

Критериями оптимизации для стеновых материалов и изделий являются такие параметры как: средняя плотность (кг/м^3), пористость (%), прочность (Па), гигроскопичность (%), водостойкость, морозостойкость, теплопроводность, теплоемкость и др.

В моей работе я попыталась найти оптимальный способ производства теплоизоляционных материалов, а также подобрать волокнистый состав и модификаторы, с использованием которых можно добиться высоких строительно-эксплуатационных свойств изделия.

Волокнистая основа была изготовлена из смеси двух видов волокон: вторичного полиэфирного волокна (ПЭТФ) и бикомпонентного полиэфирного волокна. Соотношение волокнистого состава варьировало в соответствии с планом Коно, при этом допускалось присутствие БИК-волокна от 20% до 40 % по отношению к основному вторичному ПЭТФ волокну. Холсты были получены двумя способами – иглопробивным и термо-скрепленным. Эта работа была проведена для того, чтобы сделать вывод по окончании всех испытаний, о том какая технология производства теплоизоляционных материалов является наиболее функциональной, с точки зрения прочностных характеристик, возможности использования полотна в стеновых конструкциях, а также выбора метода, который несет в себе наименьшие затраты на производство.

После проведения ряда испытаний на полученных холстах, можно сделать вывод о том, что оптимальным волокнистым составом для любого метода производства в моем случае является соотношение: 60% ПЭТФ волокна + 40 % бикомпонентного ПЭТФ волокна. Данные образцы показали наилучшие прочностные характеристики.

Так как одним из важных требований, предъявляемых к теплоизоляционным материалам для строительных конструкций, является пожаробезопасность, были выбраны 3 наиболее оптимальных по всем параметрам образца, которые обрабатывались антипиреном «Фогинол-2» фирмы «Траверс» в соотношении от 4% до 12% от волокнистого состава. Данные образцы направлены на проведение дальнейших испытаний на огнестойкость. В результате пожарных испытаний материалу можно будет присудить класс пожарной безопасности и сделать вывод о возможности его использования в строительных конструкциях.

УДК 677.025

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАБОТКИ ПЛЮШЕВОГО ТРИКОТАЖА ИЗ СМЕШАННОЙ ПРЯЖИ

Холиков К.М., соискатель, Мирсадыков М.М., асс.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,

Г. Ташкент, Республика Узбекистан

Среди трикотажных полотен, которые успешно используются при изготовлении легких верхних трикотажных, детских, а также взрослых бельевых изделий, определенный интерес представляют полотна с применением смесовой пряжи. Изделия из чистого хлопкового волокна обладают высокими гигиеническими свойствами, однако они легко сминаются, теряют форму после первой же стирки, что приводит к потере их привлекательности. Для устранения этих недостатков используют смеси хлопка с химическими волокнами.

Республика Узбекистан имеет уникальную возможность расширить области применения полиакрилонитрильного волокна нитрон, получаемого из сополимера акрилонитрила, метилакрилата и итаконовой кислоты. В Узбекистане изготавливают около 10 тыс. тонн волокна нитрон в год. В связи с ростом спроса на него рассматривается вопрос увеличения его выпуска, для этого требуется увеличить его гигиенические свойства, что даст возможность использовать его для получения детской одежды, спецодежды и широкого ассортимента тканей и трикотажа из смесей этого волокна с хлопком. Одним из направлений решения этой задачи является модификация свежесформованного волокна раствором отходов производства натурального шелка. Полученное готовое модифицированное волокно приобретает гигиенические и текстильно-технологические свойства натурального шелка. При сохранении преимуществ полиакрилонитрильного волокна: высокие физико-механические показатели, светостойкость, хорошие теплоизоляционные свойства и устойчивость к действию микроорганизмов. Модифицирующим агентом является раствор отходов производства натурального шелка для получения, которого в республике имеется достаточная сырьевая база.

Применение смеси модифицированного полиакрилонитрильного волокна с хлопковым волокном открывает новые возможности выпуска продукции с новыми и улучшенными свойствами.

Другим направлением получения трикотажных изделий с улучшенными гигиеническими свойствами из смесовой пряжи является правильный подбор переплетения при выработке трикотажных изделий из смесовой пряжи.

В настоящее время в Республике ощущается острый недостаток в различных текстильных материалах и изделиях, обладающих заданными специальными физико-механическими свойствами и позволяющих решить актуальные проблемы различных отраслей техники и технологии. В недалеком будущем, ассортимент текстильных материалов и изделий, изготовленные из натуральных волокон, возможно, не будет увеличиваться, обновление и расширение ассортимента будет осуществляться за счет использования смесей синтетических волокон с натуральными и искусственными.

