



تأثیر جنس دستکش بر قدرت گیرایی و مهارت کار

فرزانه زارع بیدکی، نازنین اعزاز شهبابی، فاطمه موسی زادگان، مسعود لطیفی

چکیده

پیشرفت‌های تکنولوژی، علاوه بر اینکه باعث راحتی و آسایش زندگی انسان میشود، او را در معرض خطرات ناشناخته مختلفی قرار می‌دهد. صدمات دست، منبع اصلی حوادث به ویژه در محل کار است و دستکش از جمله تجهیزات حفاظتی متداول برای جلوگیری از آسیب دست می‌باشد. نظر به اینکه خواص دستکش‌ها متأثر از جنس و نوع الگوی آن است، این نکات باید در طراحی دستکش‌های محافظ مورد توجه قرار بگیرد. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر جنس و طراحی دستکش بر قدرت گیرایی دست و مهارت کار است. به همین منظور سه دستکش با جنس و طراحی مختلف تهیه و پس از پوشیدن آنها، آزمایش‌های مهارت و قدرت گیرایی دست، توسط ۱۵ نفر انجام شده است. نتایج این بررسی نشان میدهد که جنس دستکش در اعمال قدرت دست تأثیر زیادی دارد، اما از نظر مهارت انجام کار با دستکش، علاوه بر جنس، نوع طراحی دستکش نیز تأثیر گذار است.

شده است. مهارت حرکتی، در واقع سرعت عمل انجام کار با دست و انگشتان می‌باشد. قدرت دست به نیروی دست در هنگام گرفتن اشیاء با دست و انگشتان گفته میشود. افزایش تعداد لایه‌های دستکش، باعث کاهش سطح نیروی اعمال شده توسط دست می‌شود. براساس تحقیقات پیشین، جنس دستکش تأثیر چندانی در کارایی دست نداشته است، اما تفاوت بین کارایی دست بدون دستکش و پس از پوشیدن دستکش مشهود و قابل توجه بوده است.

در تحقیق دیگری که به ارزیابی دستکش‌ها از دیدگاه ارگونومی پرداخته شده است، ملاحظه شده که دست برهنه، قدرت گیرایی بیشتری نسبت به حالتی که انواع مختلفی از دستکش پوشیده می‌شود، دارد. به علاوه زمان انجام کار در حین پوشیدن دستکش نسبت به دست برهنه، بیشتر است. اما تفاوت معناداری بین زمان عملکرد فرد وقتی دستکش‌های مختلف را پوشیده است وجود ندارد. نتایج تحقیقات نشان میدهد که مدت زمان لازم برای انجام کار پس از پوشیدن دستکش‌های مختلف، به جنس و مشخصات فیزیکی دستکش بستگی دارد



مقدمه

دست، انتهایی‌ترین قسمت اندام فوقانی است که توسط مچ به بقیه اندام متصل می‌شود و در حین انجام فعالیت‌ها، بیشترین کاربرد را دارد. بنابراین حفاظت از دست موضوع مهمی است که باید به آن توجه شود.

یکی از راه‌های محافظت از دست، استفاده از دستکش‌های حفاظتی است. واضح است که پوشیدن دستکش، برخی از عملکردهای دست را ممکن است تحت تأثیر قرار دهد. در این مطالعه، تأثیر پوشیدن دستکش و جنس آن بر دو عملکرد مهارت و قدرت دست بررسی



