

**Министерство Высшего и Среднего Специального образования
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности**

Кафедра: «Текстильное материаловедение»

Методическое пособие

к выполнению и оформлению лабораторных работ по курсу
«Специальная технология (Технический контроль и оценка качества)»
для направления образования

**5320900 Технология и конструирование изделий легкой промышленности
(текстильная промышленность)**

ТАШКЕНТ 2015

Аннотация

Методическое пособие для проведения лабораторных и практических работ по дисциплине «Специальная технология (технический контроль и оценка качества)» предназначено для закрепления и углубления теоретических знаний, полученных студентами на лекциях, а также для получения практических навыков даст представление о техническом контроле-организации мероприятий, проводимых на различных участках производства для осуществления стабильного, высокопроизводительного и экономичного технологического процесса, обеспечивающего выпуск продукции стандартного качества, о видах и методах технического контроля, общих и специфических, проводимых на предприятиях текстильной и легкой промышленности, изучении структуры ОТК, технического контроля сырья текстильных волокон, полуфабрикатов и готовой продукции-тканей, трикотажных изделий, нетканых полотен.

Методическое пособие обсуждено и рекомендовано к печати учебно-методическим Советом ТИТЛП от «___» 201 г. Протокол №_____

Составили:

проф.М.К.Кулметов
доц. К.З.Юнусов
ст.преп. Э.Т.Лайшева
асс. С.С.Саидмуратова
асс.З.Ф.Валиева

Рецензенты:

начальник отдела стандартизации и метрологии ОАО “Paxtasanoat ilmiy markazi” к.т.н., А.А.Ахмедов

Доцент кафедры «Технология шёлка и прядения» к.т.н., доц.С.Л.Матисмаилов

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Предисловие
2. Правила выполнения лабораторных работ
3. Инструкция по технике безопасности при работе
4. Технический контроль на заготовительных пунктах хлопка-сырца.
5. Технический контроль по переходам завода ПОХ и контроль качества готовой продукции
6. Приемочный контроль сырья на прядильных фабриках и технический контроль по переходам.
7. Контроль неровноты полуфабрикатов процесса прядения.
8. Оценка качества одиночных и крученых нитей.
9. Технический контроль при подготовке нитей к ткачеству.
10. Технический контроль по переходам и проверка качества полотен
11. Особенности сырья для трикотажного производства. Технический контроль суровых полотен и после отделки.
12. Проведение технического контроля качества нетканых полотен.
13. Изучение особенностей технического контроля кокономотальных фабрик.
14. Изучение системы технического контроля в процессе прядения и ткачества шелка.
15. Изучение системы по техническому контролю процесса переработки шерсти.
16. Оценка качества хлопка-сырца.
17. Оценка качества хлопкового волокна.
18. Оценка качества х/б пряжи.
19. Оценка качества лубяных волокон
20. Оценка качества шерстяных волокон
21. Оценка качества шелковых нитей.
22. Оценка качества химических нитей
23. Оценка качества хлопчатобумажных тканей.
24. Оценка качества шелковых тканей.
25. Оценка качества трикотажных полотен.
26. Оценка качества трикотажных изделий.
27. Оценка качества нетканых полотен.
Список использованной литературы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие для проведения лабораторных работ по дисциплине «Специальная технология (Технический контроль и оценка качества)» для направления образования

5320900 Технология и конструирование изделий легкой промышленности (текстильная промышленность) предназначено для закрепления и углубления теоретических знаний, полученных студентами на лекциях, а также для получения практических навыков по проверке соответствия продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям. Изучение видов и методов технического контроля, проводимых на предприятиях текстильной и легкой промышленности, оценка качества продукции. Изучение структуры ОТК и обязанностей персонала осуществляющего проведение технического контроля и правил управления контролем

Данное пособие даст представление о техническом контроле- организации мероприятий, проводимых на различных участках производства для осуществления стабильного, высокопроизводительного и экономичного технологического процесса, обеспечивающего выпуск продукции стандартного качества, о видах и методах технического контроля ,общих и специфических, проводимых на предприятиях текстильной и легкой промышленности, изучении структуры ОТК, технического контроля сырья текстильной промышленности- текстильных волокон, полуфабрикатов и готовой продукции-тканей, трикотажных изделий, нетканых палотен.

Теоретическая часть каждой лабораторной работы состоит из основных сведений и методических пояснений, которые носят справочный характер и состоят из определений изучаемых свойств, необходимых формул и описаний устройства приборов, используемых при испытаниях.

В процессе изучения предмета «Специальная технология»

Студент должен знать:

- способы оценки качества текстильных материалов;
- развить навыки по определению качества текстильной продукции;
- определение сводных выборочных характеристик при большом объёме измерений, сравнение средних значений двух выборок;

Студент должен уметь:

- работать на оборудовании по определению свойств и качественных показателей текстильных материалов;
- производить обработку результатов испытаний;
- оценивать качество текстильных материалов по отдельным и комплексным показателям;
- определять влияние свойств текстильных материалов на режимы технологических процессов и обосновывать их применение в промышленности.

Правила выполнения лабораторных работ

Перед лабораторными занятиями студенты должны:

- повторить теоретический материал по конспекту лекций;
- подробно ознакомиться с методическими указаниями к лабораторной работе;
- ознакомиться с оборудованием и средствами исследования, необходимыми для определения различных параметров;
- ознакомиться с техническими характеристиками и назначением оборудования, используемого в лабораторной работе;
- ознакомиться с инструкциями по технике безопасности.

После выполнения лабораторной работы студент должен представить отчет о проделанной работе с обсуждением полученных результатов и выводов. Каждая лабораторная работа оценивается в соответствии с методикой рейтингового контроля знаний студентов.

Пропущенные по уважительным и неуважительным причинам лабораторные работы выполняются на дополнительных занятиях и текущих консультациях с соблюдением выше изложенных правил, составлением отчета о проделанной работе, обсуждением полученных результатов и выводов и оценкой в соответствии с методикой рейтингового контроля знаний студентов.

Инструкция по технике безопасности при работе в лабораториях материаловедения

В лабораториях материаловедения находится оборудование, работающее под напряжением 220 и 380 В и имеющее движущиеся и вращающиеся части, а также используются нагревательные приборы, кислоты, щелочи и другие химические вещества. Таким образом, возникает опасность поражения электрическим током, механическое получение травмы и попадание кислот и щелочей на открытые участки тела. Поэтому при выполнении лабораторных работ студенты должны соблюдать правила техники безопасности.

Проводя испытания текстильных материалов химическими методами, необходимо наливать реактивы очень осторожно, не наклоняясь над сосудом. Помните, что для получения разбавленного раствора кислоты осторожно кислоту льют в воду, непрерывно размешивая раствор. Недопустимо лить в кислоту воду. Если на кожу попала кислота, пораженное место надо немедленно промыть водой, а затем слабым раствором соды. Если на кожу попала концентрированная щелочь, то пораженное место также промывают водой до тех пор, пока кожа не перестанет быть скользкой, и обрабатывают 5%-м раствором борной кислоты. Включать электрические приборы следует только в сеть, соответствующую их напряжению, убедившись в наличии их заземления, после изучения принципа их работы и в присутствии преподавателя или лаборанта. Нельзя оставлять прибор во время работы без присмотра. Не разрешается прикасаться одеждой или братья руками за детали приборов, находящихся в движении. По окончании работы прибор следует отключить от электросети. Электронагревательные приборы ставятся на теплоизоляционные подложки. Не допускается излишний нагрев прибора. При возникновении пожара следует вызвать пожарную команду, принять меры к тушению пожара, отключить электросеть, организовать спасение людей и материальных ценностей. Поэтому каждый работающий в лаборатории должен знать, где находятся средства противопожарной безопасности и как их использовать в случае необходимости.

Студенты допускаются к выполнению лабораторных работ только после прохождения инструктажа по безопасности труда и пожарной безопасности согласно инструкциям, утвержденным для лаборатории материаловедения. Результаты инструктажа оформляются документально. Каждый студент расписывается в журнале регистрации инструктажа. Перед началом работы студенты обязаны:

- придать одежде рабочий вид, застегнуть все пуговицы, заправить рукава, заколоть волосы;
- получить разрешение на проведение лабораторной работы у преподавателя или лаборанта;
- убедиться, что прибор заземлен;
- убедиться, что вращающиеся части прибора закрыты кожухом;
- убедиться, что напряжение сети соответствует напряжению прибора.

Во время работы студенты обязаны:

- соблюдать правила эксплуатации установок и приборов;
- учитывать указания преподавателя или лаборанта;
- не изменять режимов работы оборудования;
- следить за тем, чтобы не касаться движущихся частей прибора;
- не размещать на оборудовании посторонних предметов;

- в случае каких-либо отклонений от нормальной работы (треск, горелый запах, сильное искрение, температурный нагрев и др.) необходимо немедленно выключить прибор и сообщить об этом преподавателю или лаборанту;
- при работе с химическими реактивами необходимо соблюдать повышенную осторожность и при необходимости пользоваться резиновыми перчатками.

После работы необходимо:

- выключить оборудование и отсоединить от электросети;
- убрать свое рабочее место;
- предупредить преподавателя об окончании работы и сдать приборы преподавателю или лаборанту.

Общие указания к выполнению лабораторных работ

Каждая лабораторная работа рассчитана на 2-4 часа. В каждой лабораторной работе определена цель работы, приведены основные понятия, методика эксперимента, принцип работы оборудования, указаны задания к выполнению работы. Работы выполняются индивидуально или группой по 3-4 человека. По окончании занятия студент обязан сдать лаборанту приборы и инструменты и привести рабочее место в порядок, затем оформить отчет по каждой работе отдельно. Отчет оформляется в тетради и должен содержать:- название темы, цель работы и порядок ее выполнения;

- рисунки или схемы приборов и принцип их работы;
- расчеты по формулам и таблицам, указанным в задании;
- выводы по полученным результатам.

После оформления отчета и теоретической защиты студент получает зачет по данной лабораторной работе.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Тема: Технический контроль на заготовительных пунктах хлопка-сырца.

Цель работы: Изучение задач отдела технического контроля на хлопкозаготовительных пунктах.

Задания:

1. Определение мощности хлопкозаготовительного пункта.
2. Определение количества фермерских хозяйств, сдающих хлопок-сырец на заготовительные пункты.
3. Определение селекционные сорта хлопка на заготовительных пунктах.

Порядок выполнения работы:

Каждый студент заполняет таблицу 1.1, где приводятся сведения определённого хлопкозаготовительного пункта

таблица 1.1

П/н	Название ХОЗ	Название ХОП	Мощность ХОП	Количество фермерских хозяйств	Селекционный сорт

2. Порядок осуществление приёма хлопка хлопкозаготовительными пунктами.

3. Обязанности сотрудников отдела технического контроля хлопкозаготовительных пунктов.

3. Выводы по проделанной работе

Основные сведения:

Основными задачами отделов технического контроля в соответствии с комплексной системой управления качеством хлопковой продукции являются:

-оценка качества хлопка-сырца, принимаемого заготовительными пунктами от хлопкосеющих хозяйств;

-контроль правильности приемки, комплектования и хранения хлопка-сырца на заготовительных пунктах;

-оценка качества заготовленного хлопка-сырца (апробация);

-контроль работы сушильно-очистительных цехов (СОЦ) и оценка качества перерабатываемого в них хлопка-сырца;

-оценка качества хлопка-сырца, поступающего от заготовительных пунктов на хлопкозавод;

Приемку хлопка-сырца на заготовительных пунктах производят до 22 часов. Сорт хлопка-сырца определяет классификатор пункта в присутствии представителя хлопкодатчика по внешним признакам объединенной пробы, отобранной от партии.

Под комплектуемой партией понимают количество хлопка-сырца, однородного по промышленному и селекционному сортам и видам сбора, оформленные одним сопроводительным документом. Для проведения взаиморасчетов с поставщиками хлопка-сырца на заготовительном пункте производится определение сорта, влажности и засоренности.

Методы отбора проб регламентируются в Oz DST 643:2006. В соответствии с этим стандартом вводят три вида проб:

А) точечная проба- проба, взятая одновременно из одного места партии;

Б) объединенная проба- проба, состоящая из серии точечных проб;

В) среднедневная проба- проба, состоящая из серии объединенных проб, накопленных в течение дня по каждому фермерскому хозяйству.

Точечные пробы отбирают от партии – хлопка-сырца от каждых 2 тонн не менее чем

их 3-х мест на разной глубине массой 100-150 г каждая. Отобранные точечные пробы помещают в банку с плотно закрывающей крышкой. Объединенные пробы помещают в большие банки вместимостью от 6 до 8 кг и накапливают в течение дня в разрезе комплектуемой партии по каждому сдатчику хлопка-сырца, образуя среднедневные пробы, масса которых составляет 3-4 кг. Среднедневные пробы служат для инструментального определения влажности х-с по OzDST :644 2006 и определения засоренности хлопка-сырца, согласно Oz DST : 2008.

Для определения влажности используют термовлагомеры УСХ-1 и ВХС-1, сверхвысокочастотный влагомер ВХС-2 и сушильный шкаф Уз-7м Для определения влажности инструментальным методом от среднедневной пробы отбираю 40 г, которые равномерно раскладывают в зоне сушки между нагретыми пластинами до температуры $195 \pm 2^\circ \text{C}$. Зазор между пластинами должен составлять $3,7 \pm 0,5$ мм. Через 5 мин открывают камеру прибора собирают пробу в бюксе с закрытой крышкой. Затем взвешивают с точностью 0,2 г.

Для определения засоренности применяются следующие средства измерений: устройство 2Л-12 или ЛКМ или другие модификации. Для проведения анализа среднедневную пробу помещают на ровную поверхность, тщательно перемешивают и раскладывают в виде прямоугольника, который делят на 4 части. Две противоположенные по диагонали части отбрасывают, а оставшийся хлопка-сырца опять делят до тех пор, пока не останется примерно 1кг. При определении засоренности проба массой 300 г помещают в питающий бункер ЛКМ, где он очищается в течение 120 с в первой секции и в течение 45 с во второй. После остановки прибора собранный сор взвешивают с погрешностью 0,2 г. Испытания проводят при влажности не более 12 %, если же она выше, то предварительно подсушивают в лабораторной сушилке СХЛ-3 или УСС-1.

При проведении техконтроля по каждому переходу первичной обработки хлопка отбираются образцы для контроля работы сушильно-очистительного и очистительного цехов. Отбор точечных проб из партии х-с производят на выходе сырца из оборудования СОЦ или ОЦ в течение 15-20 мин, не позднее чем через 30 мин после начала работы цеха. Последующие анализы производят каждые 2 часа работы цеха.

Определение засоренности хлопка-сырца

Для определения засоренности хлопка-сырца применяют следующую аппаратуру:

- устройства ЛКМ (ЛКМ-2) или 2Л-12;
- лабораторные сушилки СХЛ-3, УСС-1 или "Электроника";
- весы третьего класса точности с ценой деления 10 мг и наибольшей нагрузкой 500

г;

- весы третьего класса точности с ценой деления 20 мг с наибольшей нагрузкой 2 кг.

Определение засоренности хлопка-сырца на устройстве ЛКМ. Засоренность хлопка-сырца на устройстве ЛКМ (ЛКМ-2) определяется по методике ГОСТ 9679.2-71 Хлопок-сырец.

Методы определения засоренности.

Лабораторную пробу массой 300 г, предварительно выбрав из нее гнилые, ломкие и засохшие дольки, относящиеся к сорной примеси, помещают в питающий бункер 12 (рис.1), нажимают на кнопку "пуск" и, как только устройство включится в работу, выдвигают задвижку бункера 14, чтобы проба поступила в первую колковую секцию устройства. Хлопок-сырец, попадая на подающий барабан 13, равномерно передается последним на колковые барабаны 10, Когда вся проба хлопка-сырца поступит в первую секцию устройства, задвижка 14 быстро опускается, и хлопок-сырец, благодаря многократному ударно-встряхивающему воздействию на него колков и трению о прутковую решетку 20, очищается от мелкого сора в течение 120 с (при этом светится сигнальная лампа "Секция 1").

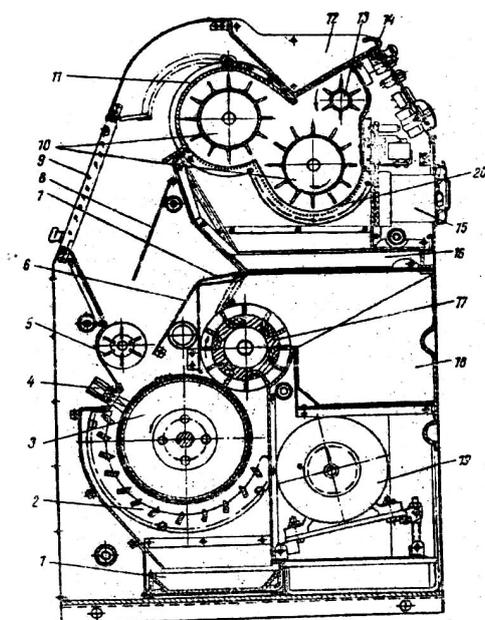


Рис.1 Устройство ЛМК

1-лоток для крупных примесей; 2-колосниковая решётка; 3-пильчатый барабан; 4-неподвижная щётка; 5- подающий лопастной барабан; 6- направляющая плоскость; 7-клапан; 8-направляющая точка; 9- окно из оргстекла; 10-колковые барабаны; 11- крышка; 12- бункер; 13-подающий колковый барабан; 14- задвижка; 15- реле времени; 16- лоток для мелких примесей; 17- съёмный лопастной барабан; 18- ящик для очищенного хлопка-сырца; 19- электродвигатель; 20-прутковая решётка.