В основном, в трикотажном производстве большей частью используются искусственные, синтетические и некоторые виды натуральной пряжи и нитей. Многие зарубежные НИИ, а также научно-исследовательские организации у нас проводят исследовательские работы по выработке трикотажных полотен из смесовой пряжи, а именно из хлопка с его применением в смеси с другими натуральными и химическими волокнами.

Установлено, что наиболее оптимальной смеской для получения хлопко-нитроновой пряжи с достаточно хорошими свойствами является смесь нитрона с хлопковым волокном в соотношении 50+50 [1].

С целью эффективного использования хлопко-нитроновой пряжи при выработке трикотажных изделий, нами разработана технология получения плюшевого трикотажа из хлопко-нитроновой пряжи с содержанием 50% нитрона и 50% хлопка.

В результате анализа структуры трикотажных переплетений установлено, что структура платированного плюшевого трикотажа позволяет получить трикотаж, обе стороны которого могут быть образованы из одинаковой нити, т.е. из хлопчатобумажной пряжи, а грунтовые петли, образованные из хлопко-нитроновой пряжи будут находиться внутри полотна. Это позволяет получать трикотаж с хорошими гигиеническими свойствами. На рисунке 1 предлагается строение платированного плюшевого трикотажа, получаемого на базе глади, с расположением плюшевых протяжек на изнаночной стороне трикотажа.

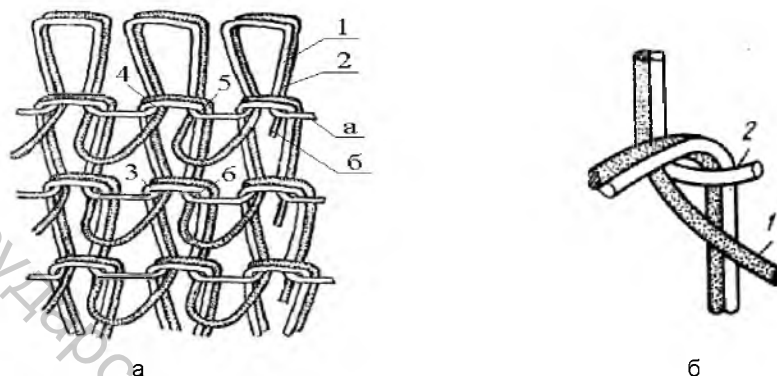


Рисунок 1 – Строение платированного плюшевого трикотажа

Каждый ряд трикотажа состоит из петельного грунта 1, образованного из хлопко-нитроновой пряжи а, и плюшевых петель 2, образованных из хлопчатобумажной пряжи б (рисунок 1, а).

В представленном образце петли грунта расположены с изнаночной стороны и имеют нормальную длину платинных дуг, а остовы плюшевых петель располагаются с лицевой стороны и имеют удлиненные платинные дуги, образующие ворс на изнаночной стороне.

Когда остовы плюшевых петель находятся на лицевой стороне трикотажа, а плюшевая протяжка 1 располагается под платинной дугой 2 грунтовой петли и угол, образованный плюшевой протяжкой относительно плоскости полотна, равняется углу наклона петельных рядов (рисунок 1, б).

Плюшевый трикотаж с таким расположением нитей можно использовать для изделий, требующих гигроскопичности, для детской и спортивной одежды.

Для обеспечения расположения плюшевых и грунтовых нитей в олове петель таким образом, необходимо соблюдать правила выработки платированного трикотажа. Это, в свою очередь, зависит от правильного выбора петельных и игольных углов подачи грунтовой и плюшевой нитей, т.е. от параметров подачи нитей.

При трикотажном способе вязания плюшевого трикотажа правила платировки в большей степени, чем при вязальном способе, т.к. при трикотажном способе получения плюшевого трикотажа плюшевая и грунтовая нити находятся под контролем от начала процесса петлеобразования до конца.

В результате изнаночная сторона трикотажа покрыта плюшевыми протяжками, образованными из хлопчатобумажной пряжи, а лицевая сторона – остовами плюшевых петель, также образованных из хлопчатобумажной пряжи, а петли грунта образованные из хлопко-нитроновой пряжи спрятаны внутри трикотажа.

Такой трикотаж обладает высокими теплозащитными и улучшенными гигиеническими свойствами и успешно можно использовать при изготовлении бельевых, верхних и чулочно-носочных изделий.

Предложенный платированный плюшевый трикотаж вырабатывается на двухфонтурных кругловязальных машинах, у которых цилиндр оснащен язычковыми иглами, а риппшайба – крючками, представляющий собой язычковые иглы без язычков.

Процесс протекает следующим образом, иглы получают две нити: грунтовую Г и плюшевую П.

Обе нити прокладываются под разными углами и подаются одновременно в каждую систему, причем грунтовая нить захватывается только иглами цилиндра, а плюшевая – иглами цилиндра и крючками риппшайбы. Нить, которая прокладывается на иглы, образует грунт, а нить, прокладываемая на иглы и крючки, образует удлиненные плюшевые петли.