دستکش پنبه‌ای با روکش چرمی

دستکش چرمی

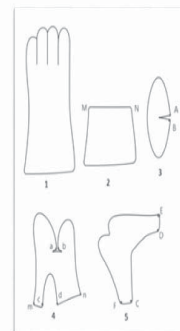
شکل ۱- دستکش‌های مورد آزمایش

۲. تجربیات

در این تحقیق به منظور مطالعه تأثیر جنس دستکش بر مهارت و قدرت دست، سه دستکش با جنس‌های مختلف تهیه شد. برای تهیه نمونه دستکش‌های محافظ، ابتدا دستکش‌های محافظ مورد استفاده برای وظایف و فعالیت‌های مختلف به طور کامل مطالعه و پس از بررسی انواع دستکش‌ها، سه دستکش با جنس پنبه‌ای، چرمی، و ترکیب چرم و پنبه تهیه شده است. در تولید یک دستکش محافظ کارآمد، عمل‌های مختلفی دخال دارد. از جمله این عوامل، الگوی برش دستکش است که روی کیفیت آن تأثیر انکارناپذیری دارد. طراحی الگوی مناسب، در کارایی حفاظتی دستکش و راحتی کاربردی آن، اهمیت



دستکش پنبه‌ای



الگوی مورد استفاده جهت تهیه دستکش‌ها

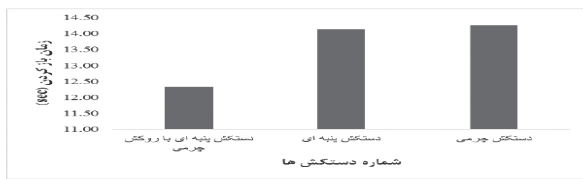


خود اختصاص داده است. از این رو به نظر می‌رسد که استفاده از چرم در دستکش سبب کاهش مهارت کاری فرد می‌شود. اما دستکش پنبه‌ای به دلیل فراهم نمودن امکان تماس بهتر اشیاء، کمترین زمان بستن پیچ و مهره را داشته است.

از نظر تعداد دفعات افتادن اشیاء دستکش چرمی به دلیل گیرایی بیشتر پارچه چرم نسبت به پنبه و عدم لغزش اشیاء در تماس با آن عملکرد بهتری داشته است. در حالی که در استفاده از دستکش دولایه، به علت کاهش قابلیت گیرایی دست، تعداد دفعات افتادن اشیاء افزایش یافته است.

یکی دیگر از روشهای ارزیابی مهارت انجام کار با دستکش، مدت زمان لازم برای باز کردن شیرفلکه با دست است. نتایج این آزمایش در شکل ۵ نشان داده شده است.

همانطور که ملاحظه می‌شود، دستکش پنبه‌ای با روکش چرمی، به دلیل سر نخوردن



شکل ۵- نتایج آزمون باز کردن شیرفلکه

دستکش و راحت بودن دست در داخل دستکش، بهترین عملکرد و دستکش چرمی به دلیل زمختی و عدم راحتی دست در داخل دستکش، ضعیف‌ترین عملکرد در آزمایش باز کردن شیرفلکه را داشته‌اند. دستکش پنبه‌ای نیز با وجود اینکه نرم و راحت بود، به دلیل سر خوردن دست از روی شیرفلکه در اثر پوشیدن آن، عملکرد خوبی در این آزمایش نداشت. همانگونه که مشاهده می‌شود با وجود اینکه هر دو آزمایش برای ارزیابی مهارت دست طراحی شده بودند، اما نتایج متفاوتی را نشان می‌دهند.

دلیل این تفاوت‌ها ممکن است ناشی از تفاوت در ماهیت این دو آزمایش باشد. بنابراین برای ارزیابی مهارت انجام کار با دستکش‌ها، برای هر دستکش، مطابق با کاری که از آن انتظار می‌رود، باید آزمایش جداگانه‌ای طراحی شود.

۷. نتیجه‌گیری

از آنجا که در حین انجام کار، بیشتر فعالیت‌ها با استفاده از دست انجام می‌شود، بنابراین حفاظت از آن به‌ویژه در شرایطی که در معرض خطر قرار می‌گیرد، بسیار حائز اهمیت است. طراحی بهینه و به کارگیری لایه‌هایی از جنس‌های مختلف در دستکش، از عوامل مهم و تأثیرگذار بر عملکرد دستکش می‌باشد.