По истечении 120 с при помощи реле времени и электромагнита крышка 11 автоматически открывается и хлопок-сырец выбрасывается из первой секции устройства, попадает на подающий лопастной барабан 5, который равномерными порциями передает хлопок-сырец во вторую секцию устройства - на пильчатый барабан 3. При этом загорается сигнальная лампочка "Секция 2" (лампочка "Секция 1" гаснет). Летучки хлопка-сырца неподвижной щеткой 4 разравниваются и нанизываются по пильчатой поверхности барабана 3, прочесываются зубьями пилкок и подвергаются ударно-встряхивающему воздействию о колосники решетки 2. Благодаря этому крупный сор и оставшаяся в хлопке-сырце часть мелкого сора выделяются через зазоры между колосниками.

Во второй секции хлопок-сырец очищается в течение 45 с. По истечении этого времени загорается сигнальная лампочка "Окончание цикла" (лампочка "Секция 2" гаснет) и клапан 7 при помощи реле времени и электромагнита автоматически открывается, летучки хлопка-сырца в течение 15 с при помощи съёмного лопастного барабана 17 снимаются с зубьев пильчатого барабана 3 и падают в ящик для очищенного хлопка-сырца 18.

Сигнальная лампочка "Окончание цикла" гаснет, и устройство автоматически останавливается. Мелкий и крупный сор собираются в сборники мелкого и крупного сора, соответственно 16 и 1.

При необходимости остановить устройство до окончания цикла очистки нажимают на кнопку "Стоп". После остановки устройства со стенок сорных камер тщательно сметают пыль на дно лотков, которые затем вынимают из устройства. Из крупного сора выбирают выпавшие на лоток летучки хлопка-сырца и семена, которые не относятся к сорным примесям.

Из устройства извлекают ящик с очищенным хлопком-сырцом и просматривают, нет ли в нем остатков частиц крупного сора. Если они имеются, их извлекают и присоединяют к выделившемуся сору.

Тщательно собранный с лотков крупный и мелкий сор вместе с гнилыми, ломкими и засохшими дольками хлопка-сырца, выбранными предварительно из пробы хлопка-сырца, взвешивают на весах с погрешностью не более 0,02 г.

Засоренность хлопка-сырца вычисляют как среднее арифметическое испытаний двух проб, пропущенных через устройство. При этом разность между двумя показателями засоренности не должна превышать 0,6% для хлопка-сырца с засоренностью до 10% включительно, и 1,0% для хлопка-сырца с засоренностью выше 10%. В противном случае проводят третье испытание (по контрольной пробе) и среднюю засоренность вычисляют из трех лабораторных проб.

При массе пробы, принятой по методике O'z Dst 618-2014, равной 300 г подсчет показателя засоренности (З) производят по формуле 1.1:

$$З = \frac{m_c}{3}, \quad (1.1)$$

где m_c - масса выделенного из пробы хлопка-сырца крупного и мелкого сора, г.
Окончательный результат округляют до 0,1%.

Оценка качества хлопка-сырца при приемке и комплектовании

Классификатор отбирает пробы и составляет средние - образцы в соответствии с O'z Dst 614-2014. Лаборатория заготпункта определяет засоренность и влажность принятого хлопка-сырца по каждому колхозу, совхозу в разрезе комплектуемых партий один раз в день, в конце дневной приемки, по средним образцам, накапливаемым в течение всего дня приемки.

По каждому среднему образцу засоренность и влажность определяют по O'z Dst 632-2010, O'z Dst 634-2010. Для контроля правильности определения лабораторией сорта, влажности и засоренности при приемке оставляют образцы хлопка-сырца на одни сутки. Для этого хлопок-сырец отбирают из среднего образца дневной приемки перед проведением анализов на влажность и засоренность (около 400-500 г) и помещают в жестяные банки, а образцами для контрольной проверки засоренности являются остатки хлопка-сырца после окончания ежедневных анализов влажности и засоренности.

Работники лаборатории, проведя анализ, заносят результаты его в поручение установленной формы и лабораторный журнал. Поручение подписывает заведующий лабораторией или старший лаборант и классификатор, а в журнале расписывается лаборант, производивший анализ.

При приемке поручения с результатами и анализами товаровед расписывается в лабораторном журнале против результатов анализа на влажность и засоренность.

Если классификатор не согласен с определением лабораторией заготпункта засоренности или влажности хлопка-сырца при приемке, он вправе потребовать повторения анализа, о чем делается запись в лабораторном журнале «Не согласен». В этом случае лаборатория обязана в присутствии классификатора произвести повторный анализ, результаты которого записывают в журнал с надписью «Повторно».

Если результаты повторного анализа расходятся с первоначальными в пределах установленных допусков, правильным считается первоначальное определение; в противном же случае окончательным считается повторный анализ, обязательный для классификатора.

Лаборатория заготпункта контролирует правильность оценки принятого классификаторами за день хлопка-сырца путем инструментального определения влажности и засоренности хлопка-сырца по комплектуемым партиям ежедневно и сорта через каждые два дня.

С этой целью по окончании приемки лаборатория отбирает средние образцы от принятого за день хлопка-сырца из каждой комплектуемой партии. Отбирают образцы в присутствии классификаторов.

Полученные по каждой комплектуемой партии показатели по сорту, влажности и засоренности сравнивают с соответствующими показателями, установленными при приемке.

В случае расхождений лаборатория заготпункта ставит в известность классификатора и заведующего заготпунктом.

Для оценки качества хлопка-сырца скомплектованных партий от оставшихся средних образцов ежедневной приемки отбирают средние пробы хлопка в определенной пропорции.

Из каждой банки следует соответственно отобрать около 800, 400 и 1200 г хлопка. Накопленный за весь период комплектования хлопок-сырец представляет собой средний образец.

После окончания комплектования партии лаборатория отбирает из среднего образца хлопка-сырца среднюю пробу для проведения анализа на заулоченность согласно инструкции. Остальную часть среднего образца делят пополам. Одну часть отсылают в лабораторию завода для оценки качества волокна в хлопке-сырце по скомплектованной партии, а другую оставляют на заготовительном пункте в качестве контрольного образца до окончания вывоза на завод данной партии. Образец, посылаемый на завод, снабжают паспортом-карточкой в двух экземплярах, в которых проставляют все данные, полученные лабораторией заготпункта по оценке качества хлопка-сырца. Образцы отправляют немедленно после окончания комплектования партии. Если качество волокна в хлопке-сырце оценивают по специальному заданию к определенному сроку, то образцы от партий с незаконченным комплектованием отправляют с таким расчетом, чтобы лаборатория завода успела произвести анализы к сроку, назначенному для качественной оценки хлопка-сырца.

К моменту представления лабораторией сведений по оценке качества хлопка-сырца на незаконченные партии, образец для апробации в лабораторию завода не высылают, а отправляют паспорт-карточку с указанием качественной оценки, проведенной заготпунктом.

После окончания комплектования высылают образец на всю партию.

Заготовительный пункт, отправляющий хлопок-сырец на другие хлопкозаводы, указывает сорт волокна по определению своего завода.

Лаборатория заготпункта выписывает на каждую партию хлопка-сырца, хранящегося на заготпункте, в складах или бунтах, паспорт, указывающий все количественные и качественные показатели данной партии хлопка-сырца.

Контроль качества хлопка-сырца при хранении его на территории заготовительного пункта

Принятый заготпунктом хлопок-сырец хранят здесь же до отправки его на хлопкозавод. Работники лаборатории наблюдают за складированием и состоянием хлопка-сырца согласно инструкции по хранению хлопка-сырца.

В целях проверки состояния хранящегося хлопка-сырца работники лаборатории измеряют температуру внутри бунтов с помощью щупов не реже одного раза:

по I и II сортам - в 10 дней

по III и IV сортам - в 5 дней

по хлопку всех сортов

с повышенной влажностью - в 5 дней.

Результаты проверки заносят в паспорт-карточку и сообщают товароведу и заведующему заготпунктом.

Наблюдение за температурой хранящегося хлопка-сырца должно производиться по графику, составленному в зависимости от промышленных сортов хлопка-сырца и его качества.

При обнаружении хлопка-сырца повышенной температуры работники лаборатории немедленно сообщают об этом заведующему заготпунктом для ликвидации очагов самосогревания контролируют эффективность мер, принятых для прекращения самосогревания, сообщая о результатах заведующему заготпунктом и ОТК хлопкозавода.

Подвергавшийся самосогреванию хлопок-сырец должен быть взят под особое наблюдение, и работники лаборатории обязаны систематически измерять его температуру.

Контроль и оценка качества хлопка-сырца при отправке его на хлопкозавод

Хлопок-сырец, принятый заготпунктом, отправляют на завод в соответствии с планом вывоза. Как правило, на хлопкозавод отправляют только скомплектованные партии хлопка-сырца.

При отправке хлопка-сырца указываются сорт по данным приемки, а влажность и засоренность на основании анализов, произведенных в день отправки хлопка-сырца по

каждой партии.

Работники лаборатории заготпункта отбирают образцы хлопка-сырца из партии, предназначенной для отправки, в течение всего дня по установленной методике. В случае непогоды или при высокой температуре воздуха образцы желательнее отбирать за час до отправки партии.

Работники лаборатории заготпункта после окончания отправки партии хлопка-сырца проставляют в паспорт-карточку средневзвешенные показатели засоренности и влажности при отправке по данным бухгалтерии.

**Весовой журнал приемки
хлопка-сырца на хлопкоприемном пункте _____**

№ п/п	Дата	Наименование владельца хлопка сырца	Ф.И.О. владельца хлопка-сырца	Автомобиль (трактор)	Вид сбора	Сорт	Номер бунта	Номер партии	Вес брутто	Вес тары	Вес нетто	Подпись товароведа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Карточка анализа хлопка-сырца

«__» _____ 20__ года

Хлопкоперерабатывающая

организация

Хлопкоприемный

пункт

Владелец
сырца _____

хлопка-

(наименование, место нахождения)

Селекционный сорт _____ Вид сбора _____

Тип _____ Сорт _____ Бунт _____ Партия _____

Засоренность _____ % Влажность _____ %

Штапельная длина _____ Коэффициент зрелости _____

Заведующий лабораторией _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Тема: Технический контроль по переходам завода ПОХ и контроль качества готовой продукции

Цель работы: Изучение основных задач и организация технического контроля на хлопкоочистительных заводах.

Задания:

1. Контроль технологического процесса.
2. Контроль хранения хлопка-сырца и готовой продукции
3. Контроль за порядком проведение приёмки хлопкового сырья.
4. Контроль качества хранения хлопка-сырца на заготовительных пунктах.
5. Контроль сушильно-очистительного цеха.
6. Методы и средства определения качества хлопка-сырца и хлопкового волокна в испытательных лабораториях на хлопкоочистительных заводах.

Основные сведения:

Основные задачи и организация работы отделов технического контроля

ОТК хлопкозавода является самостоятельным подразделением хлопкозавода и осуществляет контроль за качеством заготавливаемого хлопка-сырца и выпускаемой продукции в строгом соответствии со стандартами. ОТК возглавляет начальник, непосредственно подчиненный областному производственному объединению. Начальник ОТК одновременно является заместителем директора по качеству. Назначение и увольнение начальника ОТК производится вышестоящей организацией по представлению хлопкозавода. Начальник ОТК осуществляет непосредственное руководство отделом и несет ответственность за его деятельность.

В соответствии с возложенными задачами структура ОТК предусматривает систему технического контроля заготовок хлопка-сырца, систему контроля за технологическим процессом первичной переработки хлопка на заводе и испытание- оценку качества хлопка-сырца и продукции его переработки.

В соответствии с возложенными задачами структура ОТК предусматривает систему технического контроля заготовок хлопка-сырца, систему контроля за технологическим процессом первичной переработки хлопка на заводе и испытание оценку качества хлопка-сырца и продукции его переработки.

ОТК осуществляет следующие функции:

Участвует в определении одного из вариантов утвержденного регламентированного технологического процесса пере работки в зависимости от исходных характеристик хлопка-сырец и системы технического контроля (объектов контроля, контрольных операций, испытаний и их последовательности, технического оснащения, режимов, методов и средств регулирование технического процесса и т. д.).

Обеспечивает развитие и совершенствование СМСТСМІ технического контроля как одной из важнейших элементов управления качеством продукции на хлопкозаводе, для чего.

- проводит систематическую работу по анализу эффективности системы технического контроля при приемке, комплектовки, хранении хлопка-сырца и его переработке, устранение причин выпуска «редукции низкого качества, а также повышению, профессиональной квалификации и производительности труда работников ОТК;

- организует и осуществляет внедрение передовых методе контроля и оценки качества хлопка-сырца и продукции из неё;

- осуществляет внедрение стандартов и технических условий на хлопок-сырец и хлопковую продукцию и контролирует соблюдение;

- разрабатывает и контролирует выполнение организации;

- необходимой точности и достоверности измерений параметр-(показателей), определяющих качество продукции;

- участвует в прогнозировании технико-экономического уровня продукции и планировании его повышения, технической технологической подготовке производства к

выпуску продукции;

- установленного уровня качества, принимает участие в проверки контрольных переработок хлопка-сырца;

- участвует в испытаниях новых, модернизированных образцов технологического оборудования, технологических процессе лабораторных средств измерений, методик оценки качественных характеристик хлопка-сырца и продукции из него;

- обеспечивает лаборатории новыми, более совершенными приборами для контроля параметров качества сырья и продукции, а также эталонами и стандартными образцами хлопка-сырца, и его продукции;

- обеспечивает совершенствование системы управления качеством продукции и эффективное ее применение.

Организует в установленном порядке своевременное проведение проверок и аттестацию средств измерений.

Осуществляет постоянный контроль за соответствием применяемых средств и методов измерений требованиям, установленным технической документацией, стандартами и инструкциями.

Проводит анализ и обобщение статистических и других данных о качестве выпущенной продукции, причин возникновения дефектов продукции в процессе ее производства, а также участвует в разработке мероприятий по устранению и предупреждению брака, повышению достоверности и оперативности выходного контроля выпускаемой продукции, осуществляет контроль за реализацией и эффективностью этих мероприятий.

Осуществляет входной и выходной контроль качества хлопка-сырца, принимаемого от хозяйств на заготпункты, и при его передаче на хлопкозавод, контроль правильности сортировки, комплектования и хранения хлопка-сырца на заготпунктах, оценку качества заготовленного хлопка-сырца (апробация), контроль работы сушильно-очистительных цехов. Производит выборочные проверки качества принимаемого и заготовленного хлопка-сырца. Участвует в контрольных переработках хлопка-сырца.

Осуществляет контроль соответствия технологического процесса переработки хлопка-сырца установленным требованиям 6 (выбранному регламентированному процессу) и оперативный контроль качества готовой продукции, включая правильность маркировки кип хлопка-сырца, линта, волокнистых отходов и комплектования ее по партиям. Осуществляет оценку качества выпускаемой готовой продукции и оформляет соответствующие документы, удостоверяющие ее качество. Осуществляет систематический контроль качества и количества выполнения отдельных технологических операций и приемов, состояния технологического и вспомогательного оборудования, включая зазоры к разводки.

После оценки качества принимаемого хлопка-сырца он складывается в бунты (масса которых составляет от 400 до 500 тонн). Для оценки качества хлопка-сырца от бунта отбирают объединенную пробу суммарной массы 15- 20 кг. Затем эту объединенную пробу размещают на гладком столе, перемешивают и делят на 4 части. От каждой части отбирают 3-4 кг смешивают вместе и полученную пробу массой 14 кг делят на 2 части по 7 кг. Одну часть направляют в лабораторию хлопкозавода для проведения анализа по оценке качества хлопка-сырца в партии, а вторую оставляют на заготпункте в качестве контрольной.

Непрерывный процесс первичной обработки состоит из следующих этапов: предварительной очистки хлопка-сырца от примесей, дженирования - отделение от семян волокон, а затем пуха (линта) и прессование их в кипы. После отделения волокон и пуха непосевные (технические) семена поступают на маслозавод, где с них опять отделяют пух, а затем и подпушек (делинт)

Заготовленный хлопок-сырец хранится в бунтах и оттуда пневмотранспортером подается в цех завода. Тяжелые примеси отделяются нагнетанием струей воздуха, под действием которой более легкие летучки перемещаются, а тяжелые примеси выпадают. Легкие примеси отделяются различными очистителями.

Хлопок-сырец после предварительной очистки, а влажный - после сушки и очистки транспортером подается в волокноочистительный цех, где автоматически распределяется на несколько питателей, равномерно подающих его в джины. Джины бывают валичными и пыльными. На валичных перерабатывают высококачественный тонковолокнистый хлопок, а на пыльных - средневолокнистый. После волокноотделения полученное волокно прессуется. Бывают гидравлические прессы с двумя поворотными ящиками. Пока один наполняется волокном, в другом прессуется кипа.

Отделение пуха происходит в семеочистителях, а затем на линтерах. Принцип действия их совпадает с пыльными джинами, только дисковые пилы имеют более мелкие и частые зубья. Процесс линтирования повторяют до трех раз.

При проведении технического контроля по каждому переходу первичной обработки хлопка отбираются образцы для контроля работы сушильно-очистительного и очистительного цехов. Отбор точечных проб из партии хлопка-сырца производят на выходе сырца из оборудования СОЦ или ОЦ в течение 15-20 мин, не позднее чем через 30 мин после начала работы цеха. Последующие анализы производят каждые 2 часа работы цеха.

После процесса джинирования образцы хлопкового волокна.

После прессования хлопкового волокна в кипы от каждой из них отбирается проба и проводится сплошной контроль хлопкового волокна, определяются качественные характеристики волокна согласно Oz DST 604:2011. Если лаборатория снабжена полуавтоматической системой HVI -900 то проводятся испытания 7 показателей качества, если же нет, то качество волокна оценивается инструментальными методами.

