

## جوراب‌هایی برای آینده

قرن‌هاست که بشر از بافته‌های مختلف برای پوشانیدن و حفاظت از پاها در برابر سرما و گرما و شرایط نامطلوب محیطی استفاده کرده است.



جام جم آنلاین: قرن‌هاست که بشر از بافته‌های مختلف برای پوشانیدن و حفاظت از پاها در برابر سرما و گرما و شرایط نامطلوب محیطی استفاده کرده است. با صنعتی شدن جهان، انواع جوراب با طرح‌ها و نقش‌های متفاوت با قیمتی ارزان‌تر در دسترس بشر قرار گرفت.

با وجود این تنوع و تفاوت‌های ظاهری، جوراب‌های رایج فعلی ساختار و مواد اولیه مشابهی دارند. در این میان، شناخت بیشتر ما از ویژگی‌های مواد و نیز پیشرفت‌های چشمگیر در حوزه فناوری نوین، طراحی و ساخت جوراب را بی‌بهره نگذاشته است.

به این ترتیب برخی از ضعف‌هایی که آنها را به عنوان ویژگی‌های غیر قابل تغییر جوراب پذیرفته بودیم قابل حل شده‌اند.

در این نوشتار به بررسی چندین فناوری نوین در طراحی و تولید جوراب می‌پردازیم.

### پاهایی که دیگر یخ نمی‌زنند

سرد شدن پاها یکی از مشکلاتی است که ساکنان مناطق سردسیر و کوهنوردان با آن دست و پنجه نرم می‌کنند. در این میان فناوری نوین استفاده از رشته‌های نقره‌ای به کمک انسان آمده است. نقره با قابلیت بازتاب دادن 95 درصد از انرژی تابشی برخوردکننده با آن بیشترین میزان بازتابش را میان فلزات مختلف دارد.

استفاده از رشته‌های ظریف نقره‌ای در ساخت جوراب سبب بازگرداندن انرژی گرمایی بدن به پوست و در نتیجه حداکثر کاهش اتلاف انرژی از طریق پاها می‌شود. همچنین دستکش‌هایی که با این نوع فناوری تولید می‌شوند نیز می‌توانند در یک روز یا شب بسیار سرد، گرما را به دست‌ها برگردانند.

### جوراب‌هایی که دیگر بو نمی‌دهند

فعالیت باکتری‌هایی که با عرق کردن پا فعال می‌شوند عمده‌ترین دلیل بو گرفتن پا و جوراب است. پیشرفت‌های بشر در فناوری نانو به صنعت تولید جوراب نیز گسترش یافته و راه‌حلی برای این مشکل ارائه کرده است. رشته‌های نانوئی نقره به کار رفته در جوراب‌های ضد عرق بهتر از الیاف معمولی می‌توانند عرق پا را جذب کنند.

همچنین این نوع رشته‌ها توانایی از بین بردن باکتری‌های تولیدکننده بوی بد را نیز دارند. البته استفاده از نانوذرات نقره، پدیده جدیدی در دنیای فناوری نیست. سال‌هاست از این شیوه در پزشکی برای از بین بردن باکتری‌های موجود روی ابزارها و تجهیزات پزشکی بهره گرفته می‌شود.

البته روند فعلی استفاده از نانوذرات نقره در ساخت جوراب‌های ضد عرق نگرانی‌هایی را نیز در جوامع علمی ایجاد کرده است. از آنجا که پس از هر بار شست‌وشو، قسمتی از این ذرات از جوراب جدا شده و وارد سیستم فاضلاب می‌شود، ممکن است آسیب‌های جدی و جبران ناپذیری به محیط زیست وارد کند.

### جوراب‌هایی که خود به خود پاک می‌شوند

پژوهشگران چینی بتازگی به فناوری تولید نوعی پارچه دست یافتند که می‌تواند به صورت خودکار لکه‌ها و آلودگی‌های موجود روی خود را از بین ببرد. این نوع پارچه که در ساخت آن از ترکیبی از نانوذرات دی‌اکسید تیتانیوم و نیتروژن بهره گرفته شده است، در صورت قرار گرفتن در معرض تابش آفتاب می‌تواند خود را تمیز کند.

