

فرم اطلاعیه دفاع از جامع پژوهشی 2



دانشکده مهندسی نساجی

عنوان پیشنهاد رساله

مطالعه تجربی و نظری بر روی تبخیر سریع عرق در لباس دولایه حاوی نانوالیاف گرما نوری

ارائه کننده

عبدالکریم السیخ

اساتید راهنما

دکتر افسانه ولی پوری

دکتر محسن نصر اصفهانی

اساتید مشاور

دکتر سید عبدالکریم حسینی

اساتید ممتحن

دکتر علی اکبر قره آقاجی

دکتر حسین فشندی

زمان

روز: دوشنبه تاریخ: ۱۴۰۲/۱/۲۸ ساعت: ۱۳:۳۰

لینک جلسه

<https://meet.iut.ac.ir/b/awt-9rp-ivj-d1r>

چکیده

قابلیت تبخیر سریع عرق از ویژگی‌های مهم در یک لباس کاربردی است که برای حفاظت فردی در محیط بیرون بسیار ضروری است. جذب عرق از سطح پوست و قرارگیری آن در سطح مشترک الیاف-هوا از جمله مهم‌ترین ویژگی‌ها در یک لباس تعریف می‌شود به گونه‌ای که بتواند باعث تسریع در فرایند تبخیر شود. هدف از این مطالعه بررسی عملکرد دینامیکی یک پارچه چندلایه کاربردی تحت تأثیر تابش خورشیدی است. در تحقیق حاضر، طیف وسیعی از سازه‌های بافته‌شده از الیاف مختلف با تراکم متفاوت به منظور بررسی قابلیت انتقال رطوبت و توانایی تبخیر آن مورد مطالعه قرار گرفته است. علاوه بر این، تأثیر ویژگی‌های پارچه با ساختار دولایه و ویژگی نوری غشای نانوالیاف گرما نوری پلی اکریلونیتریل PAN / نانولوله کربنی CNT بر عملکرد تبخیر به صورت تجربی و عددی مورد بحث قرار گرفته است. در ابتدا، یک مطالعه تجربی به منظور اندازه‌گیری نرخ تبخیر واقعی سیستم‌های متفاوت پارچه تحت تأثیر تابش خورشیدی انجام شد. سپس، یک مدل دوبعدی با استفاده از نرم‌افزار کامسول، برای پیش‌بینی نرخ تبخیر از این ساختارها ارائه شد. نتایج نشان داد که سیستم پارچه حلقوی دولایه پلیتینگ علاوه بر جذب رطوبت آب، عملکرد تبخیر رطوبت مناسبی نیز دارد. از این رو به عنوان زیرلایه انتخاب گردید. شایان ذکر است که ساختار پارچه متراکم دارای نرخ جریان و یکینگ و نرخ جذب اولیه اب بالا است اما عملکرد تبخیر کمتری در مقایسه با ساختار نفوذپذیر دارد. بنابراین ادغام نانوالیاف گرما نوری در ساختار پارچه دولایه ظرفیت گرمایش موضعی سطح را افزایش داد. از طریق فرآیند تبخیر، در مقایسه با پارچه‌های معمولی، سیستم پارچه کاربردی تقریباً ۳/۵ - ۴/۴ درجه سانتی‌گراد دمای سطح بیرونی بالاتری را نشان داد. با توجه به نتایج حاصل شده پارچه کاربردی پیشنهادی، پتانسیل بسیار بالایی در افزایش ۵۰٪ جذب نور خورشید در محدوده مرئی دارد. از سوی دیگر، عملکرد تبخیر بهبود یافته پارچه کاربردی به ترتیب ۴۸ و ۵۵٪ زیر نور خورشید (sun) ۰/۶ و ۱/۰ بود. نتایج حاصل از این مطالعه را می‌توان علاوه بر پیشنهاد برای استفاده به عنوان لباس کاربردی، برای کاربردهای گسترده در جهت تولید بخار خورشیدی نیز استفاده نمود.

