

Расписание запуска моделей разных ценовых групп сокращает затраты времени на конструкторско-технологическую подготовку моделей к производству, что позволит выполнить весь заказ в более короткие сроки, сократить цикл технической подготовки производства швейных изделий и провести необходимые согласования с заказчиком до запуска изделий в поток, а это в свою очередь значительно улучшит технико-экономические показатели всего предприятия.

Полученное оптимальное расписание по сравнению с общей трудоёмкостью разработки моделей уменьшает общее время разработки всех моделей коллекции в экспериментальном цехе, т.е. длительность производственного цикла от разработки лекал до проработки технологии изготовления швейного изделия.

#### Список использованных источников

1. Бакановская Л.Н. Использование информационных технологий для совершенствования процессов технической подготовки производства мужских костюмов разных ценовых групп / Л.Н. Бакановская, Н.С.Мокеева // Молодёжь и современные информационные технологии. Сборник трудов VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных „Молодёжь и современные информационные технологии”. Томск, 25-27 февраля 2009 г., Томск: Изд-во СПб Графикс – 287 с. – С. 127-128.

УДК 687.03:677.017

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСПОРТА ЖИДКОЙ ВЛАГИ ТЕКСТИЛЬНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

*Т.О. Бунькова, Т.В. Глушкова*

*Новосибирский технологический институт*

*Московского государственного университета дизайна и технологии (филиал),*

*г. Новосибирск, Российская Федерация*

Госпитальной можно назвать одежду, предназначенную для использования больными в период госпитализации в лечебном учреждении. Особый интерес при проектировании госпитальной одежды для людей с заболеваниями, сопровождающимися повышенным потоотделением, вызывает исследование процесса транспорта жидкой влаги из пододежной области к наружным слоям одежды. Госпитальная одежда должна обеспечивать комфортный микроклимат пододежного пространства. Комфорт человек испытывает, когда чувствует тепло и сухость кожи. Поэтому материалы госпитальной одежды должны выводить большое количество жидкой влаги из пододежного пространства в окружающую среду.

Исследование транспорта влаги текстильными материалами предпринято на кафедре «Технологии и дизайна швейных изделий» НТИ МГУДТ. Решались следующие задачи: разработать основные этапы методики исследования и характеристики транспорта жидкой влаги материалом, отражающие физический смысл процесса влагопереноса; установить показатели характеристик влагопереноса материалов, пригодных для изготовления госпитальной одежды; выявить группы материалов с минимальной и максимальной способностью выведения жидкой влаги из пододежного пространства.

Методика исследования транспорта жидкой влаги заключается в выполнении нескольких этапов. На первом этапе формируется сложная проба, которая состоит из трех наложенных друг на друга слоев материалов.

Средняя проба выкраивается из исследуемой ткани, верхняя и нижняя – из смежной ткани. В качестве смежной используется 100% вискозная ткань с поверхностной плотностью 100 г/м<sup>2</sup>. Размер каждой единичной пробы 100x100 мм. Используя весы лабораторные (точ-

ность взвешивания до 0,001г), определяют массу проб из исследуемого материала и из смежной ткани. Далее нижний вязкий слой увлажняют дистиллированной водой до 100% привеса, что соответствует 1г воды. Таким образом, количество сообщенной нижней пробе влаги  $b_0$  составляет 1г. Это количество влаги в процессе испытания остается постоянным и перераспределяется между слоями сложной пробы. На нижний увлажненный слой накладывают пробы среднего и верхнего слоя. Верхний слой имитирует наружный сухой слой одежды, нижний слой – увлажненную потом кожу тела человека, а перераспределение влаги между слоями – процесс прохождения жидкой влаги (пота) от поверхности тела человека через слой одежды в окружающую среду.

Сформированная таким образом проба выдерживается в течение 4 часов при температуре  $36 \pm 1^\circ\text{C}$  в условиях, исключающих передачу влаги в окружающую среду. Для этого сложную пробу помещают в закрытом полиэтиленовом пакете в термостат. По истечении 4 часов пробу извлекают из пакета и поочередно взвешивают слои. Таким образом определяется количество жидкой влаги, содержащейся в каждом слое пробы.

Обработка результатов исследования заключается в расчете характеристик транспорта жидкой влаги. Предложены следующие характеристики: относительное влагопоглощение,  $V_{ВП}$ , %; относительный влагоперенос,  $V_{ВПер}$ , %; остаточное увлажнение пробы  $V$ , %.

Относительное влагопоглощение – это количество жидкой влаги, поглощенное пробой испытуемого материала при контакте с влажной поверхностью в течение 4 часов,  $V_{ВП}$ , %. Рассчитывается по формуле:

$$V_{ВП} = \frac{M_B - M_C}{b_0} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $M_B$  – масса влажной пробы исследуемого материала (по истечении 4 часов), г;  
 $M_C$  – масса сухой пробы исследуемого материала (до испытания), г;  
 $b_0$  – количество влаги, сообщенной нижней пробе (до испытания),  $b_0 = 1$  г.

