

عنوان مقاله:

کاربرد نرم افزار فلوننت در شبیه سازی دو بعدی و سه بعدی انتقال حرارت بازو در درجه حرارت محیطی 30 درجه سانتی گراد

محل انتشار:

همایش ملی کاربرد سیستم های هوشمند (محاسبات نرم) در علوم و صنایع (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

احسان فیروز فر - استادیار، عضو هیئت علمی گروه مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، دانشگاه آ

مأده نوری - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، دانشگاه آ

علی آراسته نوده - استادیار، عضو هیئت علمی گروه مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، دانشگاه آ

محمد فیروزمند - استادیار، پژوهشگر برق و فناوری اطلاعات، سازمان پژوهشهای علمی و صنعت

خلاصه مقاله:

در این مقاله از پیش پردازنده گمبیت برای طراحی مدل بازو و تعیین شبکه های محاسباتی و برای حل مدل از نرم افزار فلوننت به روش حجم محدود استفاده شد و توزیع دما در بازو در دمای 283 درجه کلونین در حالت های مختلف به دست آمد. نرم افزار فلوننت امکان تغییر شبکه به صورت کامل و تحلیل جریان برای هندسه های پیچیده را فراهم می سازد. نوع شبکه های محاسباتی توسط این نرم افزار شبکه هایی با المانهای چهار ضلعی (برای هندسه دو بعدی بازو) و هرمی (برای هندسه سه بعدی بازو) می باشد. هر چه دمای رگ بالاتر باشد انتقال حرارت هدایت به طور مناسب تری اعمال می شود. انتقال حرارت جابه جایی نیز در طول بازو به دلیل تغذیه بافت ها توسط خون و برگشت آن از طریق سیاهرگ ها به قلب و همچنین کاهش دبی، دما کاهش پیدا می کند. این انتقال حرارت توسط شبکه مویرگی اعمال می شود. با اعمال محیط متخلخل در مدل منفرد و شبکه مویرگی در مدل پیوسته به دلیل اعمال انتقال حرارت جابه جایی به سای بافت ها در جهت شعاعی دمای پوست به داده های آزمایشگاهی نزدیک تر است. در مدل بازوی منفرد بدون اعمال محیط متخلخل به دلیل لایه های مختلف دما در طول پوست با کاهشی بسیار کم رو به روست. در مدل سه بعدی به دلیل شروط مرزی بسیار و تاثیر شدید این شروط، مدل پاسخی با اختلاف شش درجه ای از حالت آزمایشگاهی ورنر و رنتس ارائه داد.

کلمات کلیدی:

انتقال حرارت زیستی، بازو انسان، شبیه سازی دو بعدی و سه بعدی، نرم افزار فلوننت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/206365>