در این مطالعه به بررسی تأثیر جنس و طراحی دستکش بر قدرت و مهارت دست پرداخته شده است. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که پوشیدن دستکش، سبب کاهش قدرت گیرایی و مهارت دست می‌شود. اما میزان کاهش آنها به نوع جنس و طراحی دستکش وابسته است. علاوه بر این مشاهده شد که در آزمونهای مهارت مختلف، دستکش‌ها عملکرد مشابهی ندارند. در نتیجه برای هر دستکش، متناسب با کاربرد مورد انتظار آن، آزمون مناسب باید طراحی شود.

پی‌نوشت:

۱- دانشکده مهندسی نساجی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

ویژه‌ای دارد. برای این منظور پس از بررسی الگوهای مختلف که در تهیه دستکش‌های صنعتی استفاده شده‌است، یک الگوی رایج در تهیه این دستکش‌ها انتخاب و سپس با استفاده از نرم‌افزار مارولوس این الگو ترسیم و برای دوخت دستکش‌ها مورد استفاده قرار گرفت. در شکل ۱، تصویر الگوی مورد استفاده جهت تهیه دستکش‌ها، و دستکشهای تهیه شده برای انجام آزمایشات آورده شده است. ارزیابی عملکرد دستکش‌ها توسط ۱۵ نفر شرکت‌کننده مرد در محدوده سنی ۲۵ - ۴۰ سال انجام شد. عملکرد دستکش‌ها در دو حوزه حساسیت لمسی و حفاظت مورد بررسی قرار گرفت. برای ارزیابی تغییر قدرت دست و انگشت، اعمال نیرو پس از پوشیدن دستکش اندازه‌گیری شد.



شکل ۲- تجهیزات موردنیاز برای ارزیابی قدرت دست و مهارت آن پس از پوشیدن دستکش

برای این منظور از دینامومتر دست SH5001 برای اندازه‌گیری نیروی گرفتن دست و از دینامومتر انگشت SH 5005 برای بررسی نیروی گرفتن با انگشت استفاده شد. برای سنجش مهارت دست و انگشتان نیز از آزمون پیچ و مهره و بستن شیرفلکه استفاده شد. در این آزمون تعداد دفعاتی که قطعات پیچ و مهره از دست رها می‌شدند و مدت زمان بستن کامل پیچ و مهره و باز کردن شیرفلکه، به عنوان معیار اندازه‌گیری مهارت، مورد استفاده قرار گرفت. تصویر تجهیزات لازم برای این ارزیابی‌ها در شکل ۲ آورده شده است.

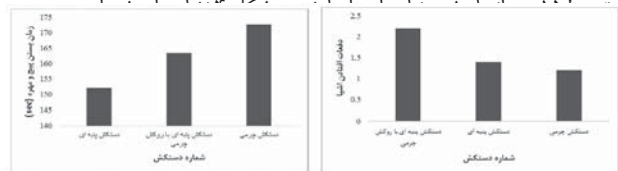
۳- نتایج

به‌منظور بررسی ارتباط جنس و طراحی دستکش با قدرت دست و انگشت، در شکل ۳ مقدار نیروی دست و انگشت پس از پوشیدن دستکش‌های مختلف با یکدیگر مقایسه



شکل ۳- میانگین قدرت گیرایی به ازای دستکش‌های مختلف

همانطور که مشاهده می‌شود با افزایش تعداد لایه‌های دستکش و ضخامت آن، قدرت گیرایی دست کاهش می‌یابد. اما نیروی انگشت در دستکش‌های مختلف تغییری نکرده است. یکی از روش‌های ارزیابی مهارت انجام کار با دست، آزمون بستن پیچ و مهره است



شکل ۴- نتایج آزمون بستن پیچ و مهره

همانگونه که ملاحظه می‌شود که دستکش چرمی بیشترین زمان انجام کار را داشته است. همچنین دستکش پنبه‌ای با روکش چرمی نیز بیشترین تعداد دفعات افتادن اشیاء را به