При оценке качества линта отбирается объединенные пробы как из незапрессованного линта (в процессе переработки) так и из запессованного Объединенные пробы бывают 2х видов: первый для определения сорта, типа, засоренности, зольности и наличия целых семян: второй- для определения влажности линта. Образцы отбираются либо пробоотборником либо вручную

При ручном отборе объединенная проба массой 1 кг составляют из точечных взятых через каждый час работы линтера из пяти мест массой по 50 г. При отборе пробоотборником масса объединенной пробы составляет 0,8 кг. Из объединенной пробы отбираются образцы: 1 г для определения зрелости и длины линта

Для определения засоренности две пробы по 6 г. Для определения влажности из образца второго вида отбирают 4 пробы массой 5 г. Для определения зольности отбирают 6 проб линта массой 5г.

К числу основных показателей, характеризующих качество семян для промышленной переработки относятся опущенность, масляничность, кислотное число масла, содержание сорной примеси и массовое отношение влаги. Пробу отбирают в начале смены с каждого джина и линтера по 100 г семян затем их помещают в мешочек. Объединенная проба за смену составленная из точечных через каждые 2 часа должна составлять 2 кг.

Контроль технологического процесса

ОТК участвует в приемке оборудования хлопкозавода после капитального ремонта при работе его вхолостую и при переработке хлопка-сырца.

1. ОТК контролирует своевременную выписку и передачу сменным мастерам производственного задания. Без производственного задания переработка хлопка-сырца воспрещается. О всех случаях переработки хлопка-сырца без своевременно оформленного производственного задания начальник

2. ОТК контролирует правильность ведения технологического процесса по каждой партии согласно регламентированному процессу, не допуская перерывов в переработке партии хлопка-сырца.

3. О каждом случае нарушения этого правила, начальник ОТК докладывает управляющему трестом и отражает этот случай в ежемесячных отчетах по качеству хлопка.

4. Партию хлопка-сырца с повышенной влажностью нельзя перерабатывать без сушки и подсушки в соответствии с регламентированным процессом.

5. Пользуясь данными паспорта-карточки и данными анализа перед пуском партии в переработку, ОТК заполняет производственное задание по качеству.

6. При сушке, очистке и джинировании хлопка-сырца и при линтеровании семян, в соответствии с производственным заданием лаборатория посменно контролирует:

- а) бесперебойную работу сушилок;
- б) бесперебойную работу очистителей и камнеуловителей;
- в) своевременность очистки шпатоуловительных барабанов;
- г) своевременность сброса сырцовых и семенных валиков и выделение из них скопившихся посторонних примесей;
- д) регулярную очистку сеток в очистителях, камнеуловителях, сепараторах, питателях, линтоочистителях, карманах волокноотводов не менее 2 раз в смену - при переработке хлопка-сырца первых сортов, и не менее 3 раз при переработке хлопка-сырца низких сортов и машинного сбора всех сортов;
- е) правильную регулировку улочных козырьков по каждому джину;
- ж) сумму пороков и засоренности в волокне и остаточную волокнистость джинированных семян один раз в смену;
- з) качество улюка из-под джинов (визуально);
- и) качество отходов (визуально);
- к) полную опушенность семян (посменно) из-под линтеров;
- л) качество линта хлопкового по засоренности и содержанию целых семян (визуально-путем сличения с эталонами);
- м) поврежденность семян из-под джинов и линтеров (визуально);
- н) раздельное прессование линта по съемам;
- о) раздельное складирование и прессование волокнистых отходов по видам.

7. ОТК участвует в проверке правильности взвешивания волокна, линта и отходов. Одновременно ОТК следит за тем, чтобы производство не выпускало нелинерованных семян и неочищенных отходов.

8. ОТК обязан контролировать вес, габарит кип и их упаковку.

9. Данные анализов и все недостатки в работе оборудования завода ОТК заносит в журнал технического контроля (таблица 1) и сообщает главному инженеру и сменному мастеру для принятия мер по устранению недостатков.

10. ОТК заносит на доску показатели качества выпускаемой продукции по сменам.

11. В случае нарушений технологической дисциплины на заводе, ОТК обязан известить об этом директора завода с указанием конкретных виновников.

Оценка качества готовой продукции

Для оценки качества выпускаемой продукции и оформления отгрузки ее ОТК систематически производит анализы по образцам, отобраным согласно инструкции.

По маркам хлопка-волокна определяют:

- а) разрывную нагрузку, толщину и зрелость
- б) показатели длины хлопка-волокна (модальную и штапельную длину, базу, равномерность-на первую, третью и далее через каждые три марки);
- в) разрывную длину;
- г) влажность;
- д) сумму пороков и засоренности.

По маркам линта хлопкового определяют:

- а) влажность;
- б) тип - длину;
- в) сорт;
- г) засоренность и процент целых семян;
- д) зольность (для химической промышленности)

По партиям семян определяют:

- а) сорт;

- б) влажность;
- в) полную опушенность;
- г) засоренность.

По маркам волокнистых отходов определяют:

- а) по улюку - тип, волокнистость, засоренность и влажность;
- б) по хлопковому пуху - группу и влажность;
- в) по регенерированному хлопку-волокну - сорт, разрывную нагрузку, сумму пороков

и засоренности волокна и влажность.

При отправке с завода волокна, линта хлопкового, семян и отходов ОТК заполняет в сертификате установленного образца показатели их качества.

ОТК изучает рекламации фабрик и участвует в разработке мероприятий по борьбе с браком выпускаемой продукции.

Контроль за хранением хлопка-сырца и готовой продукции

ОТК контролирует хранение хлопка-сырца на заводе в соответствии с инструкцией.

При обнаружении мест самосогревания в хлопке-сырце ОТК сообщает об этом директору хлопкозавода, начальнику заготовок и начальнику отдела сырья и готовой продукции для немедленной ликвидации очага самосогревания.

ОТК обязан контролировать эффективность мер, принятых начальником отдела сырья и готовой продукции по ликвидации самосогревания хлопка-сырца, и о результатах доложить директору.

Подвергавшийся самосогреванию хлопок-сырец должен быть взят под особое наблюдение, и лаборатория заготпункта обязана систематически проверять его температуру.

ОТК регистрирует в журнале контроля за хранением хлопка-сырца все случаи самосогревания как на заводе, так и на прикрепленных-заготпунктах. Эти сведения ОТК включает в ежемесячный отчет-информацию, представляемый вышестоящей организации.

ОТК контролирует хранение кип волокна, линта хлопкового и волокнистых отходов хлопкозаводов.

Результаты контроля заносят в журнал (таблица 2) и сдают на просмотр и подпись начальнику отдела сырья и готовой продукции. ОТК обязан проследить за своевременностью и правильностью исполнения намеченных мероприятий, сделав в журнале соответствующую отметку. В случае невыполнения сделанных указаний ОТК доводит об этом до сведения директора завода.

Контроль работы сушильно-очистительных цехов

Работники лаборатории заготпункта осуществляют технический контроль правильности работы оборудования сушильно-очистительного цеха, его влагоотбора и очистительного эффекта, а также определяют влажность и засоренность хлопка-сырца после сушки и очистки.

Для проверки правильности работы оборудования сушильно-очистительного цеха и обеспечения своевременной его регулировки сменный лаборант через 30 мин после начала сушки очистки очередной партии хлопка-сырца отбирает образцы хлопка-сырца для анализа на влажность и засоренность.

Одновременно отбирают образцы отходов (сора) из общего сороотводящего шнека для определения количества хлопка-сырца, выпавшего в отходы.

Результаты полученных анализов сообщают сменному мастеру для установления необходимого режима работы цеха.

В целях технического контроля, а также для определения фактической влажности и засоренности просушенной и очищенной партии хлопка-сырца сменный лаборант через 30 мин после начала работы смены и затем через каждые 2 ч отбирает пробы хлопка-сырца и производит анализы на влажность и засоренность. Результаты анализов сообщает сменному мастеру СОЦ. Для оценки работы смены выводят среднеарифметические показатели влажности и засоренности.

Журнал технического контроля качества выпускаемой продукции

таблица 1

дата	Номер бригады	Виды анализов							Замеченные неполадки в работе оборудования,	Подпись сменного лаборанта	Подпись сменного мастера
		Волокно	Линт (по эталоном)	Семена							
				Полная опушенность в %		Остаточная волокнистость дженированных семян		Волокнистость отходов из-под волокноочистителей			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

таблица 2

Наименование и характеристика продукции	Место хранения	Дата проверки	Состояние хранения (наличие крайки)	Намеченные мероприятия по ликвидации недостатков	Отметки о выполнении
1	2	3	4	5	6

Если в смену очищают и просушивают несколько партий хлопка-сырца, то пробы для анализа на влажность и засоренность отбирают по каждой партии отдельно.

Если одну партию очищают и просушивают в течение нескольких смен, то отбор проб и анализы производят отдельно за каждую смену, в целом по партии выводят средневзвешенные показатели влажности и засоренности по данным анализов, полученным за каждую смену.

В том же порядке отбирают пробы и анализируют их для определения количества хлопка-сырца в отходах (в соре). Отбираемые пробы из отходов (сора) помещают в бумажные мешки.

Данные лабораторных анализов по определению влажности и засоренности хлопка-сырца записывают в рабочие бланки и сводные карточки, которые передают бухгалтерии заготпункта для установления кондиционного веса просушенной и очищенной партии хлопка-сырца.

Лаборатория заготпункта принимает участие в проверке контрольных партий при пропуске хлопка-сырца через сушильно-очистительный цех.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Тема: Приемочный контроль сырья на прядильных фабриках и технический контроль по переходам.

Цель работы: Изучение основных функций и организация технического контроля на хлопкопрядильных заводах.

Задания:

1. Контроль технологического процесса.
2. Порядок приёмка, расстановки и хранения сырья (кип) в прядильных предприятиях.
3. Контроль качества полуфабрикатов.
4. Способы и средства определения качества хлопкового волокна,

полуфабрикатов (лента, ровница) в испытательных лабораториях прядильных предприятий.

Порядок выполнения работы:

Прядильные фабрики вырабатывают пряжу различного назначения. Для изготовления пряжи с определенными свойствами и качественными характеристиками выбирают определенную систему прядения, т.е. последовательность превращения волокнистого материала в пряжу. Системы прядения различают по способу вытягивания (утонения) продукта и по способу чесания волокон. В настоящее время существует 4 системы прядения хлопка в чистом виде и в смеси с другими штапельными волокнами: кардная, гребенная, аппаратная и меланжевая. Поэтому технический контроль в зависимости от функционирующей на прядильной фабрике системы прядения будет включать разные операции.

Проверка состояния хранения сырья на фабриках

Технический контроль производства начинается с проверки состояния хранения сырья на складах.

Согласно «Правилам технической эксплуатации хлопчатобумажных прядильных фабрик» состояние складов и условия хранения сырья должны систематически проверяться.

Один раз в квартал по установленному графику комиссия, в состав которой входят главный инженер, заведующий складом сырья, начальник цеха и заведующий лабораторией на складе сырья, проверяет следующее:

в закрытых складах — состояние полов, крыш, стен, окон, подтоварников, средств механизации и противопожарных средств;

порядок укладки кип в соответствии с правилами по технике безопасности и противопожарной охраны;

наличие разбитых и загрязненных кип в штабелях сырья;

точность работы весов для перевешивания прибывшего на фабрику сырья и наличие документов о последней проверке весов Гостехнадзором;

на площадках с навесом — состояние полов и подтоварников, брезентов, закрывающих кипы с боков штабелей, порядок укладки штабелей кип;

на открытых площадках — состояние полов, подтоварников, сохранность брезентов и качество их натяжения сверху и по бокам штабелей, сушку брезентов после дождливой погоды.

Комиссия отмечает все недостатки хранения сырья, если они обнаружены на данном производстве. После каждой проверки складов комиссия составляет акт и указывает мероприятия по устранению недостатков и сроки их выполнения. Комиссия передает акт директору, а копия его должна храниться у заведующего складом сырья.

Определение качества сырья

Лаборатории хлопкопрядильных фабрик обязаны определять свойства хлопкового волокна, перерабатываемого в пряжу на данном предприятии.

При гребенном прядении проверяют свойства хлопкового волокна всех партий, идущего в переработку, а при кардном прядении допускается проверять свойства хлопкового волокна не менее чем у 50% поступивших партий.

Стандартная классификация хлопкового волокна зафиксирована O'z Dst 604-2011. Этот стандарт распространяется на хлопковое волокно, получаемое при переработке хлопко-сырца на хлопкоочистительных заводах.

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

O'z DSt 614:2009 Волокно хлопковое. Методы отбора проб

O'z DSt 618:2009 Волокно хлопковое. Методы определения зрелости

O'z DSt 639:2009 Волокно хлопковое. Методы определения удельной разрывной нагрузки

O'z DSt 620:2009 Волокно хлопковое. Методы определения линейной плотности и показателя микронейр

O'z DSt 629:2010 Волокно хлопковое. Методы определения цвета и внешнего вида

O'z DSt 632:2010 Волокно хлопковое. Методы определения массовой доли пороков и сорных

примесей

O'z DSt 633:2010 Волокно хлопковое. Методы определения длины

O'z DSt 634:2010 Волокно хлопковое. Методы определения массового отношения влаги

O'z DSt 841:2011 Волокно хлопковое, линт хлопковый, отходы хлопкозаводов

улюкосодержащие и пухосодержащие. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Контроль качества продукции по всем переходам прядильного процесса осуществляет ОТК - основной задачей которого является контроль качества продукции и на всех стадиях производства от поступления на предприятия сырья, материалов, полуфабрикатов до выпуска готовой продукции, т.е пряжи, контроль ее хранения, упаковки, маркировки, а также выполнение наиболее ответственных операций. В своей работе ОТК применяет разные методы контроля, в том числе и осуществляет выборочный контроль качества.

В соответствии с основными направлениями проводимой работы лаборатория является одним из подразделений предприятий хлопчатобумажной промышленности и подчиняется непосредственно главному инженеру.

Работа лаборатории содействует выпуску продукции, отвечающей требованиям стандартов и технических условий, повышению ее качества, освоению новых видов продукции, улучшению использования сырья, повышению производительности труда и оборудования.

Лаборатория контролирует качество сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и режим технологического процесса, систематически обобщает и анализирует результаты этого контроля и соответствующих исследовательских работ.

Лаборатория размещается в специально отведенном и хорошо изолированном помещении (желательно с окнами на север), снабженном специальным оборудованием для поддержания постоянных условий температуры и влажности воздуха, предусмотренных стандартами. Площадь помещения должна позволять свободно расположить все приборы и лабораторную мебель

ОТК оценивает результаты работы технологических процессов в соответствии с технологией контроля, результаты статистического контроля и определяет основные меры для обеспечения качества продукции.

План работы по техническому контролю хлопкопрядения.

таблица 3.1

№ п/п	Наименование работ	Периодичность контроля
1	Сортировочно-трепальный цех : - определение неровноты холста - определение толщины - определение количества и качества угаров - определение коэффициента вариации по длине - определение коэффициента вариации по ширине	1 раз в неделю после ремонта после ремонта 1 раз в неделю 1 раз в неделю
2	Чесальный цех: - определение качества прочеса - определение качества и количества угаров - определение номера и неровноты лены	1 раз в месяц 1 раз в 2 месяца По заданию
3	Ленточный цех: - определение толщины и коэффициента вариации ленты короткими отрезками - определение толщины и коэффициента вариации ленты длинными отрезками	1 раз в месяц 1 раз в неделю

	- определение толщины и коэффициента вариации по толщине	1 раз в смену
4	Ровничный цех: - определение толщина и коэф.вариации по толщине - обрывность	1 раз в смену По заданию

5	Прядильный цех : - определение толщины пряжи, коэф.вариации по толщине - определение прочности - определение крутки, укрутки - определение класса чистоты - определение ворсистости - определение влажности	Ежедневно Ежедневно ежедневно по заданию ежедневно
6	Проверка температурно-влажностных условий цехов	4 раза в день

Определение линейной плотности полуфабрикатов необходимо, чтобы контролировать план прядения на всех машинах хлопкопрядильного производства, начиная с однопроцесных трепальных машин и кончая прядильными машинами.

Поскольку равномерность линейной плотности продукта в большей степени, по сравнению с другими факторами, зависит от правильности соблюдения графика ступенчатого ввода марок хлопкового волокна в ставку и способа питания разрыхлительных агрегатов, контроль в сортировочном отделе проводится ежедневно.

Линейную плотность полуфабрикатов по переходам хлопкопрядильного производства контролируют согласно табл.3. 2.

Периодичность контроля проб полуфабрикатов для определения их линейной плотности

таблица 3. 2

Полуфабрикат	Периодичность контроля
Холст	Один раз в неделю, одновременно с определением неровноты по линейной плотности. После каждого ремонта машин.
Чесальная лента	При перезаправке и проверке плана прядения. После капитального и среднего ремонта, при одновременной проверке выхода угаров с чесальных машин.
Выпускные холстики с лентосоединительных и холстовытяжных машин	Один раз в неделю, при перезаправке машин и проверке плана прядения.
Гребенная лента	После капитального и среднего ремонта и проверки машин. Два раза в месяц, при одновременной проверке выхода очесов с гребенных машин
Невыпускная лента с ленточных машин	При переходе на новую сортировку или изменении плана прядения
Выпускная лента с ленточных машин	Не менее одного раза в смену
Невыпускная ровница	При переходе на новую сортировку

	или изменении плана прядения
Выпускная ровница	Ежедневно

Если линейную плотность полуфабрикатов проверяют одновременно с ее неровнотой, то отдельных проб для определения линейной плотности не берут, а определяют ее при подсчете неровноты.

Линейную плотность полуфабрикатов проверяют по отрезкам длиной холстов и холстиков 1 м, ленты 5 м, ровницы 10 м.

Порядок отбора проб для определения линейной плотности полуфабрикатов

На однопроцессных трепальных машинах линейную плотность холста, полученного с однопроцессных трепальных машин и имеющего нормальную массу, определяют 1 раз в неделю при одновременном определении неровноты по линейной плотности.