Относительный влагоперенос – это количество влаги, транспортированное пробой испытуемого образца материала к наружному сухому слою,  $V_{ВПер}$ , %. Рассчитывается по формуле:

$$V_{ВПер} = \frac{m_B - m_C}{b_0} \cdot 100, \quad (2)$$

где  $m_B$  – масса влажной верхней пробы из смежной ткани (по истечении 4 часов), г;  
 $m_C$  – масса сухой верхней пробы из смежной ткани (до испытания), г.

Остаточное увлажнение пробы (содержание влаги в нижнем слое) – это количество жидкой влаги, оставшееся во влажной пробе по истечении 4 часов,  $V$ , %. Рассчитывается по формуле:

$$V = \frac{b_0 - b}{b_0} \cdot 100, \quad (3)$$

где  $b$  – масса влажной нижней пробы из смежной ткани (по истечении 4 часов), г.

Для наглядного представления процесса влагопереноса материалов предлагается использовать столбчатую диаграмму. Столбцы диаграммы разделены на части: нижняя часть столбца отображает остаточное увлажнение пробы –  $V$ , %; средняя часть столбца – это величина относительного влагопоглощения -  $V_{ВП}$ , %; верхняя часть отображает количество влаги, транспортированное пробой испытуемого образца материала к наружному сухому слою (относительный влагоперенос),  $V_{ВПер}$ , %.

По изложенной методике проведены испытания. В качестве объектов исследования выбраны семь образцов материалов, пригодных для изготовления госпитальной одежды –

тканей плательно-костюмного ассортимента разного волокнистого состава (хлопчатобумажные и смесовые).

Установлены показатели транспорта капельно-жидкой влаги материалами. Анализируя данные о количестве жидкой влаги, которое удержал слой исследуемой ткани, можно выделить две группы материалов. К первой группе относятся образцы с показателями относительного влагопоглощения менее 25%, вторую группу образуют образцы с показателем относительного влагопоглощения более 25%.

По величине показателя относительного влагопереноса испытываемые образцы также можно разделить на две группы. Первую группу образуют образцы с показателями влагопереноса превышающими 60%, во вторую группу – образцы с показателями влагопереноса менее 60%. Группирование образцов тканей, пригодных для изготовления госпитальной одежды, по показателям влагопереноса позволило выделить группы материалов с хорошей и удовлетворительной способностью к транспорту жидкой влаги (пота). К первой группе относятся материалы с показателем влагопереноса 60% и более. Материалы с хорошей способностью к влагопереносу большую часть влаги транспортируют в наружный слой сложной пробы. При этом величина относительного влагопоглощения не превышает 25%. Вторую группу составляют материалы с показателем влагопереноса менее 60%, при этом величина относительного влагопоглощения составляет более 25%. Эти данные указывают на то, что из общего количества влаги, поглощенной испытываемым образцом, значительная часть её удерживается в исследуемом образце и не отводится к наружным слоям одежды.

Проведенные исследования показывают, что предлагаемая методика имитирует процесс транспорта жидкой влаги (пота) с поверхности кожи человека к наружным слоям одежды через исследуемый материал. Для проведения испытаний не требуется специального оборудования, так как испытания проводятся при помощи приборов, имеющихся в каждой материаловедческой лаборатории. Хорошее качество испытаний достигается при малом количестве опытов (по три опыта на каждый вид материала). Следует отметить, что расчет характеристик влагопереноса прост, а предложенные термины «относительное влагопоглощение» и «относительный влагоперенос» отражают физический смысл полученных величин. Столбчатые диаграммы наглядно отображают процессы влагопоглощения и влагопереноса материалами.

Таким образом, методика исследования транспорта влаги текстильными материалами позволяет выбрать образцы материалов с высокими гигиеническими свойствами, которые будут способны обеспечивать комфортный микроклимат пододежного пространства в условиях активного выделения организмом жидкой влаги (пота).

УДК 687.02

## **УНИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ МЕЛКОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*Н.С. Мокеева, В.А. Заев, Ю.В. Юрина*

*Новосибирский технологический институт*

*Московского государственного университета дизайна и технологии (филиал),*

*г. Новосибирск, Российская Федерация*

Современное общество, определяющими признаками которого являются информатизация бизнеса и сегментация мирового рынка, насыщение (и перенасыщение) материальными благами в процветающих странах, переходит от экономики серийного и массового производства к экономике индивидуальных услуг, ориентированной на клиента. Традиционная цель предприятия произвести как можно больше продукции заменяется более сложной –