن صندلی های چرخدار طراحی شد



با طراحی کنترلگر مناسب و شبیه سازی دینامیکهای اغتشاش، صندلی های چرخدار ایمن می شوند.

مهندس مازیار مولوی فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی با اعلام این مطلب افزود: یکی از مشکلاتی که معلولین با آن مواجه هستند مسأله واژگونی و سقوط صندلی های چرخدار است.

وی اضافه کرد: سقوط صندلی چرخدار به دو دلیل صورت می گیرد. یکی اینکه صندلی چرخدار هنگام دور زدن به طرفین سقوط کند و دیگر اینکه هنگامی که از شیب بالا می رود حول محور چرخهای عقب واژگون شود.

مهندس مولوی اضافه کرد: با این شبیه سازی مشخص گردید که احتمال خطر سقوط صندلی های چرخدار هنگامی که روی سطح شیب دار حرکت می کند به سمت عقب بیشتر است. لذا شیب سطوح شیب دار نباید از زاویه معینی که تابع سرعت صندلی چرخدار، وزن، قد کاربر، طرز قرار گرفتن کاربر روی صندلی و... تجاوز نماید.

مجرى طرح اظهار داشت: اگر سرعت صندلی چرخدار موقع حرکت کم و زیاد شود موجب عدم اطمینان کاربر می شود. لذا با ایجاد یک کنترلگر هوشمند تلاش شده است کاربر بتواند با سرعت مناسب از یک نقطه به نقطه دیگر انتقال یابد.

مهندس مولوی در مورد ویژگیهای پروژه خود افزود: کنترلگر طراحی شده ترکیبی از روش کنترل بردار حالت و توانایی ابزار شبکه عصبی در هدایت

هوشمند سیستم است. وی ادامه داد: در گذشته از کنترلگرهای PID در پروژه های صنعتی مشابه استفاده می شد. مجری طرح ادامه داد: کنترلگر طراحی شده در مقایسه با روش PID پاسخ مطلوب تری در کنترل سیستم ارائه نماید که با توجه به شاخصه های غیر خطی سیستم و تغییرات پارامترهای آن جالب توجه است از مزیت های دیگر کنترلگر طراحی شده، نیاز به حجم حافظه سخت افزاری کمتر و پایداری در برابر اغتشاش های محیطی است.

مهندس مولوی ادامه داد: هدف نهایی از این طرح بهره برداری مطلوب تر از صندلی چرخدار به عنوان یک وسیله توانبخشی می باشد. در این راستا اتوماسیون صندلی چرخدار و هوشمندسازی عملکرد آن به عنوان مزیت عمده این طرح نسبت به پروژه های دیگر مطرح می شود که می تواند راهگشای بسیاری از نیازهای معلولین کشور باشد.

## چاپ پلی اتیلن سبک با روش پلاسما



پلی اتیلن های سبک با روش پلاسما چاپ می شوند.

دکتر سیامک مرادیان عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی پلیمر با اعلام این مطلب اظهار داشت: به طور کلی با توجه به کشش سطحی کم پلی اتیلن ها، چسبندگی پوشش روی آن به سختی انجام می شود و این امر، مشکلاتی را در راه استفاده از پلی اتیلن ها در صنایع بسته بندی ایجاد می کند. دکتر مرادیان اظهار داشت: برای رفع این مشکل آماده سازی های متعددی شامل مکانیکی، اسیدشویی، حلال شویی، شعله و کرونا در طی سالهای گذشته پیشنهاد و مورد استفاده قرار گرفته اند که هر کدام مزایا و معایب خاص خود را دارد.

وی ادامه داد: روش پلاسماروش نوبنی است که با تنوع شرایط مختلف از قبیل دما، فشار، دبی و نوع گاز دارای کاربردهای زیادی است.

دکتر مرادیان با اعلام این مطلب که در روش پلاسما از گازهای مختلفی استفاده می شود به مکانیسم آماده سازی اشاره کرد و افزود: این گازها در شرایط خاص راکتور به صورت یونی با سطح واکنش داده و گروه های قطبی مانند هیدروکسی، کربوکسی و آمینی ایجاد می نمایند که باعث افزایش انرژی سطح می شود در واقع پلاسما گاز بر انگیزخته ای شامل یونها، مولکولها، رادیکالها، الکترونها و اجرای ناپایدار است.

دکتر مرادیان اضافه کرد: در این پروژه از گاز نیتروژن، اکسیژن، آرگون و دی اکسید کربن برای آماده سازی LDPE ۰۲۰۰ بندر امام (ره) و مخلوط LDPE ۰۲۰۹ بندر امام با LLDPE ۰۲۰۹ تبریز و HP۲۰۲۲ و Sabic عربستان استفاده گردید. پس از انجام و آماده سازی در شرایط خاص انرژی سطحی و زاویه تماس نمونه پلیمری به روش قطره اندازه گیری و با حالت قبل مقایسه شد. دکتر مرادیان در مورد مزایای روش پلاسما اظهار داشت: سیستم پلاسما نسبت به سیستم های دیگر میزان انرژی سطحی را بیشتر افزایش می دهد و برای محیط زیست مناسب است. روش پلاسمای سرد در دمای محیط و تحت خلأ انجام می شود و در مقایسه با معلول کرونا آماده سازی آن در طول مدت زمان بیشتری حفظ می گردد و در صورت مهاجرت مواد افزودنی نیز مؤثر است.