На кардочесальных машинах число тазов, отбираемых с каждой машины, и число отрезков, отбираемых из каждого таза, устанавливают в зависимости от числа чесальных машин, на которых вырабатывается лента из одной сортировки, но их должно быть не менее 20.

На холстосоединительных и холстовытяжных машинах для определения линейной плотности отбирают по два холстика с каждой машины и от каждого холстика отматывают по четыре отрезка длиной 1 м.

На гребнечесальных машинах общее число испытаний устанавливают в зависимости от числа машин (сторонок), на которых вырабатывается лента одного сорта, но не менее 10.

На ленточных машинах общее число испытаний устанавливают в зависимости от числа выпусков в аппарате, но не менее 10. Если число выпусков в аппарате более 10, то для определения линейной плотности отбирают по одному отрезку ленты с каждого выпуска.

На ровничных машинах с каждой ровничной машины с любых веретен берут по две катушки: одну с переднего ряда веретен, другую с заднего ряда с наработкой не менее $\frac{1}{4}$ съема.

Если ровница вырабатывается только на одной машине, то отбирают с нее четыре катушки — по две с каждого ряда веретен.

Если ровничных машин, запрошенных ровницей одной линейной плотности, более 10, катушки ровницы допускается отбирать через машину.

Число испытаний ровницы с одной катушки и общее число испытаний устанавливают в зависимости от общего числа ровничных машин, на которых вырабатывают ровницу одной линейной плотности и из одной сортировки.

Число проводимых испытаний при проведении техконтроля.

таблица 3. 3

Переход	Показатели	Образец		
Разрыхление и очистка	Физико-механические свойства волокон	От каждой партии 5 шт. до сдачи на склад		
Чесание	Номер и коэффициент вариации по номеру.	10 испытаний с каждой машины	посменно	Неровнота и спектограмма
Чесание	Отходы чесания, %	10 испытаний с каждой машины	Каждую неделю одна группа	

Чесание	Количество непсов	10 испытаний с каждой машины	Каждую неделю одна группа	
Ленточный 1 переход	Номер и коэффициент вариации по номеру.	10 испытаний с 10 мест	Каждую смену один раз	Неровнота и спектограмма
ленточный 2 переход	Номер и коэффициент вариации по номеру.	10 испытаний с 10 мест	Каждую смену 3 раза	Неровнота и спектограмма
Получение ровницы	Номер и коэффициент вариации по номеру, обрывность	3 испытания с 10 мест	Каждую смену один раз	Неровнота и спектограмма
кольцепрядение	Номер и коэффициент вариации по номеру, крутка, прочность, обрывность	10 испытаний, в 120 местах	Один раз в день	Неровнота и спектограмма
пневмомеханические	Номер и коэффициент вариации по номеру, крутка, прочность, обрывность,	10 испытаний с 120 мест	ежедневно	Неровнота и спектограмма
мотальная	Номер и коэффициент вариации по номеру, прочность	10 испытаний с 120 мест		Неровнота и спектограмма

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Тема: Контроль неровноты полуфабрикатов процесса прядения

Цель работы: Изучение проведения технического контроля полуфабрикатов хлопкопрядения (чёсальная лента, лента, ровница)

Задания:

1. Определите неровноту полуфабриката и готовой продукции и значение процесса переработки.
2. Описать способы определения неровноты.
3. Порядок отбора образцов для определения неровноты полуфабриката и готовой продукции осуществить согласно таблице 4.1

таблица 4.1

Отдел контроля предприятия	Объект контроля	Периодичность контроля	В какой период времени проводился контроль	Кем произведён контроль
Чёсальный цех	Толщина чёсальной	В неделю один раз с каждой	При переналадке и при проверке	Лаборатория

	ленты	машины	плана прядения	
	Неровнота чесальной ленты	С каждой машины 1 раз в месяц	При изменении плана прядения и проверке технологического процесса в цеху	

4. Изучить принцип работы и начертить схемы приборов для нарезания коротких отрезков ровницы или ленты (РКО, AR-30)

5. Определить неровноту ленты по массе коротких отрезков и заполнить таблицу 4.2.

При этом ленту нарезают на отрезки 30 мм, взвешивают на торсионных весах.

таблица 4.2

Порядковый номер	Вес отрезка, мг	Длина отрезка, мм	Общий вес, мг
1			
2			
3			
4			
.			
.			
.			
.			
100			

Основные сведения:

При установившемся технологическом процессе и высоком качестве конечного продукта — пряжи — периодической проверке неровноты (один раз в неделю) подвергаются следующие полуфабрикаты: холсты, полученные с однопроцессных трепальных машин; лента, полученная с выпускной головки ленточных машин, и выпускная ровница (табл. 4.3).

Периодичность определения неровноты полуфабрикатов

таблица 4.3

Полуфабрикат	Периодичность контроля
Холст с однопроцессной трепальной машины	Один раз в неделю.
Чесальная лента	При перезаправке машин, переходе на новую сортировку, изменения плана прядения.
Выпускные холстики с лентосоединительных и холстовытяжных машин	Один раз в неделю.
Гребенная лента	Два раза в месяц.
Невыпускная лента с ленточных машин	При переходе на новую сортировку или изменении плана прядения.
Выпускная лента с ленточных машин	Один раз в неделю по каждой сортировке и линейной плотности ленты
Невыпускная ровница	При переходе на новую сортировку или изменении плана прядения
Выпускная ровница	Один раз в неделю по каждой сортировке и линейной плотности ленты

Неровноту остальных полуфабрикатов определяют лишь по указанию руководства

предприятия и в следующих случаях: при переходе на новую сортировку, изменении плана прядения, полной проверке технологического процесса, проведении научно-исследовательских работ, повышении неровноты пряжи и полу фабрикатов, обнаруженной в процессе текущего контроля. В последнем случае проверяют неровноту полуфабрикатов предыдущих переходов.

Неровноту полуфабрикатов определяют по массе отрезков одинаковой длины; она характеризуется коэффициентом вариации.

Отрезки полуфабрикатов взвешивают на весовых квадрантах или весах с точностью 0,5% от массы отрезка.

Для определения неровноты холстов, холстиков и ленты длина испытываемого отрезка 1 м, ровницы— 10 м.

Для нарезания отрезков ровницы и ленты одинаковой длины пользуются автоматическими мотовилами, для нарезания холстиков— ручным мотовилом с широким барабаном, для нарезания холстов — холстомером.

Для определения неровноты полуфабрикатов, за исключением холстов и холстиков, необходимо нарезать 100 отрезков.

Для определения неровноты холстов берут полный холст, для определения неровноты холстиков — 50 отрезков.

Порядок отбора проб для определения неровноты полуфабрикатов

Отрезки для испытания полуфабрикатов всех видов берут с паковки подряд без пропусков.

Неровноту холстов определяют по каждой машине. Для этого с каждой машины отбирают холст нормальной массы. Отобранный холст весь целиком разрывают на холстомере на однометровые отрезки.

Отбрасывают только неполные метровые отрезки в начале и конце холста и определяют неровноту по массе всех отрезков.

Для остальных полуфабрикатов определяют их общую неровноту на всех машинах, на которых вырабатывается полуфабрикат одной линейной плотности, одной сортировки и заправки.

Число (n) отрезков ленты и ровницы, которые надо брать с каждой машины (выпуска), определяют по формуле 4.1:

$$n = \frac{100}{M}, \quad (4.1)$$

где M — число машин (выпусков), на которых вырабатывается полуфабрикат одинаковой линейной плотности и из одной сортировки.

Если M — 2 и более, то:

с каждой ленточной машины (выпуска) ленту для испытания отбирают из одного таза;

с каждой лентосоединительной и холстовытяжной машины отбирают по одному полному холстику;

с каждой ровничной машины отбирают по две катушки ровницы; при этом одну катушку берут с первого ряда веретен, а другую — со второго ряда.

Если $M=1$ (при проверке неровноты полуфабриката, полученного с одной машины или одного выпуска), то:

с ленточной машины ленту для испытания отбирают из двух тазов по 50 отрезков из каждого;

с лентосоединительных и холстовытяжных машин отбирают по два полных холстика и от каждого холстика берут по 25 отрезков;

с ровничных машин отбирают по четыре катушки (две с переднего и две с заднего ряда веретен), с каждой катушки берут по 25 отрезков.

Чесальную ленту для испытания отбирают по истечении 30 мин после очесывания.

Результаты испытаний записывают в журналы или бланки столбиками с таким расчетом, чтобы всего в бланке было записано 100 результатов испытания.

Определение неровноты ровницы или ленты по массе коротких отрезков

Неровноту ровницы или ленты по массе коротких отрезков определяют, чтобы получить характеристику полуфабрикатов как с отдельных машин или выпусков, так и с группы машин или выпусков.

Длина отрезков ровницы или ленты — 30 мм, общее число отрезков — 200.

Отбирают по две катушки с каждой ровничной машины: одну с первого ряда веретен и другую со второго. С каждой катушки нарезают по $200/2M_1$ отрезков (M_1 — число машин, на которых определяют неровноту полуфабриката).

Если испытывают ровницу, полученную с одной машины, то с каждой катушки нарезают по 100 отрезков; наружный слой ровницы сматывают и отбрасывают.

При проведении испытаний на ленточных, гребенных, чесальных машинах отбирают по одному тазу с каждой машины или выпуска и из каждого таза нарезают по $200/2M_2$ отрезков (M_2 — число машин или выпусков, на которых определяют неровноту полуфабриката).

Отрезки нарезают с каждой паковки, без выбора.

Нарезание коротких отрезков ровницы или ленты на приборе РКО

В лабораторных условиях для определения неровноты по массе ровницы или ленты для нарезания коротких отрезков используют прибор РКО (рис. 4.1).

Испытываемую ленту или ровницу пропускают между двумя горизонтально расположенными валиками, из которых нижний с периметром сечения 100 мм является ведущим, а верхний — прижимным.

Нижний валик приводится в движение вручную через шестерни 3 и 4 и червячную пару 5 и 6, имеющую передаточное число $i = 1 : 10$.

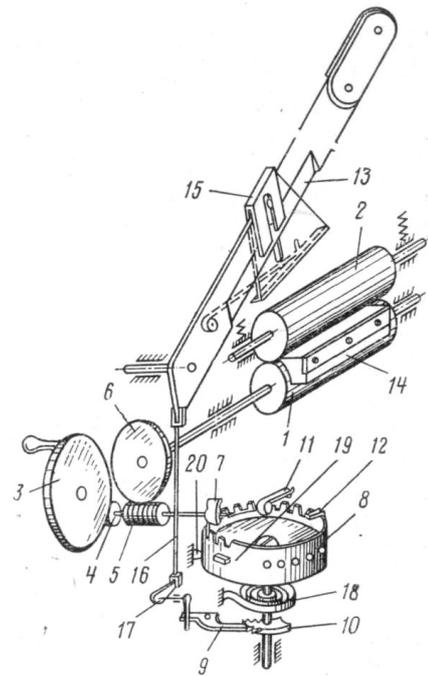
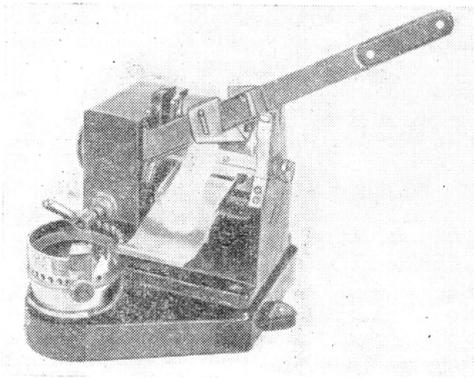
Таким образом, за один оборот червяка 5 ведущий валик поворачивается на $1/10$ оборота и подает продукт на 10 мм; за 10 оборотов он подает продукт на 100 мм.

При каждом обороте кулачок 7, входящий в углубление между зубцами подставки 8, поворачивает ее на определенный угол, и она фиксируется в этом положении собачкой 9, упирающейся в зуб храповика 10.

В то же время рычаг 11, закрепленный также на оси червяка 5, встречает на своем пути упор 12 и упирается в него, останавливая, таким образом, механизм подачи продукта.

После этого нож 13 отрезает выпущенную часть продукта, зажатою на столике 14 планкой 15, на которую давит пружина.

После отрезания конца продукта собачка под действием тяги 16 и рычага 17 выводится из зацепления с храповиком, вследствие чего подставка под действием пружины 18 поворачивается до соприкосновения упора 19 с буфером 20 и занимает исходное положение.



Прибор РКО для нарезания коротких отрезков ленты или ровницы

Схема прибора РКО для нарезание коротких отрезков ленты или ровницы

Рис.4.1 Прибор РКО

В процессе эксплуатации необходимо: периодически смазывать машинным маслом вращающиеся части прибора (на червячную пару наносят тонкий слой тавота); периодически проверять состояние режущих кромок ножей (затупленные ножи необходимо снять и отдать в переточку).

Испытание ровницы. Перед началом работы прибора следует проверить, хорошо ли очищены ведущие валики от волокна, масла, пыли и нагрузить верхний валик. Затем установить на приборе требуемую длину отрезка. Для этого закрепить винтом упор 12 против соответствующей цифры на подставке 8, указывающей длину отрезка в сантиметрах. Проверить величину нагрузки на валик 2.

Закрепить направляющий лоток, по которому транспортируется ровница. Установить с правой стороны прибора катушку с ровницей. Пропустить ровницу по направляющему лотку между валиками 1 и 2. Повернуть рукоятку шестерни 3 по часовой стрелке, пока рычаг 11 не соприкоснется с упором 12, закрепленным на подставке 8.

Отрезать ножом 13 выпущенный конец ровницы и отбросить его, так как он не имеет точной длины. Поднять нож и установить в исходное положение (до упора).

Повернуть за рукоятку шестерню 3 и выпустить следующий отрезок ровницы.

Отрезать ножом выпущенный отрезок ровницы и положить его на черный картон или стол. Для получения следующих отрезков ровницы повторять приемы, указанные в трех предыдущих пунктах.

Испытание ленты. Таз с испытуемой лентой поставить справа от прибора, а в остальном поступать так же, как при испытании ровницы.

Полученные отрезки укладывают последовательно в ряд, для дальнейшего взвешивания на торсионных весах.

После окончания работы на приборе надо снять нагрузку с верхнего валика, обтереть прибор, чтобы удалить пух и пыль, и закрыть чехлом.

Взвешивание отрезков ровницы или ленты для определения их неровноты

Отрезки тонкой ровницы взвешивают на торсионных весах ВТ 20, отрезки ровницы с тазово-перегонной машины и ленты — на весах ВТ 200.

Весы перед взвешиванием надо установить по уровню, проверить нулевое положение

и правильность показаний.

Последовательность взвешивания следующая.

1. При выключенном механизме весов открыть футляр над крючком или чашкой весов и осторожно положить на чашку или подвесить на крючок отрезок так, чтобы он не касался стенок футляра.

2. Закрывать футляр весов.

3. Включить механизм весов и уравновесить отрезок продукта, передвигая рукоятку весов до тех пор, пока указатель стрелки грузового рычага не установится точно на нуль.

4. Выключить механизм весов и только после этого снять показания на шкале весов, соответствующие массе отрезка.

5. Записать на бланке результаты взвешивания каждого отрезка.

6. Записав показания весов, открыть футляр, осторожно снять взвешенную навеску и положить или повесить вместо нее следующий отрезок.

7. Закончив взвешивание, выключить механизм весов, снять навеску, закрыть футляр и поставить указатель на нуль.

Определив массу всех отрезков, подсчитывают по методу сумм или произведений коэффициент вариации по массе 30-миллиметровых отрезков. Нормы неровноты полуфабрикатов по массе 30-миллиметровых отрезков приведены в таблице 4.4.

таблица 4.4.

Полуфабрикат	Нормы неровноты полуфабриката, %	
	Кардного прчёса	Гребенного прчёса
Чёсальная лента	4,0	4,0
Гребенная лента	-	9,0
Лента с ленточных машин	5,0	5,5
Ровница тазово-перегонная	8,5	8,5
Ровница тазово-тонкая	-	9,0

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Тема: Оценка качества одиночных и кручёных нитей.

Цель работы: Методы и средства оценки качества одиночных и крученых нитей.

Задания:

1. Правила приёмка
2. Отбор проб и число испытаний при проверке качества пряжи
- 3.

Основные сведения:

Проверка соответствия пряжи и нитей установленным техническим требованиям осуществляется в процессе технического контроля. Под техническим контролем следует понимать систему постоянно действующих на предприятии организационных и технических мероприятий, обеспечивающих выпуск готовой продукции в полном соответствии с требованиями нормативно-технических документов (НТД). Технический контроль является неотъемлемой частью технологического процесса и разрабатывается вместе с технологическим процессом.

Основными структурными характеристиками крученой пряжи являются толщина, величина и направление крутки однониточной нити; число сложений, т.е. количество нитей, образующих крученую пряжу, интенсивность и направление крутки в крученой пряже.

Таким образом, структурными характеристиками текстильных нитей и швейных ниток являются толщина (линейная плотность нитей) число сложений, направление и величина крутки, укрутка.

В настоящее время номенклатура показателей качества пряжи и нитей зафиксирована государственными стандартами: для чистошерстяной и полушерстяной - ГОСТ 4.7-79, хлопчатобумажной и смешанной - ГОСТ 4.8-68, пряжи из химических волокон – ГОСТ 4.56-79, нитей химических - ГОСТ 4.128-84. Установленные в стандартах показатели качества разделяются на общие (обязательные для всех видов нитей) и дополнительные (обязательные для отдельных видов нитей в зависимости от их назначения).

