

Полученные данные свидетельствуют о существенном улучшении потребительских свойств разработанной ткани при неизменности гостированных показателей физико-механических свойств.

УДК 677. 076. 24

ВЛИЯНИЕ ПЕРФОРИРОВАНИЯ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ВОЙЛОКА

*Л.С. Бектемирова, асп., А.Д. Соловьева, студ. ВШ-051,
Руководители: Г.П. Зарецкая, проф., М.И. Алибекова, доц.,
Московский государственный университет дизайна и технологии,
г. Москва, Российская Федерация*

Изделия из войлока сейчас на волне популярности, они оригинальны по внешнему виду, имеют уникальные теплозащитные и гигиенические свойства. Необходимость исследования процессов изготовления одежды из войлока обусловлена тем, что они являются сложными, многоступенчатыми и существенно отличаются от традиционных для швейного производства.

Способность волокон шерсти сваливаться и образовывать плотное не осыпающееся полотно позволяет применять перфорацию как один из видов отделки деталей из войлока.

Перфорация предусматривает сквозное пробивание материала специальными пробойниками сплошного сечения или трубчатыми заточенными ножами, имеющими различную форму (круглую, овальную, треугольную) и разные размеры. В результате определенного сочетания и расположения отверстий разного диаметра и формы создается рисунок. Перфорировать можно как последовательным (например, на швейных машинах), так и параллельным (например, на прессах с перфорационными штампами) методами.

Чтобы оценить возможность перфорирования деталей одежды, на основе полного факторного эксперимента исследовано влияние ряда факторов на основные физико-механические свойства войлока: жесткость – $У1$, даН; упругость – $У2$, %; разрывную нагрузку – $У3$, даН; относительное удлинение при разрыве – $У4$, %.

За основные, определяемые видом деталей и рисунком перфорации, приняты факторы, которые изменяются в эксперименте в указанных пределах:

- толщина холста от 15 до 30 мм с интервалом 7,5 мм – T , мм;
- диаметр отверстий от 4 до 8 мм с интервалом 2 мм – d , мм;
- расстояние между центрами отверстий от 16 до 22 мм с интервалом 3 мм – P , мм. При минимальном расстоянии между отверстиями 16 мм максимальный диаметр составлял 8 мм, т.е.

$$P_{\min} = 2d.$$

В результате статистической обработки данных получены математические модели зависимостей выходных параметров ($У1$, $У2$, $У3$, $У4$) от входных параметров (T , d , P), представленные уравнениями:

$$У1 = -12,27 + 0,464P - 0,684d + 0,935T$$

$$У2 = 72 - 2,08 d$$

$$У3 = 79,71 - 9,69 d + 3,484T$$

$$У4 = 24,62 + 2,065 d + 0,439T$$

Исходя из полученных уравнений, жесткость образцов возрастает с увеличением толщины холста и расстояний между отверстиями и уменьшается с увеличением диаметра отверстий. На упругость влияет только диаметр отверстий – с увеличением диаметра упругость уменьшается. Разрывная нагрузка ниже в образцах с меньшей толщиной холста и большим

диаметром отверстий. Относительное удлинение возрастает с увеличением толщины холста и диаметра отверстий.

Результаты проведенных исследований позволяют оценить возможность применения перфорации для декорирования, снижения массы, повышения воздухопроницаемости деталей одежды из войлока с учетом требований к физико-механическим свойствам изделия.

Витебский государственный технологический университет