دکتر مرادیان افزود: با توجه به اینکه در روش پلاسما فشار تحت خلأ است و دما بسیار پایین تر است میزان انرژی مصرفی در آن به حداقل می رسد. شایان ذکر است این پروژه با همکاری دکتر مجتبی میرعابدینی و مهندس مریم عطایی فرد در دانشکده مهندسی پلیمر انجام شده است.

## تأثیر داروهای ضد آریتمی بر روی سلول ضربان ساز قلب مدلسازی شد



ضمناً این مدل در انتخاب داروهای جدید می تواند بسیار مفید باشد. بدین ترتیب که با استفاده از این مدل می توان تعداد آزمایشهای مورد نیاز که برای تأیید داروهای جدید اجباری است را کاهش داد.

مهندس شهبازی خاطر نشان کرد: بین مدلسازی در حال حاضر بر روی یک سلول قلبی انجام شده است که در آینده در نظر داریم این کار را روی کل قلب انجام دهیم. تکمیل این پروژه می تواند گام مهمی در شناسایی بیماری، انتخاب دارو و تعیین دوز دارو باشد.

نمود با توجه به اینکه بیماری در بدن باعث تغییر در نظم سیستم بدن می شود و ایجاد بی نظمی می کند با نگاه به تغییرات انرژی می توان بی نظمی های موجود آمده را توصیف کرد. تحقیقات انجام شده در این پروژه زمینه لازم برای تحلیل انرژی در شرایط فیزیولوژیک و پاتولوژیک را فراهم کرده است.

مهندس شهبازی به کاربرد این پروژه اشاره کرد و گفت: در حال حاضر دارو با توجه به معیارهایی کلان انتخاب می شود با تکمیل این پروژه پزشک می تواند در دارو را با توجه به پارامترهای فیزیولوژیکی بیمار را به طور خاص انتخاب کند. همچنین با استفاده از این مدل می توان تأثیر همزمان داروهای مختلف را بررسی کرد و از تداخل داده ها جلوگیری نمود.

فارماکولوژی و... مواجه بودیم. بنابراین از تکنولوژی بانداگراف که یکی از بهترین روشهای هماهنگ کننده این زمینه های متفاوت است استفاده کردیم. در نهایت مدل ریاضی دقیق اعمال انواع داروهای قطبی به سلولهای قلبی تهیه شد. در ادامه پروژه بر خانواده داروهای ضد آریتمی و سلول ضربان ساز مرکزی تمرکز کردیم و نتایج به دست آمده از مدل را با آزمایشات تجربی ارائه شده در مقالات مختلف مقایسه کردیم.

وی ادامه داد: در این پروژه با استفاده از آنالیز انرژی مسیر جدیدی در راستای توصیف بیماری ارائه شده است تحلیل انرژی ترکیبی تأثیر داروهای مختلف بر سلولهای قلبی در این پروژه مقدمات بررسی انرژی و نقش آن در شناسایی بیماریهای مختلف را فراهم

در راستای تکمیل مدل الکتروفیزیولوژیکی قلب تأثیر داروهای ضد آریتمی بر روی سلول ضربان ساز قلب مدلسازی شد.

مهندس زهرا شهبازی فارغ التحصیل کارشناسی ارشد بیومکانیک دانشکده مهندسی پزشکی که این پروژه را با راهنمایی دکتر احمد رضا عرشی انجام داده است در گفتگو با امیرکبیر اظهار داشت: این پروژه در ادامه پروژه مدلسازی الکتروفیزیولوژیکی قلب دکتر فرهاد طباطبایی انجام شد. او در مورد نحوه انجام پروژه اظهار داشت: یکی از مشکلات اصلی در پروژه های مهندسی پزشکی ایجاد اتحاد در تخصصهای مختلف مهندسی و پزشکی است. در این پروژه ما با جنبه های مختلف مهندسی مانند بیوشیمی، بیوفیزیک و... و پزشکی مانند فیزیولوژی

### تقدیر و تشکر

سمت	نام و نام خانوادگی
مسئول تحصیلات تکمیلی دانشکده مهندسی پزشکی	دکتر محمدحسن مرادی
سرپرست گروه زبان های خارجی	احمد ملک حسینی
معاون آموزشی دانشکده فیزیک و علوم هسته ای	دکتر علی اکبر میرزایی

### انتصابات

سمت	نام و نام خانوادگی
مسئول تحصیلات تکمیلی دانشکده مهندسی پزشکی	دکتر فرزند توحیدخواه
سرپرست گروه زبان های خارجی	محمد رضا سوادکوهی
معاون آموزشی دانشکده فیزیک و علوم هسته ای	دکتر داود کمالی