Методы испытаний пряжи осуществляются согласно следующим ГОСТам:

1. Отбор проб - по ГОСТ 6611.0.
2. Пряжа перед испытанием должна быть освобождена от наружной упаковки и выдержана в климатических условиях по ГОСТ 10681. В этих же условиях должны проводиться испытания.
3. При обработке результатов испытаний применяют правила округления согласно ГОСТ 10878.
4. Документы на испытания оформляются согласно ГОСТ 3.1507.
5. Определение линейной плотности, коэффициента вариации по линейной плотности и относительного отклонения кондиционной линейной плотности от номинальной - по ГОСТ 6611.1.
6. Определение разрывной нагрузки, разрывного удлинения и коэффициента вариации по разрывной нагрузке - по ГОСТ 6611.2.
7. Определение крутки - по ГОСТ 6611.3.
8. Определение влажности - по ГОСТ 6611.4.
9. Определение класса пряжи по внешнему виду - по ГОСТ 15818.
10. Определение белизны пряжи - по ГОСТ 18054.
11. Правила приемки - по ГОСТ 6611.0 со следующим дополнением: для проверки внешних пороков единиц продукции, качеств и упаковки изготовитель осуществляет контроль 100 % продукции; потребитель проводить выборочный контроль, для чего отбирают 10 % от массы партии, но не менее трех упаковочных единиц.

Результаты выборочного контроля распространяют на всю партию.

В случае, если относительное отклонение кондиционной линейной плотности от номинальной выходит за пределы допускаемых относительных отклонений допускается принимать пряжу по соглашению сторон.

Кондиционную массу партии пряжи, а также пересчет кондиционной массы на недостающую длину - по ГОСТ 6611.0.

Для проверки качества нитей в соответствии маркировки и упаковки требованиям стандартов или технических условий от партии отбирают упаковочные единицы в соответствии с ГОСТ 6611.0-73 по таблице 1.

Таблица 5. 1.

Наименование нитей	Количество упаковочных единиц	
	в партии	в выборке, не менее
Все виды нитей, кроме химических	1	1
	От 2 до 5	2
	Св. 5	5
Нити химические:	До 10	2
комплексные, крученые комплексные	Св.10 до 30	3
крученые комбинированные	Св.30 до 75	4
	75	5

Основная масса хлопчатобумажной однониточной и крученой пряжи для ткацкого,

трикотажного, текстильно-галантерейного производства и для технических целей оценивается примерно одинаково. В стандартах нормируется номинальная линейная плотность T_n в пределах 5-320 текс и допусаемое отклонение δ фактической кондиционной линейной плотности T_k (формула 5.1) от номинальной T_n , которое определяется по формуле:

$$T_k = T_\phi \cdot \frac{100 + W_n}{100 + W_\phi}, \quad (5.1)$$

где T_ϕ – фактическая линейная плотность нити, текс

W_n – нормированная влажность нитей, %

W_ϕ – фактическая влажность нитей, %

$$\delta = \frac{T_k - T_n}{T_n} \cdot 100, \quad (5.2)$$

В стандарте для пряжи каждого сорта отдельно указывается относительная разрывная нагрузка, сН/текс

$$P_o = \frac{P_p}{T}, \quad (5.3)$$

где P_p – фактическая разрывная нагрузка одиночных нитей, сН

T – фактическая линейная плотность нитей, текс

Для пряжи каждого сорта приводятся также нормы коэффициентов вариации по разрывной нагрузке одиночных нитей C_p и по линейной плотности C_T и определяются по формуле (4).

$$C_p = \frac{\delta}{P_p} \cdot 100, \% \quad (5.4)$$

Пряжа делится на два-три сорта в зависимости от показателя качества ПК, определяемого при испытании одиночных нитей по формуле (5).

$$ПК = \frac{P_o}{C_p}, \quad (5.5)$$

Структура однониточной пряжи характеризуется толщиной, длиной, формой волокон, а также их числом и равномерностью распределения в отдельных сечениях, взаимным расположением и интенсивностью крутки. Основными структурными характеристиками крученой пряжи являются толщина, величина и направление крутки однониточной нити; число сложений, т.е. количество нитей, образующих крученую пряжу, интенсивность и направление крутки в крученой пряже. Таким образом, структурными характеристиками текстильных нитей и швейных ниток являются толщина (линейная плотность нитей) число сложений, направление и величина крутки, укрутка.

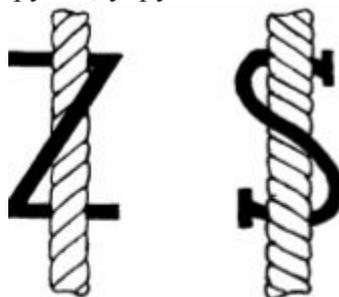


Рис. 5.1 Направление крутки

У шелковых нитей, наоборот, правую крутку обозначают S, а левую Z. Направление крутки швейных ниток влияет на процесс петлеобразования и потерю прочности ниток при

пошиве. Скрученность нитей характеризуется *числом кручений* K , которое указывает число витков вокруг оси нити, рассчитанное на единицу длины нити (1 м) до раскручивания, и определяется на приборе крутомере. Фактическое число кручений характеризует степень скрученности нитей одинаковой линейной плотности. Число кручений рассчитывают по формуле (5.4):

:

$$K_{\phi} = \frac{1}{n \cdot L_o} \sum_{i=1}^n K_i, \quad (5.6)$$

где n - число испытаний;

L_o - зажимная длина, м;

K_i - число кручений в отдельных испытаниях.

Угол кручения позволяет характеризовать и сравнивать интенсивность скрученности нити разных толщин и видов. Однако, практически он определяется редко, обычно измеряют крутку и вычисляют коэффициент рутки α .

Коэффициент крутки α характеризует интенсивность кручения нити в зависимости от крутки K и линейной плотности нитей T :

$$\alpha = \frac{K_{\phi} \cdot \sqrt{T_{\phi}}}{100} \quad \text{или} \quad \alpha = \frac{K_{\phi} \cdot \sqrt{R_{\phi}}}{100}, \quad (5.7)$$

Для нитей разной толщины их скрученность сравнивают по коэффициенту крутки α . Чем больше α , тем сильнее скручена нить. Величину укорочения нити в процессе скручивания характеризуют укруткой. *Укрутка* Y - разность между длиной крученой нити после раскручивания L_1 , мм, и зажимной длиной нити L_o , мм, выраженная в % от L_1 ;

$$Y = \frac{L_1 - L_o}{L_1} 100 \quad \text{или} \quad Y = \frac{a}{L_o + a} 100, \quad (5.8)$$

где a - удлинение нити при раскручивании, мм.

Под механическими свойствами нитей и швейных ниток, как и любых тел, понимают такие, которые определяют их отношение к действию различно приложенных к ним сил. Механические свойства нитей во многом обуславливают механические свойства текстильных изделий и продолжительность их эксплуатации: от механических свойств швейных ниток зависит прочность ниточных соединений деталей одежды, параметры работы швейных машин, их производительность и т.д. Из многочисленных показателей механических свойств нитей и ниток наиболее важными являются следующие характеристики, определяемые при растяжении. По классификации, предложенной проф. Кукиным Г.Н., испытания на растяжение подразделяются на полуцикловые, одноцикловые (при однократном растяжении нитей под нагрузками или деформациями меньше разрывных), многоцикловые при многократных деформациях растяжения. В соответствии с требованиями стандартов в швейной промышленности производится оценка свойств нитей по их разрывным (прочностным) характеристикам двумя методами: разрывом одиночных нитей и разрывом пасм. Разрыв одиночных нитей производится при оценке механических свойств всех видов швейных ниток и хлопчатобумажной пряжи. При оценке механических свойств хлопчатобумажной пряжи наряду с разрывом одиночных нитей используется разрыв пасм. К характеристикам, определяемым при полуцикловом растяжении, относятся:

Разрывное усилие P_r – наибольшее усилие, выдерживаемое пробой до разрыва, единица измерения – Н.

Абсолютное разрывное удлинение L_p – это приращение длины пробы к моменту разрыва

$$L_p = L_1 - L_o, \quad (5.9)$$

где L_1 – длина пробы в момент разрыва, м;

L_o – начальная длина пробы, м.

Относительное удлинение при разрыве ε_r – это отношение приращения длины пробы в момент разрыва к начальной длине. Выражается в %.

$$\varepsilon = \frac{100 \cdot L_p}{L_o}, \% \quad (5.10)$$

Удельное усилие при разрыве или относительная разрывная нагрузка характеризует разрывную нагрузку, приходящуюся на единицу толщины:

$$P_o = \frac{P_p}{T_\phi}, \text{ гс/текс или сН/текс} \quad (5.11)$$

. При обрыве пряжи только часть волокон участвуют в разрыве, остальные же растаскиваются. Степень использования прочности волокон в кардной пряже около 40-50 %, в аппаратной 20-30 %.

Отбор проб и число испытаний при проверке качества пряжи

Отбор проб и число испытаний при проверке качества пряжи в отдельных партиях по гост 6611.0-73-гост 6611.4-73.

ГОСТ 6611.0—73 устанавливает правильность отбора проб, выбора числа испытаний и оценки отдельных партий пряжи на предприятиях-изготовителях при комплектовании партии и на предприятиях-потребителях — при приемке партии.

Партией называется количество текстильных нитей одного наименования, способа производства, цвета, сорта, класса, числа и порядка сложений, одних величин и направлений номинальных круток, выработанных из одной смеси, имеющих номинальную линейную плотность, один вид отделки, которое оформлено одним документом.

Единица упаковки — часть продукции партии, упакованной в отдельную тару (ящик, пачку, тюк, мешок), намотанной на сновальный валик или ткацкий навой.

Паковка — наименьшая часть партии пряжи (початок, шпуля, бобина, моток, катушка, сновальный валик, ткацкий навой).

Пучок — совокупность нитей, отобранных по всей ширине сновального валика, ткацкого навоя (без кромочных нитей).

Проверку качества однониточной и крученой пряжи в соответствии с требованиями стандарта или технических условий проводят в следующем порядке.

При количестве упаковочных мест (ящичков, пачек, тюков) от 2 до 5 отбирают не менее двух проб, если количество упаковочных мест более пяти — не менее 5 проб.

От каждой отобранной единицы упаковки (ящика, пачки, тюка, мешка) равномерно отбирают паковки пряжи в зависимости от массы партии:

для определения физико-механических показателей (кроме влажности) количество паковок при массе партии

до 1000 кг	10
свыше 1000 до 2000 кг	10
» 2000 » 3000 »	20
» 3000 » 5000 »	30
» 5000 » 7000 »	40
» 7000 » 10 000 »	40
» 10 000 кг	50

для определения фактической влажности — от партии массой до 5000 кг - пять паковок, от партии массой более 5000 кг — 10 паковок;

для определения внутриапачочных дефектов — не менее 10;

для определения физико-механических показателей и фактической влажности пряжи со сновальных валиков и ткацких навоев от партии массой до 3000 кг — два пучка, от партии массой более 3000 кг — четыре пучка.

Паковки или пучки пряжи для определения фактической влажности отбирают на предприятиях-изготовителях в процессе упаковки партии непосредственно перед ее взвешиванием, а на предприятиях-потребителях — в процессе взвешивания или сразу после, взвешивания по возможности из внутренних частей и из частей, соприкасающихся со стенками тары.

Число испытаний при определении линейной плотности, разрывной нагрузки и крутки пряжи указано в таблице 5.2.

таблица 5.2

Количество паковок или пучков	Количество испытаний при определение								Крутка
	Линейной плотности				Разрывной нагрузки				
	пасмой длиной			отрезками 0,5м	пасмой длиной			одиночной нитью	
	100 м	50 м	25 м		100 м	50 м	25 м		
Однониточная пряжа									
Паковки:									
10	30	50	80	-	30	50	80	100	30
1	3	5	8	-	3	5	8	10	3
Пучки:									
2	-	-	-	100	-	-	-	100	30
1	-	-	-	50	-	-	-	50	15
Крученая пряжа									
Паковки:									
10	20	30	40	-	20	30	40	50	30
1	2	3	4	-	2	3	4	5	3
Пучки:									
2	-	-	-	50	-	-	-	50	30
1	-	-	-	25	-	-	-	25	15

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторное испытание по этому показателю от удвоенного количества паковок или пучков пряжи, отобранных из новых единиц упаковки. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

Если размеры партии не позволяют провести отбор проб из новых единиц упаковки, то допускается отбирать пробы из некрытых единиц упаковок.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Тема: Технический контроль при подготовке нитей к ткачеству

Цель работы: Организация и основные задачи технического контроля при подготовке нитей к ткачеству

Задания:

1. Контроль технологического процесса
2. Порядок приёмки нити
3. Методы и средства определения качества сырья и готовой продукции в испытательной лаборатории ткацкого цеха.

Основные сведения:

Основной задачей технического контроля является систематическая проверка правильности ведения технологического процесса, и при выявлении возможных нарушений установленного технологического режима немедленное принятие мер к восстановлению нормальных условий.

Состояние оборудования контролируется в соответствии с правилами технической эксплуатации хлопчатобумажных ткацких фабрик и правилами технической эксплуатации отдельных машин.

Контроль полуфабрикатов, пряжи и тканей производится согласно стандартным

методикам испытаний. В помещениях, где испытывают пряжу и ткань, относительная влажность воздуха должна быть $65 \pm 3\%$, а температура $20 \pm 3^\circ \text{C}$. Образцы пряжи сухого кручения, а также образцы тканей должны предварительно выдерживаться в этих атмосферных условиях не менее 10 ч. При этом образцы освобождают от упаковки, а мотки развешивают на вешала.

Контроль пряжи

Пряжу, поступающую на ткацкую фабрику, принимают партиями.

Партией называется количество пряжи одного и того же наименования, номера, числа сложений, величины крутки, одного цвета, оттенка, вида и формы паковки, оформленное одним документом. Если пряжу получают с прядильной фабрики своего комбината, то партией называют все количество указанной выше пряжи, отправляемое за сутки. Пряжу принимают по количеству и по качеству.

Количественная приемка пряжи

Пряжа принимается потребителем по весу в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями.

Фактический и кондиционный вес пряжи определяют путем исключения из веса брутто веса тары — ящика, валика, мешка, шпуль, патронов, конусов, катушек и паковочной бумаги.

Средний вес шпуль, патронов и конусов определяется согласно «Основным условиям поставки пряжи», соблюдая следующие условия. Для контроля веса шпуль, патронов и конусов берут не менее 1000 шт. шпуль и патронов по каждому сорту и размеру и не менее 500 шт. конусов. Если вес отклоняется более чем на 2% от веса, принятого в истекшем квартале, то производится взвешивание удвоенного количества шпуль, патронов и конусов. Последний вес принимается при дальнейших расчетах.

Контрольное взвешивание тары производится поставщиком ежеквартально и оформляется актом с участием представителей потребителя пряжи. После контрольного взвешивания тары составляют таблицы веса шпуль, патронов и конусов для каждого сорта и размера.

При обнаружении потребителем неправильной скидки веса тары по сравнению с составленной таблицей потребитель в пятидневный срок со дня прибытия пряжи на его склад вызывает представителя поставщика для совместной проверки веса тары. Проверяют не менее 25% всего количества тары.

Вес нетто полученной партии пряжи потребитель проверяет с учетом влажности, взвешивая не менее 10% ящиков, кип, мешков или валиков в зависимости от размера партии, но не менее трех ящиков, кип, мешков и четырех валиков.

При расхождении показателей веса нетто с весом, указанным в фактуре и в ярлыке, вес проверяют в присутствии представителя поставщика и оформляют соответствующим актом.

Отбор образцов пряжи

(по ГОСТ 6611.0—73)

От каждой партии пряжи отбирают образцы двух видов.

Образцы первого вида служат для определения номера, прочности на разрыв, разрывного удлинения и крутки и не-ровноты по этим показателям и состоят из 10 паковок однониточной пряжи, 5 паковок крученой пряжи, 5 пучков однометровых отрезков пряжи со сновальных валиков.

Образцы второго вида служат для определения влажности.

Количество образцов первого и второго вида в зависимости от размера партии

таблица 6.1

Вес партии или кипы в кг	Пряжа		Нити из искусственного волокна
	хлопчатобумажная	штапельная	

До 500	1	1	1
От 501 до 1 000	1	1	2
» 1001 » 1 500	1	1	3
» 1501 » 2 000	1	-	-
» 2001 » 3 000	2	-	-
» 3001 » 5 000	2	-	-
» 5001 » 6 000	3	-	-
» 6000 » 10 000	3	-	-
Более 10 000	4	-	-

Если партия состоит из пяти и более упаковочных мест (ящиков, кип или валиков), то образец первого вида составляют из паковок или пучков пряжи (с валиков), отобранных в одинаковом количестве из пяти разных участков, не соприкасающихся со стенками тары.

При отборе образцов с валиков пряжу отматывают по всей их ширине длиной около 1 м. Предварительно с валика удаляют верхний слой пряжи, выбрасывают кромочные нити и на концах у каждого пучка пряжи завязывают по узлу.

Образцы второго вида после отбора должны быть помещены в герметически закрывающуюся посуду или немедленно взвешены с точностью до 0,1 г.

Если отобранные образцы имеют какую-либо тару (шпули, катушки и т. д.), то тара должна быть удалена.

В тех случаях, когда образец отобран с больших паковок, например с конических или цилиндрических бобин, влажность определяют взвешиванием нитей, смотанных с верхних слоев паковок. Для этого немедленно после отбора образца и взвешивания его с заданной точностью отмечают необходимый вес, после чего образец повторно взвешивают.

Контроль технологического процесса перематывания основной пряжи.