На рисунке 2 дана схема петлеобразования плюшевого трикотажа. Нить грунта Г прокладывается на иглу 1 цилиндра, поднявшуюся на высоту заключения. В этот момент крючки риппшайбы выдвигаются вперед и плюшевая нить П прокладывается на иглу 1 цилиндра и крючок 1' риппшайбы. Иглы, получившие обе нити, опускаются, и старые петли закрывают язычок иглы, т.е. происходит прессование (игла 2).

В момент опускания игл ниже плоскости крючков (начало момента показано на иглах 2 и 3) плюшевая нить изгибается. При дальнейшем опускании игл количество перегибов плюшевой нити увеличивается, следовательно, резко возрастает и натяжение нити. Число перегибов плюшевой нити зависит от высоты расположения крючков по отношению к отбойной линии цилиндра, а также от вида плюшевого переплетения.

При сбрасывании старых петель с игл (игла 4) и формировании петель (игла 5) плюшевая нить получает самое большое натяжение.

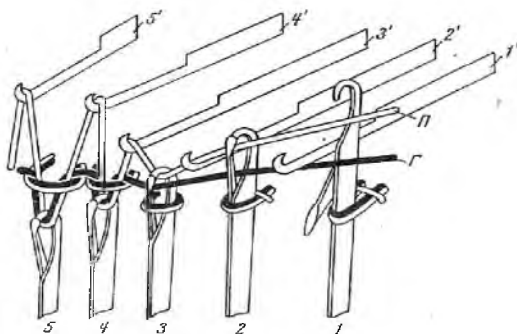


Рисунок 2 – Схема петлеобразования плюшевого трикотажа

Рассматривая вырабатываемый трикотаж со стороны головок игл, мы видим изнаночную сторону полотна. Вполне понятно, что остов грунтовой петли будет лежать на изнанке полотна, а остов плюшевой петли – на лицевой стороне полотна.

Таким образом, для обеспечения расположения остовов грунтовых и плюшевых петель в такой последовательности необходимо, чтобы грунтовая нить прокладывалась ближе к крючку иглы, а плюшевая – дальше от крючка иглы.

Список использованных источников

1. Мирзарахметова Д.М. Исследование свойств и структуры нитроно-хлопковой пряжи и качества выработанного из нее трикотажа. Дисс. канд. техн. наук. Т. 1974г.

УДК 677.07:625.877

РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ И СКЛОНОВ С ГЕОТЕКСТИЛЬНЫМ МАТЕРИАЛОМ В КАЧЕСТВЕ УДЕРЖИВАЮЩЕГО ПОКРЫТИЯ

Хомченко Ю.В., асп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Вследствие освоения под строительство территорий, которые раньше считались непригодными, все чаще приходится возводить здания и сооружения на косогорах и неустойчивых склонах. При этом, кроме задач обеспечения надежности возводимых корпусов, требуется решать вопросы сохранения окружающей среды и экономного использования территории.

В связи с этим вопрос рационального проектирования и строительства на неустойчивых склонах в настоящее время приобрел наиболее актуальное значение. В этой связи немаловажным вопросом остается оценка степени устойчивости склона, на котором необходимо вести строительство.

Как указано в «Рекомендациях по выбору методов расчета коэффициента устойчивости склона и оползневой давлению», для проектирования противооползневых удерживающих конструкций глубокого заложения одним из наиболее приемлемых является метод круглоцилиндрической поверхности скольжения.

Упрощение в расчет устойчивости откосов по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения внесено проф. М. Н. Гольдштейном.

По М. Н. Гольдштейну, выражение для коэффициента устойчивости откоса может быть представлено в виде

$$K_y = A \cdot \operatorname{tg} \varphi + B \cdot \frac{c}{\gamma h}, \quad (1)$$

где A и B — коэффициенты, зависящие от геометрических размеров сползающего клина, выраженных в долях от высоты откоса h ; $\operatorname{tg} \varphi$ — коэффициент внутреннего трения грунта; c — удельное сцепление грунта, Н/м²; γ — объемный вес грунта, Н/м³; h — высота откоса, м.

При использовании нетканого материала в качестве удерживающего покрытия в сумме удерживающих сил будет появляться еще один член формулы — это сцепление откоса непосредственно с нетканым материалом.

Проводя математические преобразования, а также принимая, что разбивая откос на блоки, они принимают форму параллелепипеда, можно записать упрощенную формулу для расчета устойчивости откосов с использованием нетканого материала в качестве удерживающего покрытия в виде:

$$K_y = A \cdot \operatorname{tg} \varphi + B \cdot \frac{c + c_n}{\gamma h}, \quad (2)$$