

عنوان مقاله:

طراحی و ساخت پمپ ضربانی با کاربرد آزمایشگاهی در شبیه سازی سیستم گردش خون

محل انتشار:

بیست و ششمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

بهروز جعفرزاده - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی، گروه بیومکانیک دانشکده مهندسی پزشکی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز

هانیه نیرومنداسکویی - دانشیار، گروه بیومکانیک دانشکده مهندسی پزشکی، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز

فرزان قالیچی - استاد، گروه بیومکانیک دانشکده مهندسی پزشکی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز

خلاصه مقاله:

سیستم های گردش خون مصنوعی نقش غیر قابل انکاری در تست و توسعه دستگاه های کمک بطنی، دریچه های قلبی، قلب های مصنوعی، ربه های مصنوعی، پیوند عروق و پمپ های بالنی داخل آیورتنی دارند. همچنین در مهندسی بافت دریچه های قلبی و دیگر مطالعات مرتبط با سیستم قلبی عروقی نیز می توان از سیستم های گردش خون مصنوعی بهره برد. یکی از ارکان اصلی این سیستم ها جریان پالسی شبیه پالس جریان خروجی قلب می باشد که توسط پمپ پالسی تولید می شود. در این پژوهش یک پمپ پالسی با قابلیت برنامه نویسی و تغییر الگوی حرکتی برای شبیه سازی بطن چپ بعد از طراحی در نرم افزار سالیدورک جهت استفاده در سیستم گردش خون مصنوعی ساخته شد. ارزیابی عملکرد پمپ پالسی در یک سیستم گردش خون مصنوعی متشکل از منابع کمپلیانس، شیر مقاومت متغیر و سیستم کنترل، طی آزمایش هایی انجام شد. نتایج حاصل از این آزمایش ها نشان می دهند تغییر الگوی حرکتی موتور پلهای از سرعت ثابت به سرعت متغیر و کنترل آن در یک سیکل (360 درجه)، می توان شکل موج های فشار و جریان فیزیولوژیک را تولید کرد. نتایج کلی از این سیستم، عملکرد مورد قبول این پمپ را در شبیه سازی شرایط فیزیولوژیکی تایید می کنند. پمپ طراحی شده و قابلیت نرم افزاری برای تولید شکل پالس های جریان متفاوت را دارا می باشد لذا از این سیستم علاوه بر کاربردهای ذکر شده، در آزمایشگاههای سیالات زیستی و حتی برای بیوراکتورهای کشت سلولی و ... نیز می توان استفاده کرد

کلمات کلیدی:

سیستم گردش خون مصنوعی، پمپ پالسی، مقاومت محیطی، کمپلیانس شریانی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/816962>