Объекты и периодичность контроля процесса перематывания пряжи

таблица 6.2

Наименование объектов контроля	Кто проводит проверку	Объём и периодичность проверки	Методика контроля
Вес шайб натяжного устройства на крестомотальных машинах	Лаборатория	Один раз в квартал на всех машинах и при перезаправке	Взвешиванием на технических весах
Плотность намотки на бобинах	Лаборатория	Два раза в месяц на каждой машине по 10 катушек или 10 бобин с машины по графику и при перезаправках	Органолептическим или денсиметром
Скорость перематывание пряжи	Лаборатория	Два раза в месяц на всех машинах	Согласно приложенной методике
Обрывность пряжи при перематывании	Лаборатория	Один раз в неделю на каждой машине, на веретенах, обслуживаемых одной работницей, за время срабатывания одного съёма пряжи с прядильной машины или 500 початков с крутильной машины,	Согласно приложенной методике

		а также по отдельным заданиям начальника цеха или заведующего фабрикой.	
Физико-механические свойства пряжи до и после перематывания	Лаборатория	Не реже одного раза в месяц для пряжи всех толщин с каждой машины	Согласно приложенной методике
Проверка состояния узловязателей	Лаборатория	Один раз в месяц на каждой машине	Путём внешнего осмотра
Состояние конусов	Лаборатория	Один раз в неделю 200 конусов	Согласно приложенной методике
Проверка качества намотки пряжи на бобинах	Лаборатория	Два раза в месяц со всех веретён каждой машины	Согласно приложенной методике

Проверка плотности намотки пряжи на бобинах

Объем пряжи на мотальной бобине конической формы вычисляется по формуле 6.1

$$V = \frac{\pi H}{12} \cdot [(D_1^2 + D_2^2 + D_1 \cdot D_2) - (d_1^2 + d_2^2 + d_1 \cdot d_2)], \quad (6.1)$$

где Н — высота намотки бобины в см;
 D_2 — большой диаметр намотки бобины в см;
 D_1 — малый « » « » « »
 d_1 — диаметр конуса у вершины бобины в см;
 d_2 — диаметр конуса у основания бобины в см.

Проверка скорости перематывания пряжи

Линейная скорость перематывания на крестомотальных машинах с червячным барабанчиком

$$V = \frac{\pi D n K}{1000}, \quad (6.2)$$

где D – диаметр мотального барабанчика, мм
n- число оборотов мотального барабанчика в минуту;
K- коэффициент, учитывающий проскальзывание бобины относительно мотального барабанчика и поперечное движение нити, принимаемый равным 0,97

На мотальных машинах МБ и МБ-1 диаметр мотального барабанчика $D = 76$ мм, следовательно

$$v = 3,14 \cdot 0,001 \cdot 76 \cdot 0,97n = 0,225n, \quad (6.3)$$

На мотальных машинах МБ-4 и М-150 диаметр мотального барабанчика $D = 77$ мм, следовательно $v = 0,23n$.

Число оборотов мотального барабанчика n измеряют счетчиком оборотов или тахометром.

Определение обрывности пряжи в процессе перематывания

При каждой проверке наблюдения проводятся в течение срабатывания одного съема пряжи с прядильных машин или 500 початков с крутильных машин. Наблюдают за веретенами, обслуживаемыми одной мотальщицей.

Обрывность подсчитывают на 1 млн. м нити и на 100 початков. Обрывность на 1 млн. м нити подсчитывают по формуле 6.4.

$$A = \frac{B \cdot 10000}{L}, \quad (6.4)$$

где B — количество обрывов на 100 початков;

L — средняя длина нити на початке в м.

Среднюю длину нити на початке определяют для пряжи каждой толщины путем перемотки пяти початков на мотовиле.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Тема: Технический контроль по переходам и проверка качества полотен

Цель работы: Организация и основные задачи технического контроля на ткацких фабриках

Задания:

1. Технический контроль цеха по выработке ткани

б) сновальный цех

в) цех по отбели

д) ткацкий цех

2. Методы и средства определения качества сырья и готовой продукции в испытательной лаборатории ткацкого цеха.

Основные сведения:

Проверка скорости снования пряжи

Скорость снования пряжи

$$v = nDn, (7.1)$$

где D — диаметр барабана сновальной машины в м;

n — число оборотов сновального барабана в минуту. Число оборотов сновального барабана измеряют счетчиком оборотов.

Контроль технологического процесса снования пряжи

Объекты и периодичность контроля процесса снования пряжи

Таблица 7.1

Наименование объектов контроля	Кто проводит проверку	Объем и периодичность проверки	Методика контроля
Скорость снования	Лаборатория	Два раза в месяц на каждой машине	Согласно приложенной методике
Обрывность пряжи в процессе снования	Лаборатория	Один раз в неделю на каждой машине в течение снования двух сновальных валиков, а также по отдельным заданиям начальника цеха или заведующего фабрикой	Согласно приложенной методике
Физико-механические свойства пряжи после снования	Лаборатория	Не реже одного раза в месяц для пряжи всех толщин с каждой машины	Согласно приложенной методике
Плотность намотки пряжи на сновальных валиках	Лаборатория	Не реже одного раза в месяц на каждой машине с трёх сновальных валиков	Согласно приложенной методике
Проверка количества нитей в ставке и раскладки нитей в рядке	Лаборатория	Один раз в неделю на всех машинах при проверке обрывности	Путём подсчёта заправленных бобин в сновальной рамке и осмотра разложенных нитей в рядке

Определение обрывности пряжи в процессе снования

Обрывность пряжи в процессе снования проверяют по причинам и выводят на один

сновальный валик и на 1 млн. м одиночной нити. Одновременно с проверкой обрывности определяют количество нитей на валике, подсчитывая число бобин.

Обрывность на 1 млн. м одиночной нити

$$A = \frac{B \cdot 1000000}{B \cdot \Gamma}, \quad (7.2)$$

где B — среднее количество обрывов, приходящееся на один валик;

B — количество нитей на сновальном валике;

Γ — длина сновки в м.

Проверка изменения физико-механических свойств пряжи в процессе снования

Отбор проб пряжи со сновальных валиков и испытания ее на физико-механические показатели проводится по ГОСТ.

Испытанию подвергают пряжу из той партии, из которой производились испытания в мотальном отделе.

Проверка плотности намотки пряжи на сновальных валиках

Плотность намотки определяют или с помощью прибора— денсиметра, или расчетным путем по следующим формулам. Удельная плотность намотки на сновальный валик

$$\gamma = \frac{G \cdot 1000}{V}, \quad \text{г/см}^3 \quad (7.3)$$

где G — вес пряжи на сновальном валике в кг;

V — объем пряжи на сновальном валике в см^3 .

Объем пряжи на сновальном валике

$$V = \frac{\pi H}{4} (D^2 - d^2), \quad \text{см}^3 \quad (7.4)$$

где H — расстояние между фланцами в см;

D — диаметр навивки пряжи на сновальный валик в см;

d — диаметр ствола сновального валика в см.

Вес и объем пряжи на сновальных валиках определяют следующим образом: отбирают три порожних валика, взвешивают их с точностью до одного десятичного знака и измеряют диаметры стволов. Затем нарабатывают пряжу на сновальные валики, измеряют диаметры намотки и расстояние между фланцами. Диаметр намотки основы на сновальном валике

$$D = \frac{L}{\pi}, \quad (7.5)$$

где L — длина окружности намотки пряжи на валике в см.

Замеры длины окружности намотки производят в трех местах: посередине валика и у обоих фланцев, отступив 5 см от края.

Вес пряжи на сновальном валике

$$G = G_6 - G_T, \quad (7.6)$$

где G_6 — вес брутто сновального валика в кг;

G_T — вес тары сновального валика в кг.

Замеряют вес и объем пряжи на трех сновальных валиках и выводят средние показатели, по которым рассчитывают плотность намотки.

Контроль технологического процесса отделки

Таблица 7.2

Наименование объектов контроля	Кто проводит проверку	Объём и периодичность проверки	Методика контроля
--------------------------------	-----------------------	--------------------------------	-------------------

Материалы, идущие в шлихту (клеящие материалы, расщепители, прочие материалы-жиры, глицерин)	Лаборатория	По мере поступления на склад фабрики	Согласно приложенной методике
Режим процесса отделки	Лаборатория	Не реже одного раза в месяц по каждому артикулу ткани	То же
Режим процесса шлихтования - качество шлихты в корыте шлихтовальной машины, температура шлихты в корыте - уровень шлихты в корыте - давление пара в барабанах - скорость шлихтования - степень отжима пряжи - приклей видимый и истинный - вытяжка пряжи - плотность навивки пряжи на навой - проверка состояния ткацких навоев - изменение физико-механических свойств пряжи после шлихтования	Лаборатория	Два раза в месяц на всех машинах	То же
Режим процесса шлихтования - обрывность основной пряжи на ткацких станках	Лаборатория	Не реже одного раза в месяц по каждому артикулу ткани	Согласно приложенной методике
Повседневный контроль параметров процесса шлихтования и шлихтования: - рецепт шлихты	Мастер и лаборатория	Один раз в день при закладке материала на варку	Непосредственное наблюдения
- реакция шлихты в баке	Лаборатория	То же	По индикатору
- вязкость шлихты в баке и корыте каждой шлихтовальной машины	Лаборатория	Один раз в день	Согласно приложенной методике
- температура и уровень шлихты в корыте каждой шлихтовальной машины	Мастер и лаборатория	То же	
- влажность клееной пряжи	Мастер и лаборатория	То же	По прибору на машине
- видимый приклей пряжи	Мастер и лаборатория	То же	По шлихтовальному журналу

Качество мягкой и клееной пряжи	Мастер и лаборатория	То же	По внешнему виду
---------------------------------	----------------------	-------	------------------

Контроль технологического процесса ткачества

Таблица 7.3

Наименование объектов контроля	Кто проводит проверку	Объём и периодичность проверки	Методика контроля
Скорость ткацких станков	Лаборатория	Один раз в месяц каждый станок	Согласно приложенной методике
Обрывность основы и утка	Лаборатория	В месяц не менее 20% от общего количества станков по каждому артикулу ткани (проверка по графику)	То же
Температура и относительная влажность воздуха в цехе	Контролер лаборатории	Через каждый час	стандартная
Качество основ и ткани на ткацких станках наличие хомутов	Лаборатория	Не реже двух раз в месяц на всех станках	Согласно приложенной методике
Работа основонаблюдателей, надосечников, устройств тройного действия, щупла, ножниц, состояние челноков	Лаборатория	1-2 раза в месяц на всех станках с разделением по комплектам	Согласно приложенной методике
Качество заправки основ	Лаборатория	1 раз в месяц не менее 5 основ в каждом комплекте – по графику	Органолептические

Контроль скорости ткацкого станка

Скорость ткацкого станка проверяют секундомером, подсчитывая число оборотов среднего вала за 1 мин (например, путем подсчета числа качаний вилочного молоточка, числа колебаний жоака и т. п.) и умножения полученной величины на два. Скорость может быть проверена также счетчиком числа оборотов станка за одну минуту.

Контроль обрывности нитей основы и утка на ткацких станках

Обрывность основы. Наблюдение ведут за четырьмя навоями пряжи (четыре станка) от контролируемой партии пряжи, что является достаточным для оценки качества шлихтования.

Для оценки состояния технологического процесса ткачества необходимо ежемесячно наблюдать за работой не менее 20% станков от общего количества по каждому заправленному артикулу ткани и каждой марке станков.

Длительность наблюдений на каждом станке — не менее 4 ч.

Обрывность утка. Обрывность утка проверяют одновременно с обрывностью основы.

На автоматических станках при работе без щупла обрывность утка определяют путем

рассортировки и подсчета прошибленных шпуль в уточном ящике за период наблюдения.

Обрывность на 1 м ткани подсчитывают без указания причин обрывности.

Контроль качества основ и ткани на ткацких станках

Цель этого вида контроля — выявить и предупредить случаи неправильной работы ткачей, отрывщиц и других рабочих ткацкого отдела. Проверяют наличие на основах хомутов, перекрещенных нитей, правильность заводки их в кромки, ширину ткани, натяжение полотна, наличие брака в ткани.

Проверка работы ламельных основонаблюдателей

При проверке выявляют неработающие ламельные основонаблюдатели и процент их от общего количества проверенных станков.

Работу основонаблюдателей проверяют ламелью в трех местах каждой рейки — по краям и в середине. При попадании ламели между зубьями подвижной и неподвижной реек ламельный прибор должен сбивать пусковую ручку. Как на краях, так и в середине рейки работа прибора проверяется при движении рейки вправо и влево. Для этого ламель опускают сначала по одну, а затем по другую сторону от одного из зубьев неподвижной рейки.

Таким образом, при проверке работы прибора с двумя рейками ламелью станок останавливается 12 раз.

Проверка работы недосечного механизма

Работу недосечного механизма на автоматических и механических ткацких станках следует проверять на остановленном оборудовании. Вилочку вводят в зацепление с крючком шпаги] или молоточком и, поворачивая вал станка, отводят вилочку в сторону грудницы. В это время под действием недосечного механизма подающая и задерживающая собачки выключаются и освобождают храповик.

Последний под действием натяжения основы должен повернуться в обратном направлении и отпустить ткань на установленную величину. Если выключение подающей и задерживающей собачек не произойдет — недосечный механизм не работает.

Проверка состояния челноков

При проверке выявляют:

тупые и забитые мыски; заусенцы и забитые места в деревянной части челнока; случаи неправильного износа стенок челнока (обивание щечками, склизом, бердом и т. д.); неисправные и отсутствующие заводные глазки или другие устройства; случаи повреждения челноков вышибателем (на автоматах); неправильно действующие шпрынки и ухватки (на механических станках) спускателя и ухватиков (на автоматах).

Контроль качества выпускаемой продукции (по ГОСТ 161-86)

Сорт ткани определяют суммой баллов оценки отклонений по внешнему виду и по физико-механическим показателям на условную длину куска ткани: для первого сорта — не более 10 баллов для второго сорта — не более 30 баллов. Условная длина куска при ширине до 90 см равна 40 м, при ширине до 110 см — 30 м при ширине более 110 см — 23 м и для тканей с разрезным ворсом — 20 м.

Объекты и периодичность контроля качества суровой ткани

Таблица 7.4

Наименование объектов контроля	Кто проводит проверку	Объем и периодичность проверки
Разбраковка суровья	Браковщики сурового товара	Ежедневно (разбраковывают все суровье)
Контрольная разбраковка	Контролер-браковщик ОТК	Ежедневно в размере урочного задания
Определение физико-механических показателей ткани	Лаборатория	Ежедневно в размере 0,5% от общего количества кусков в партии, но не менее

		трех кусков
--	--	-------------

Методика испытаний хлопчатобумажных тканей

Отбор образцов для лабораторных испытаний (по ГОСТ 3810—78)

Образцы отбирают от каждой сдаваемой партии.

Партией называют предъявленное одновременно к сдаче-приемке количество кусков ткани одного и того же артикула и сорта, оформленное одним соответствующим документом.

Для испытаний отбирают следующее количество кусков:

для полуфабриката (суровых тканей, идущих в отделку) -0,5% кусков от общего количества кусков в партии, но не менее трех;

для товарного суровья — 3% кусков от общего количества кусков в партии, но не менее трех.

От каждого отобранного куска отрезают по одному образцу. Образец состоит из отрезка ткани во всю ее ширину, длина его зависит от ширины ткани, методов испытаний и номенклатуру показателей физико-механических свойств, по которым предусмотрено проведение испытаний в стандартах на ткани.

Образцы отрезают от любого места куска, но только не от самого его конца. Если образец берут от конечной части куска, то предварительно отрезают самый край, после чего отрезают образец требуемой длины.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Тема: Особенности сырья для трикотажного производства. Технический контроль суровых полотен и после отделки.

Цель работы: Организация и основные задачи технического контроля на трикотажных фабриках

Задания:

- 1.Порядок осуществления контроля технологического процесса.
- 2.Контроль качества сырья, приёмка сырья в трикотажном производстве.
3. Осуществление технического контроля суровых полотен.

Основные сведения:

Основные понятия о контроле качества сырья для трикотажной промышленности

Технический контроль в трикотажном производстве начинают с проверки качества и физико-механических свойств, внешних и скрытых дефектов поступающего на фабрику сырья и основных вспомогательных материалов в соответствии с действующими на них государственными стандартами и техническими условиями.

Основным сырьем для изготовления трикотажных и чулочных изделий являются пряжа и нити из волокон растительного, животного или химического происхождения. Сырье в трикотажном производстве употребляется в виде хлопчатобумажной и шерстяной пряжи, натурального шелка, шелка из искусственных нитей: вискозного, ацетатного и триацетатного, а также большой группы нитей и пряжи из синтетических волокон: капрон, анид, лавсан, хлорин, объемная акриловая пряжа и многие другие. Широко применяют также пряжу, состоящую из двух или нескольких компонентов натуральных и химических волокон. Наиболее распространенными из них являются: пряжа хлопковискозная, шерстокапроновая, хлопкокапроновая, лавсано-хлопковая, полушерстяная и др.

Проверку качества пряжи и швейных ниток осуществляют в контрольно-испытательной лаборатории фабрики, которую для этого оборудуют специальными приборами и аппаратурой.

Качество поступающих со стороны вспомогательных материалов проверяют в специальной товароведческой лаборатории, либо в лаборатории цехов или производств по

использованию этих материалов.

Объектами входного контроля сырья для трикотажного производства являются пряжа и нити, единицы продукции (моток, початок, бобина и др.), контролируемые признаками - показатели физико-механических, химических, геометрических свойств, а также пороки намотки и внешнего вида, скрытые пороки. Вид контроля по полноте его охвата - сплошной, выборочный.

Контролируемые признаки устанавливают на основе технических требований к пряже и нитям, регламентированных в НТД, с учетом регламентированных методов и средств измерений, испытаний, необходимых для проведения контроля, а также конкретных условий производства и ассортимента выпускаемой трикотажной продукции.

Периодичность контроля определяют в зависимости от влияния контролируемого параметра на технологический процесс переработки пряжи и нитей, на показатели качества трикотажных изделий и технико-экономические показатели производства (производительность труда и оборудования, массу отходов производства, сортность выпускаемой продукции и др.).

Термины и определения, применяемые при контроле и испытании продукции, должны соответствовать ГОСТ 16504-81, единицы физических величин ГОСТ 8.407-1.

Номенклатура показателей качества пряжи и нитей для трикотажного производства. Методы определения

Качество продукции - это совокупность свойств, обуславливающих пригодность продукции удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

Показатель качества продукции - количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления.

