

В результате обработки получены основные статистические параметры размерных признаков кисти: средние арифметические M , средние квадратические отклонения σ , коэффициенты корреляции r и регрессии R .

Корреляционный анализ данных выборки показал, что между отдельными признаками кисти существует достаточно тесная корреляционная связь ($r=0,40+0,99$), численно выражаемая уравнениями регрессии.

Использование уравнений регрессии для практических целей затруднительно. С целью сведения полученных уравнений регрессии к более простому виду проведено теоретическое исследование их на возможность замены уравнениями пропорциональности.

Для этого был разработан метод проверки уравнений регрессии. Сущность проверки заключается в сравнении разницы

между коэффициентами регрессии $R \frac{y}{x}$ и коэффициентом

пропорциональности K с допустимой ошибкой коэффициента регрессии $m (R)$.

Проведенная проверка показала, что для признаков, ориентированных относительно одной оси, с допустимым приближением линейное уравнение можно заменить коэффициентом пропорциональности.

Для признаков кисти, ориентированных относительно разных осей, подобная замена недопустима.

На основании проведенного исследования кистей женских рук установлены следующие закономерности в размерах:

а) длиннотные размеры кисти прямо пропорциональны ее длине,

б) поперечные размеры кисти связаны между собой также пропорциональной зависимостью,

в) средние размеры поперечных признаков кисти связаны с длиной линейной зависимостью вида $Y=Kx+B$.

Установленные коэффициенты пропорциональности и линейные уравнения для основных размеров кисти позволяют построить шаблоны перчаток при наличии одного главного размера кисти, именно обхвата ее на уровне пятого пястно-фалангового сустава.

Л. С. ФЕДОСЕЕВА, Е. А. КАЛМЫКОВА, Ф. А. КИМ

К ВОПРОСУ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КЛЕЕННЫХ НЕТКАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

При исследовании механических свойств клееных нетканых материалов большое внимание уделяется такому специфическому свойству этих материалов, как жесткость. Этот

показатель является очень важным при оценке качества прокладочных материалов, так как от него зависит формоустойчивость и износоустойчивость материалов.

Анализ литературных данных, касающихся вопроса исследования жесткости клееных нетканых материалов показал, что авторы приходят к довольно протеворечивым выводам. Так, английский исследователь Дж. В. С. Хирл считает, что «жесткость клееных нетканых материалов менее чувствительна к жесткости закрепителя по сравнению с жесткостью волокна», а Р. Фристон и Р. Петерсон теоретически доказывают, что «жесткость клееных нетканых материалов возрастает с ограничением свободы перемещения волокон», т. е. с увеличением содержания связующего вещества.

Данная работа посвящена исследованию жесткости клееных нетканых материалов в зависимости от компонентов волокнистых смесок, содержания связующего и разработке методики определения этого специфического показателя. Исследовались структуры клееных нетканых материалов, изготовленные из вискозных и полнамидных волокон. В качестве связующего взят бутадиенакрилонитрильный латекс СКН-40-ИГП.

Результаты исследования жесткости на изгиб этих материалов показали, что клееные нетканые материалы имеют повышенную жесткость на изгиб, которая зависит от свойств волокон, составляющих волокнистую основу материала, и от расположения волокон в холстике (то есть углового распределения или частоты волокон в поперечном сечении материала).

Введение в смеску волокнистого холста упругих полиамидных волокон снижает жесткость нетканых материалов, но это снижение незначительно.

При увеличении доли связующего в материале наблюдается повышение жесткости и потеря способности драпируемости. Это объясняется тем, что увеличение доли связующего более 40% приводит к увеличению не только точечных, но и пространственных связей, то есть связующее располагается не только на волокнах, но и между ними. В результате чего увеличивается степень зажатия волокон в материале и наступает ограничение свободы перемещения волокон.

Полученные нами экспериментальные данные хорошо согласуются с теоретическими выкладками английского исследователя Р. Фристана.

Повышенная жесткость клееных нетканых материалов не позволяет использовать стандартный метод определения жесткости на изгиб текстильных материалов согласно ГОСТ 10550—53.

Был рассмотрен метод консольного закрепления образца, который рекомендуется для определения жесткости материа-

ла с малой стрелой прогиба. Метод прост, но результаты испытаний имеют разброс, так как влияет большая неровнота по весу клееных нетканых материалов.

В связи с изложенным разработан новый метод и прибор для определения жесткости клееных нетканых материалов.

Ф. А. КИМ, Л. С. ФЕДОСЕЕВА, Е. А. КАЛМЫКОВА

МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕСТКОСТИ КЛЕЕННЫХ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Жесткость клееных нетканых материалов является одним из основных показателей их эксплуатационных свойств.

Известные приборы для определения жесткости тканей не применимы для подобных исследований клееных нетканых материалов в связи с тем, что эти показатели совершенно не сопоставимы.

Существует метод консольного закрепления образца, рекомендуемый для испытаний материалов с повышенной жесткостью в сравнении с тканями. Но этот метод имеет существенные недостатки, основным из которых является отсутствие учета неравномерности материала по толщине и весу.

Авторами разработан и изготовлен прибор для определения жесткости клееных нетканых материалов, основанный на принципе принудительного изгиба образца на заданную величину стрелы изгиба.

Механизм прибора получает движение от реверсивного электродвигателя через редуктор с большим передаточным отношением.

Образец может подвергаться как одностороннему, так и двухстороннему многократному изгибу с постоянным циклом. Регистрация и запись результатов исследований производится с помощью универсальной тензометрической станции. Это позволяет получать не только величину усилия, требуемого при изгибе образца по заданным параметрам, но и дает возможность проследить за характером действия сил внутри материала при его деформировании.

Равномерная и стабильная работа прибора от электродвигателя обеспечивает хорошую воспроизводимость показаний и исключает субъективизм, неизбежный при ручном методе испытаний с визуальной фиксации результатов исследований.