البته در گذشته نیز نوعی پارچه با این قابلیت طراحی شده بود، اما مشکل در این بود که حتما باید در معرض تابش فرابنفش قرار

می‌گرفت. پژوهشگران سازنده این پارچه ابراز امیدواری کرده‌اند که در آینده بتوان از آن در ساخت جوراب و انواع مختلف لباس بهره گرفت.

جوراب‌هایی که دیگر سوراخ نمی‌شوند

یکی از دلایل اصلی دور انداختن جوراب‌ها، سوراخ شدن آنها بویژه در ناحیه انگشتان و پاشنه پاست. همین نکته یک مبتکر 23 ساله به نام کامرون کریتر را به فکر ساخت جوراب‌هایی انداخت که هرگز سوراخ نمی‌شوند.

این مبتکر با الهام‌گیری از جلیقه‌های ضدگلوله‌ای که هرگز سوراخ نمی‌شوند، نوعی جوراب را طراحی و تولید کرده است. در واقع در قسمت انگشتان و کف این جوراب از نوعی ماده کربنی خاص استفاده شده که در برابر سوراخ‌شدگی و پاره‌شدگی مقاومت کرده و عمر مفید جوراب را بسیار طولانی‌تر می‌کند.

این نوع جوراب‌ها بتازگی با نام تجاری سقراط (Socrates) به بازار عرضه شده و هر جفت آن به قیمت 25 دلار به فروش می‌رسد. شرکت تولیدی این محصول حتی ضمانت هم می‌کند این جوراب‌ها هرگز سوراخ نمی‌شوند.

جوراب‌هایی که دیگر گم نمی‌شوند

بتازگی نوعی جوراب هوشمند تولید و به بازار عرضه شد که مجهز به یک چیپ شناسایی امواج رادیویی (RFID) است. این چیپ نقش شناسنامه جوراب را دارد و اطلاعاتی نظیر شماره سریال تولید آن را در خود جای داده است.

پس از این‌که چند تا از جوراب‌ها شسته شد، می‌توانیم چیپ‌های روی هر جوراب را اسکن کنیم. اسکنر داده‌ها را از طریق بلوتوث به تلفن همراه هوشمند فرستاده و نرم‌افزار مربوط در گوشی فعال می‌شود.

این نرم‌افزار داده‌های دریافتی را با سرعت پردازش کرده و عمر جوراب، این‌که متعلق به پای راست است یا چپ، تعداد دفعاتی که از ابتدا تاکنون شسته شده است و این‌که کدام جوراب دیگر جفتش است را نشان می‌دهد. پس از پیدا کردن جفت هر جوراب و اسکن چیپ نصب شده روی آن، اطلاعات مربوط به تعداد دفعات شست‌وشوی آنها به‌روزرسانی می‌شود. رنگ این جوراب‌های هوشمند سیاه است.

یکی از مشکلاتی که به جوراب‌های سیاه‌رنگ مربوط است، کاهش تدریجی رنگ آنها طی شست‌وشوی‌های مکرر است. نرم‌افزاری که برای این جوراب‌ها طراحی شده قابلیت دیگری نیز دارد و آن هم تعیین میزان سیاه بودن این جوراب‌هاست.

در واقع این نرم‌افزار با ارزیابی تصویری که به وسیله دوربین تلفن همراه هوشمند از جوراب گرفته می‌شود، رنگ فعلی و درجه سیاه بودن آن را بررسی کرده و مناسب بودن یا نبودن پوشیدن آن را به کاربر اعلام می‌دارد. البته قیمت 189 دلاری به ازای هر جفت جوراب هوشمند، شاید چندان به مذاق همه خوش‌پوش‌ها سازگار نباشد!

صالح سپهری فر - جام جم