Под оценкой уровня качества продукции понимают совокупность операций, включающую в себя выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми.

Пряжа и нити для трикотажного производства характеризуются большим разнообразием по внешнему виду, а также структурным, геометрическим, физико-механическим, химическим и другим свойствам. Однако наличие информации о большом числе характеристик пряжи еще не является определяющим фактором для эффективного ее использования, управления качеством и ассортиментом выпускаемой продукции.

Основным критерием выбора следует считать информативность номенклатуры показателей качества при минимальном ее составе. Основными задачами выбора могут быть следующие:

- выявление показателей, оказывающих существенное влияние на возникновение пороков в выпускаемой продукции;
- сокращение трудовых и материальных затрат при проведении контрольных операций;
- обеспечение объективного и достоверного контроля качества продукта;
- возможность получения числового значения показателя путем измерения техническими средствами;
- возможность получения числового значения показателя непосредственно в процессе производства;
- возможность автоматизации процессов контроля.

При выборе показателей качества нитей для нормирования проводят анализ их значимости (весомости) как показателей, обеспечивающих использование нитей по назначению и определяющих нормальный технологический процесс их переработки. Для этого осуществляют предварительный отбор показателей качества; оценивают их значимость, используя существующие методы определения весомости показателей; наиболее значимые показатели в минимально возможном составе включают в нормативно-технический документ.

В настоящее время номенклатура показателей качества пряжи и нитей зафиксирована государственными стандартами: для чистошерстяной и полушерстяной – РД 17-01-014-89 (ИСО № 09-1989), хлопчатобумажной и смешанной - ГОСТ 4.8-2003 (ИСО 10290:93), нитей химических - ГОСТ 4.128-84.

Установленные в стандартах показатели качества разделяются на общие (обязательные для всех видов нитей) и дополнительные (обязательные для отдельных видов нитей в зависимости от их назначения). Показатели объединяются в следующие основные группы: показатели назначения, показатели однородности, показатели технологичности, эстетические показатели.

Показатели назначения характеризуют свойства нити, определяющие основные функции, для выполнения которых она предназначена, и обуславливает область ее применения. К ним относятся линейная плотность, разрывная нагрузка, удлинение при разрыве, число кручений на 1м, усадка, устойчивость окраски и др.

К показателям однородности относятся коэффициенты вариации по разрывной нагрузке, удлинению при разрыве, линейной плотности, числу кручений на 1 м и др.

Показатели технологичности характеризуют свойства пряжи, определяющие ее приспособленность к достижению минимальных затрат при производстве для заданных значений показателей качества продукции, объема выпуска и условий выполнения работ. К ним относятся влажность, массовая доля жировых веществ, неравносность, пороки внешнего вида и скрытые пороки, ворсистость пряжи и др.

Эстетические показатели характеризуют информационную выразительность формы, целостность композиции и совершенство производственного исполнения. К ним относятся: соответствие моде, колористичность оформления и др.

Методы и средства технического контроля качества пряжи и нитей для трикотажной промышленности

Методы и средства, применяемые для контроля качества в лабораториях предприятий Общие технические требования к пряже и нитям для трикотажного производства регламентированы государственными и отраслевыми стандартами, техническими условиями, в том числе ГОСТ 17511-83, ГОСТ 18621-73, ГОСТ 8871-84, ГОСТ 26300-84, ГОСТ 7054-76, ГОСТ 13644-84, и др.

Методы испытаний пряжи и нитей установлены в соответствующих государственных и отраслевых стандартах, в том числе определение показателей физико-механических свойств - в ГОСТ 6611.1-73, ГОСТ 6611.4-73, ГОСТ 23362-2001, ГОСТ 23364-2001, ГОСТ 23365-78, ГОСТ 28753.2-90, ГОСТ 28401-2001 и др., устойчивость окраски – в ГОСТ 9733-83, массовая доля жировых веществ - в ГОСТ 4659-79, ГОСТ 22324-77.

К основным дефектам сырья по внешним признакам относятся: для пряжи — шишки, непропряды, переслежистость, сукрутины, засоренность посторонними примесями (костра, репей), разнотон, пороки намотки и другие; для шелка — оборванные элементарные волокна, налеты, узлы с большими концами и неправильно выложенные на бобине, бугристость намотки, хорды на нижнем торце бобины, разнотон и другие.

К скрытым порокам сырья относятся дефекты внутри паковки (бобины, початка), в частности, несвязанные концы нитей, узлы внутри бобины и прочие.

Определение внешних пороков сырья осуществляется путем визуального осмотра поверхности паковок (бобин, початков, мотков) либо наматыванием пряжи (нитей) на черную доску с помощью экранного мотовила. Дефектность пряжи определяется подсчетом числа пороков на определенной ее длине в сравнении с нормативами, установленными в соответствующих ГОСТах и ТУ.

Искусственные шелковые нити проверяют на содержание пороков подсчетом на экранных досках (размером 1360x470 мм), на которые их наматывают с помощью экранного мотовила с механическим приводом (серипланом).

Методика проверки сырья всех видов осуществляется в соответствии с ГОСТ 6611.0 «Пряжа и нити текстильные. Методы испытаний».

Все виды пряжи и нитей проверяют по следующим основным физико-механическим свойствам: толщина в текс (№),

прочность — разрывная нагрузка (кГ) , или разрывная длина (км), разрывное удлинение (%), крутка (число кручений на 1 м), влажность (% к абсолютно сухому весу).

На основании данных проверки, перечисленных показателей, число которых определено в ГОСТ 6611.0 выводят (подсчитывают в %) производные относительные величины, характеризующие также качество сырья: отклонение толщины от номинала, неровноту по разрывной нагрузке (крепости), неровноту по удлинению, неровноту по толщине, неровноту по крутке.

Необходимо подчеркнуть, что пряжа, предназначенная для трикотажного производства, должна обладать повышенной равномерностью, характеризуемой приведенными выше показателями неровноты по толщине, крутке, прочности, соответствующей данной толщине и установленной (кондиционной) влажности.

К качеству шелка из искусственных и синтетических нитей, предназначенного для вязания, дополнительно предъявляют определенные требования, особенно в отношении показателя удлинения при разрыве и равномерности удлинения, учитывая, что повышенная неравномерность по удлинению в нитях вызывает в трикотажном (чулочном) переплетении зебристость и неровноту окраски полотна (чулок).

Проверять физико-механические, показатели сырья следует при определенных условиях влажности и температуры помещения, в котором производится испытание. В ГОСТ 10681 эти условия определены: температура —20 + 8° С или —3°С, относительная влажность —65±2%. Указанные атмосферные условия в помещении, где производят испытания сырья, соблюдают с помощью специальной установки, автоматически регулирующей указанные параметры в заданных пределах.

Для нитей химических (шелк из искусственных и синтетических нитей) предусмотрены соответствующие стандартные показатели плотности и твердости намотки нитей на бобины и жесткости шелка.

Методы определения плотности и твердости намотки установлены ГОСТ 11307—65. Согласно этому ГОСТу, плотность намотки характеризуется объемным весом или коэффициентом плотности намотки и определяется двумя способами: при помощи номограмм, приложенных к соответствующим ГОСТам, и гидростатическим способом.

Объемный вес (δ) выражается весом единицы объема в г/см³. Коэффициент плотности намотки (K) характеризует объем нити, намотанной на бобину, и выражает отношение объемного веса (δ) нити к удельному весу волокна (γ)

$$K = \frac{\delta}{\gamma}, \quad (8.1)$$

Контроль качества готовой продукции

Основной задачей контроля качества готовой продукции является проверка соответствия требованиям ГОСТов или ТУ и определение сортности изделий.

Готовые трикотажные изделия: верхние, бельевые, чулочно-носочные, перчаточные, головные уборы и шарфы,— классифицируют на два сорта — первый и второй. Товарное трикотажное полотно сортируется на первый, второй сорт и несортное (вырезку). Сортность товарного полотна определяют количеством его первого, второго сорта и несортного в весовом выражении (кГ) в каждом отдельном куске и устанавливают на основании специальной методики в зависимости от удельного веса (числа) тех или иных дефектов согласно таблице допусков. Все готовые изделия, выпущенные для реализации в торговую сеть, должны быть соответственным образом замаркированы с указанием в этикетке рабочего номера сортировщицы. Кроме того, готовые изделия должны быть сложены и упакованы в точном соответствии с правилами, предусмотренными ГОСТ 3897—87. Определяют сортность готовых изделий сортировщицы, находящиеся в подчинении отдела технического контроля и работающие под его методическим руководством. Сортировке должны подвергаться все сто процентов выпускаемой готовой продукции. Правильность

сортировки, подбора в пары, маркировки и складывания готовых изделий проверяют выборочно контролеры ОТК.

Работники контрольно-испытательной лаборатории предприятия должны выборочно проверять качество готовых трикотажных изделий по показателям физико-механических свойств, размерам, весу, плотности и заправочным данным, сравнивая их с соответствующими ГОСТами.

Для отбора образцов готовых изделий, подвергаемых контролю по физико-механическим показателям, руководствуются ГОСТ 9173—86 «Изделия трикотажные. Методы отбора образцов и общие условия испытаний».

Обязательными условиями, определяющими сортную продукцию, должны быть: соответствие ее физико-механическим показателям, предусмотренным соответствующими стандартами и техническими условиями на данный вид (артикул) изделия; соблюдение норм прочности окраски согласно ГОСТ 2351—88; отклонение размеров основных линейных измерений в пределах допусков, установленных ГОСТом для данного изделия.

Изделия, физико-механические показатели которых, а также дефекты внешнего вида, основные измерения и степень прочности окраски не укладываются в качественные показатели 2-го сорта, относятся к несортным или браку.

При наличии в изделии дефектов разных сортов сортность устанавливают по дефектам низшего сорта, а если в изделии находят более трех дефектов внешнего вида, относящихся к одному и тому же сорту, оценку изделия понижают на один сорт.

Контроль качества трикотажного полотна

Одним из решающих факторов, обеспечивающих высокое качество готовых швейно-трикотажных изделий, является качество трикотажного полотна. Проверка качества полотна, особенно поступающего с другого предприятия (товарное полотно), должна производиться выборочно или полностью на участке подготовки полотна к раскрою на специальных браковочных машинах с участием представителя ОТК.

Особое значение для повышения качества трикотажно-швейных изделий имеет исключение дефекта прорубки полотна при шитье изделий. Для этого на участке подготовки полотна к раскрою полотно проверяют по следующей методике: из одного куска, поступающей партии полотна вырезается образец размером 40х40 см на расстоянии 50 см от края куска; вырезанный образец прошивают на швейной машине в 3—5 сложений иглами и нитками, толщина которых должна соответствовать технологическому режиму шитья изделий из данного вида полотна.

При обнаружении прорубки партию полотна возвращают в красильный цех для повторного аппретирования или обработки на операции замасливания. Следует отметить, что более всего подвержено прорубке полотно вертелочное из ацетатных нитей. На других видах полотен прорубка появляется эпизодически и сравнительно редко.

Выборочно проверяют правильность определения сортности, а также качество ворса, угол перекоса, правильность дублировки полотна обычно в тех кусках, качество которых по какой-либо причине вызывает сомнение.

Полотно, не удовлетворяющее требованиям швейного производства, с неправильно отраженной сортностью, возвращают красильному цеху или при участии представителя этого цеха производят перерасчет количества дефектов и весовой сортности.

Ввиду того, что закром подлежит полотну как I, так и II сорта, перерасчет обычно делается только по дефектам брака, т. е. несортных участков полотна (вырезки), так как именно их количество скажется на расходе полотна и весе полученных отходов.

Производственно-техническим отделом фабрики для каждого артикула полотна установлена норма дефектов в несортных участках (вырезки) на кусок, в пределах которой полотно из одного цеха в другой принимают как сортное. Если же по какой-либо причине на куске дефектов больше установленной

нормы, то, рассчитывают дополнительное количество лоскутов — отходов, содержащихся в данном куске, причем расходы за эти дополнительные отходы взыскивают с

виновника, допустившего дополнительные, сверх нормы, отходы (рабочих вязального или красильного цеха).

Например, на кусок начесного полотна, выработанного из пряжи в 2 конца, 18,5 текс (№ 54/1) с двойным начесом, установлена норма 10 дефектов на несортный участок (вырезку) при среднем весе куска 12 кг. Если фактически в куске оказалось 13 дефектов, подлежащих вырезке, а вес 1 м² полотна при указанной выше заправке по ГОСТ 8470—77 составляет 365 Г, рассчитывают дополнительное количество отходов: 3 дефектах X365x0,25 = 273,7 Г (0,25 м² — площадь, занимаемая одним дефектом).

Таким образом, чистый вес куска, выданного закройщице, будет считаться не 12 кг, а 12—0,274=11,726 (кг); 0,274 кг будет отнесено к отходам.

Полотно с повышенным количеством дефектов против установленных норм необходимо комплектовывать и подавать отдельной партией по акту, утверждаемому главным инженером фабрики.

Такой порядок приемки полотна в закройном цехе из красильного (а также в красильном из вязальных цехов) является весьма эффективной мерой, способствующей снижению дефектности полотна на переходах технологического процесса, так как дополнительные отходы снижают количество сортной продукции, выпущенной в данном цехе. Эти потери заставляют работников цехов изыскивать и проводить дополнительные меры улучшения качества вырабатываемой и обрабатываемой продукции.

При раскатывании рулонов в настил работница должна контролировать полотно, проверяя наличие дефекта «перекос петельных столбиков и рядов». Углом перекоса петельных столбиков считают угол наклона петельных столбиков к линии продольного сгиба полотна или кромки; углом перекоса петельных рядов считают угол наклона петельных рядов к линии, перпендикулярной линии продольного сгиба полотна или кромки.

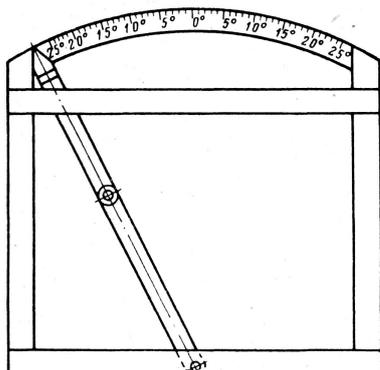


Рис. 8.1 Угломер для определения угла перекоса петельных столбиков и

Долевой перекося неизбежен в полотнах с круглотрикотажных машин, выработанных из двух нитей одного направления крутки. При нормальной отделке полотна этот дефект не должен превышать норм, установленных действующими стандартами: для гладкого кулирного полотна из хлопчатобумажных нитей —8°, полотна из шелковых нитей —5°, начесного полотна из хлопчатобумажных нитей —4°.

Однако в случае отклонения в крутке пряжи или из-за неправильной отделки (каландрирования) долевой перекося может превышать допустимую норму.

Перекося петельных рядов или поперечный перекося в отделанном полотне является результатом несовершенства процесса отделки полотна на каландре.

Даже самая тщательная заправка полотна на скалку и хорошая регулировка всех механизмов машины (валы, натяжная вилка, ролики, сукно) не обеспечивают строгой параллельности петельных рядов в рулоне, особенно у полотна с неустойчивой петельной структурой (кулирная гладь).

Естественно, что в ГОСТах не предусмотрены нормы на угол перекося петельных рядов, но так как перекося встречается у значительной части полотна, практически допустимым можно считать угол, равный 4°. На полотне с многозамочных машин (типа МС-

5) угол перекоса петельных рядов увеличивается на величину восхождения петельного ряда. Например, на машинах марки МС-5 с 56-ю системами он будет равен примерно 5°. Таким образом, общий допустимый угол перекоса в этом случае составит 9°.

Перекос как долевой, так и поперечный определяется угломером, конструкция которого описана в ГОСТ 8845—87 «Полотна трикотажные. Методы определения линейных размеров, веса и влажности».

Угломер представляет собою рамку (как правило, металлическую), снабженную шкалой, которая разделена на градусы, и вращающейся стрелкой. Середина шкалы соответствует 0°. По обе стороны нанесены деления до 25°.

Для измерения угла перекоса петельных столбиков закройщица или технолог накладывает угломер на тщательно расправленный участок полотна так, чтобы боковая планка прибора точно совпала с линией сгиба куска. Затем стрелку угломера устанавливают так, чтобы направление ее ребер совпадало с направлением петельных столбиков. Верхний конец стрелки, скользящий по градуированной шкале, покажет угол перекоса петельных столбиков.

Контроль процессов крашения и отделки трикотажного полотна

Трикотажные полотна в красильном производстве проходят обработки.

Мастер контролирует следующие параметры процесса крашения или отбели:

уровень рабочего раствора (определяют на машине Б-2 измерительной линейкой);

температуру обработки на всем протяжении цикла;

длительность процесса по операциям;

концентрацию перекиси водорода и щелочи в белильном растворе в начале и конце обработки способом титрования;

реакцию среды, в которой производится обработка или промывка на рН.

Перед выгрузкой из барки проверяют соответствие цвета полотна утвержденному образцу, для чего мастер отрезает кусочек полотна, высушивает и сравнивает его цвет с эталоном. Партии полотна, окрашиваемые в темные цвета, проверяют на прочность к трению и воздействию мыльного раствора при 40° С. Продолжительность процесса отжима проверяемого трикотажа должна соответствовать утвержденному режиму по времени. Особенно тщательно контролируют отжим ацетатного полотна и полотна из объемной (акриловой) пряжи во избежание появления заломов. Отжатое полотно расправляется на разборных машинах различной конструкции, причем вертелочное полотно при этом распарывают. Расправленное круглое крашеное полотно подается на петлевые сушила или вертикально-отделочные агрегаты, совмещающие сушку и разглаживание.

Во время сушки контролируется температура по зонам сушила и правильность сшивания кусков. Партии высушенного полотна с паспортом, сопровождающим их от трикотажного цеха, подаются на выпускной участок, где прежде всего мастер или приемщик проверяет соответствие их окраски или отбели утвержденным образцам.

Полотно, не соответствующее образцу по оттенку, интенсивности окраски, степени белизны, а также жесткое на ощупь, не принимается, а возвращается на перекраску и доработку.

Возвращенные партии засчитывают исполнителям как брак работы. Принятое полотно подают на браковочные или накаточные машины для определения сортности. Проверка полотна с круглотрикотажных машин производится с двух сторон одной или двумя работницами в зависимости от конструкции браковочной машины.

На трикотажных фабриках применяют два способа определения качества и сортности готового полотна, используемого на самом предприятии. Браковщица выборочно по двум-трем кускам партии определяет ровноту крашения или беления. Если партия выкрашена или отбелена качественно, то на ярлык, прикрепленный к каждому куску, выписывают сортность по маркировке трикотажного цеха. Если же на проверенных кусках выявлены массовые дефекты красильного цеха, то всю партию возвращают на переделку.

Чаще, особенно при сдаче полотна как товарного, используемого вне данного

предприятия, сортность определяют путем просмотра каждого куска по всем дефектам, как вязальным, так и отделочным. На ярлыке, сопровождающем рулон полотна, указывают: артикул; номер куска; ширину (проставляют после каландрирования); вес фактический; сортность в весовом выражении, т. е. вес полотна I сорта, II сорта и несортного.

Для подсчета сортности в весовом выражении на оборотной стороне ярлыка выписывают количество дефектов посортно, например 4.2.0 означает: 4 дефекта в участках полотна II сорта, 2 дефекта в несортных участках по $0,25 \text{ м}^2$, 0 дефектов в несортных участках по 1 м^2 . Или П.5.1 означает, что в куске полотна II сорта 5 дефектов в несортных участках по $0,25 \text{ м}^2$ и по 1 м^2 (например, из-за заметной пробивки, заметной зебрисности и других дефектов).

Сортность в весовом выражении подсчитывают умножением количества дефектов на вес 1 м^2 полотна аналогично подсчету сортности в трикотажном цехе, причем в первом примере вес полотна, равный разнице между общим весом полотна и весом полотна II сорта с несортными участками, относят к весу куска I сорта, а во втором примере аналогично подсчитывают вес полотна II сорта.

Вес куска и сортность полотна в весовом выражении определяют в готовом, откаландрированном виде. Бракуют полотно со следующими дефектами: заметная неровнота крашения, обилие пятен, грязи, массовая выработка цветной и загрязненной нити, резкая зебрисность.

Футерованное полотно после сушки и приемки ворсуется на ворсовальных машинах в соответствии с утвержденным режимом скорости прохождения полотна, номером игольчатой ленты, количеством проходов (2—4). Качество ворса выборочно проверяет мастер или специальные контролеры.

К дефектам ворсовки относят: чрезмерно длинный или короткий незастилистый ворс, складки, вызывающие местные непроворсовки, непроворсованные «стрелы» на концах кусков от неправильного сшивания, налет пуха. Полотно с дефектами ворсования не следует подавать на следующую операцию — фильцевание, за чем должна следить сама фильцовщица.

Браковку начесного полотна производят по лицевой стороне, поэтому после фильцевания его выворачивают. Разбракованное круглое полотно проходит окончательную операцию — каландрирование.

Основными условиями правильного каландрирования являются: соблюдение установленной температуры валов, линейной скорости прохождения полотна, степени подпаривания, способа заправки рулона (через вилку или поверх ее) и соответствия размеров ширителя ширине полотна.

Линейная скорость движения полотна является величиной заданной, степень подпаривания и качество накатки рулона контролирует мастер.

Размеры ширительных рам для получения требуемой ширины полотна устанавливают в соответствии с маркировкой (вышивкой) на конце куска.

Размер ширительной рамы имеет большое значение для правильной отделки полотна, так как каландрирование должно не только придать полотну надлежащий товарный вид, но и привести петельную структуру в равновесное состояние, которое было нарушено во время операций крашения, сушки и ворсования, когда в результате всех обработок полотно получает большую вытяжку по длине.

Таблицы ширителей и ширины полотна в готовом виде каждого артикула в зависимости от диаметра и класса вязальных машин разрабатывает технический отдел фабрики. Эти таблицы являются основным документом при окончательной отделке и приемке полотна в закройном цехе.

Для упрощения браковки и учета сортности полотна, используемого на данном предприятии, целесообразно учитывать в кусках только дефекты несортных участков (вырезки).

Полотно с вертелочных машин, а также разрезанное с круглых машин после отжима и

расправки подают на сушильно-ширильные машины, где оно разглаживается, высушивается и подвергается ширению до необходимых размеров.

Важнейшими условиями правильной отделки его являются: температура сушки, скорость прохождения полотна и величина опережения. Температуру сушки и скорость прохождения полотна контролируют по приборам, установленным на машине. Полотно следует подавать свободно, чтобы достигнуть надлежащей величины ширения и придать минимальную способность к усадке, поскольку во время красильных операций полотно вытягивается в длину на 16—20% и усаживается в ширину на 25—30%.

На величину натяжения полотна при его подаче влияет и угол обхвата полотном натяжных роликов. Ролики устанавливаются в таком положении, чтобы угол обхвата был минимальным.

Высушенное полотно самокладом машины складывается «книжкой» на транспортную тележку и затем подается на браковочно-дублировочную машину.

Не реже одного раза в месяц химик лаборатории должен проверять показатели качества полотна каждого артикула, отделанного на сушильно-ширильной машине под его наблюдением.

Для проверки степени усадки полотна по длине и ширине от трех кусков партии отрезают образцы 20х20 см, затем их сшивают и в таком виде в течение 30 мин выдерживают в теплом мыльном растворе. После этого образцы в мокром состоянии замеряют. Результаты проверок фиксируют в специальном журнале.

Регулярно проверяются физико-механические свойства всего отделанного полотна как с кругловязальных, так и с вертелочных машин. Проверку производит лаборант контрольно-испытательной лаборатории, который от полотна каждого артикула отбирает для испытания образцы в соответствии с ГОСТ 8844—75 «Полотна трикотажные. Методы отбора образцов и общие условия испытаний». Плотность полотна по вертикали и горизонтали (P_v , P_T) проверяют по ГОСТ 8846—87 «Полотна трикотажные. Методы определения плотности», вес одного квадратного метра — по ГОСТ 8845—87, прочность и растяжимость при разрыве — по ГОСТ 8847—75.

Средние результаты проверки по полотну каждого артикула за месяц передают в технический отдел и отдел технического контроля фабрики, которые, анализируя эти показатели, судят о правильности разработанных заправок и о состоянии режима вязания и отделки полотна и в случае необходимости принимают соответствующие меры.

Контроль технологических процессов осуществляет сменный химик, сменный мастер цеха или помощник мастера цеха.

Методическое руководство по приготовлению титрованных растворов осуществляет общефабричная химическая лаборатория.

Результаты контроля заносят в журнал, проверяемый начальником или технологом цеха ежедневно и начальником химической лаборатории один раз в неделю.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

Тема: Проведение технического контроля качества нетканых полотен.

Цель работы: Организация и основные задачи технического контроля по производству нетканых полотен.

Задания:

1. Порядок осуществления контроля технологического процесса.
2. Контроль качества сырья, приёмка сырья.
3. Контроль качества полуфабрикатов
4. Контроль качества нетканых полотен

Основные сведения:

Контроль качества волокон

В производстве нетканых материалов можно применять все виды натуральных и

химических волокон, используемых в настоящее время в текстильной промышленности. Натуральные волокна используются как в чистом виде, так и в смеси с химическими волокнами. Применение разнообразных химических волокон дает значительную экономию при изготовлении нетканых материалов и расширяет их эксплуатационные свойства. Характерным для изготовления нетканых материалов является возможность использования таких волокон, которые не находят широкого применения в традиционных способах производства тканей и трикотажа из-за небольшой длины. Короткие волокна перерабатываются на аэродинамических холстообразующих машинах при выработке нетканых материалов по физико-химической технологии клеевым способом, при выработке нетканых материалов по бумагоделательной технологии, когда волокнистый холст формируется мокрым способом.

Среди натуральных волокон наибольшее применение имеют волокна хлопка, используемые при вязально-прошивном и клеевом способах изготовления. Для изготовления нетканых материалов используют как хлопковое волокно, так и отходы хлопчатобумажной промышленности: очес, орешек, пух из-под трепальных машин, отходы хлопкоочистительной промышленности. Перерабатывают хлопковое волокно, как в чистом виде, так и в смеси с другими волокнами. Из хлопкового волокна изготавливают нетканые материалы широкого ассортимента: хлопчатобумажный ватин, технические салфетки, основу для искусственной кожи, фильтровальные материалы, медицинские материалы, детскую байку и др.

Из волокон шерсти чаще всего применяют волокна низкого качества и восстановленную шерсть. Широко используются волокна шерсти в смеси с другими волокнами. Из шерстяных волокон вырабатывают полушерстяной ватин, материалы типа пальтовых тканей, сукон и др.

Из льняных волокон используют в основном короткое волокно, получаемое из волокнистых отходов трепания льна. Из льняного волокна вырабатывают ватин, теплозвукоизоляционную подкладку для утепленного линолеума и др.

Среди искусственных волокон наибольшее распространение получили вискозные, которые используются при изготовлении нетканых материалов как по механической, так и по физико-химической технологии. Вискозное волокно можно использовать в чистом виде, но чаще оно находит применение в смеси с другими волокнами. В настоящее время используется штапельное вискозное волокно для изготовления нетканых материалов, применяемых в качестве бортовки, для медицинских целей, одеял.

Большое применение находят двух- и более компонентные смеси из натуральных, искусственных и синтетических волокон. Номер таких волокнистых холстов изготавливают клееные полотна для обуви, корсетные (вискоза + нитрон), ватин (шерсть + вискоза), нетканые "байка" (вискоза -I- хлопок), полушерстяные для подкладки в обувь (шерсть + вискозе + капрон) и др.

Контроль качества натуральных волокон. Натуральные волокна принимают партиями. Партией называется одновременно комплектуемая на производстве масса материала одного качества и происхождения, которая оформляется одним документом о качестве.

Вся поступающая на предприятие партия волокна подвергается внешнему осмотру на соответствие упаковки и маркировки требованиям стандартов. Партию принимают по количеству и качеству, а также по кондиционной массе, т.е. фактической массе, приведенной к кондиционной влажности. Кондиционную массу хлопкового волокна определяют с учетом содержания пороков и сорных примесей и вычисляют по формуле 9.1

$$m_k = \frac{m_p \cdot (100 + W_H)}{(100 + W_\phi)}, \quad (9.1)$$

где m_p — расчетная масса хлопкового волокна, кг;

W_H — нормированная влажность, %

W_ϕ — фактическая влажность, %.

Расчетную массу m_p определяют по формуле (9.2)

$$m_p = m_\phi - m', \quad (9.2)$$

где m_ϕ - фактическая масса хлопкового волокна, полученная при фактической влажности, кг;

m' — размер скидки или надбавки к массе в зависимости от содержания пороков и сорных примесей, кг.

Для проверки качества волокон от партии отбирают часть материала — единицы упаковки (кипы, мешки). Так, для проверки качества хлопкового волокна отбирают количество кип в зависимости от объема партии. Бели в партии от 1 до 5 кип, то для проверки берется 1 кипа, если в партии от 6 до 50 кип - 5 кип и если в партии свыше 50 кип - 5 кип и дополнительно 1 кипа от каждых последующих 10 кип.

Для проверки качества льна чесаного от партии отбирают 10% кип (но не менее трех), для льняного короткого волокна - 5% общего количества кип (но не менее четырех).

Для проверки показателей качества шерсти, сортированной методом I случайной выборки, отбирают 30% единиц упаковки (но не менее трех), из которых:

10% единиц упаковки, но не менее одной используют для испытаний;

10% единиц упаковки, но не менее одной - для повторных испытаний в присутствии отправителя;

10% единиц упаковки, но не менее одной - для повторных испытаний в случае разногласий между отправителем и потребителем.

Отбор проб. Для проведения лабораторных испытаний отбирают небольшую часть материалов - пробу. Пробу необходимо отбирать таким образом, чтобы в небольшом количестве материала пробы как можно Полнее и всестороннее отображались свойства всей партии. Существуют различные методы получения проб: одноступенчатые, двухступенчатые и многоступенчатые.

В свою очередь они могут подразделяться на случайный, наибольшей объективности, систематический и другие методы отбора. В практике испытаний текстильных материалов наибольшее распространение получил случайный метод отбора.

В соответствии с O'z Dst 614-2014 для определения показателей качества хлопкового волокна отбирают общие пробы первого и второго вида (общая проба представляет собой совокупность разовых проб). Проба первого вида служит для определения разрывной нагрузки, линейной плотности, зрелости, длины, содержания пороков и сорных примесей хлопкового волокна, проба второго вида - для определения влажности. Масса общей пробы первого вида должна быть не менее 1 кг. Фазовые пробы для составления общей пробы берут вручную из полностью вскрытой кипы. Масса разовой пробы от каждой кипы зависит от количества кип, отобранных для проверки, а именно: при одной кипе масса разовой пробы должна быть не менее 500 г, при 2 кипах - не менее 250 г, при 3 кипах - не менее 170 г, при 4 кипах - не менее 130 г, при 5 и более кипах — не менее 100 г. Для отбора разовой пробы верхний слой хлопкового волокна толщиной 2-3 см снимают, затем на расстоянии не менее 10 см от края кипы отбирают разовую пробу в виде пласта шириной 10—12 см. Вынутую разовую пробу необходимо завернуть в бумагу, проставив на ней номер партии и кипы.

Разовые пробы для общей пробы второго вида отбирают аналогичным образом. Масса общей пробы второго вида должна быть не менее 200 г. В связи с тем, что влажность хлопкового волокна меняется в зависимости от окружающей среды, разовые пробы должны быть помещены сразу же в банку с плотно закрывающейся крышкой. Можно разовые пробы немедленно взвесить и завернуть в бумагу.

Из общей пробы первого вида отбирают среднюю лабораторную пробу для определения содержания пороков и сорных примесей и малую среднюю лабораторную пробу для определения разрывной нагрузки, линейной плотности, зрелости и длины хлопкового волокна. Среднюю лабораторную пробу берут с двух сторон всех разовых проб примерно равными клочками. Масса средней лабораторной пробы зависит от метода, которым будет проводиться испытание.

Основными свойствами, по которым оценивают качество льна, является прочность на

разрыв в сухом и мокром (для чесаного льна и очеса) состоянии, гибкость (для чесаного льна), неравномерность по прочности и гибкости, длина (для очеса), влажность, содержание костры и сорных примесей, расщепленность (для очеса), содержание инкрустов. Характеристика льняного волокна и методы испытаний указаны в ГОСТ 9394-76 соответственно для чесаного льна, очесов и льняного короткого волокна.

Качество шерсти проверяют в соответствии с требованиями стандартов по следующим показателям: виду шерсти, цвету, толщине, прочности на разрыв, влажности, содержанию растительных примесей, длине, остаточной свободной щелочи, остаточному жиру, подстрижке, перхоти, прокидам промышленных сортов, отсортировкам, отклассировкам, наличию хлопчатобумажных примесей, грубых или цветных волокон, потерям при обеспыливании.

Контроль качества полуфабрикатов

Контроль качества смеси.

Состав смеси и содержание компонентов, устанавливаемые в зависимости от ассортимента вырабатываемых нетканых полотен, должны соответствовать требованиям, предусмотренным стандартами предприятий.

При оценке качества смеси проверяются ее влажность и процентное содержание в ней компонентов. Процентное содержание компонентов в смеси определяют химическим путем. Химический количественный анализ смеси волокон основан на последовательной обработке испытуемой навески, отобранной от полупродукта, химическими реактивами, каждый из которых растворяет только один из компонентов, входящих в состав смеси.

Образцы смеси каждого артикула отбирают из прочеса на вязально-прошивных агрегатах. Для этого отбирают пучки волокон, общая масса которых равна 100 г. Отобранные волокна раскладывают на картонном листе размерами 1х1 м, делят на четыре равные части и разрыхляют. Разрыхление производят 3 раза. Полученный образец называют средним образцом, который может быть использован для различных анализов волокон.

Контроль качества холстов

Качество холстов определяют по показателям их физико-механических свойств и дефектам внешнего вида. Проверке подлежат масса, длина, линейная плотность и неровнота холстов. Нормы по этим показателям предусмотрены, как правило, стандартами предприятия.

Холсты по массе подвергаются сплошному контролю т.е. каждый холст, выработанный на трепальной машине, взвешивают и сортируют по массе. Готовые холсты взвешивают на весах с точностью до 0,01 кг. Допускается независимо от величины упаковки отклонение от принятой нормы массы холста на $\pm 1\%$.

Каждый холст нормальной массы маркируют на торцах холста с указанием номера смены, на холстовых трубках указывают массу. Холсты, масса которых выше или ниже допустимой, бракуют и к дальнейшей переработке не допускают. Забракованные холсты направляют в обра-ты сортировки.

Линейную плотность холстов и неровноту по линейной плотности определяют одновременно по отрезкам длиной 1м.

Масса метрового отрезка холста в граммах показывает линейную плотность холста в килотексах.

Для получения отрезков холста используют холстомер. Шкальные весы для взвешивания холстов устанавливают на подставку, находящуюся на нижнем основании прибора. Перед испытанием прибор настраивают на получение отрезков холста требуемой длины: для отрезков длиной 1м в торцевое отверстие шестерни вставляют один палец.

Испытуемый холст нормальной массы помещают на барабан (периметр барабана 1 м), включают электродвигатель и нажимают пусковую педаль (после получения каждого отрезка). Первый отрезок холста, упавший на лоток, не взвешивают, так как он не имеет требуемой длины. Последующие отрезки взвешивают с абсолютной погрешностью до 2 г и результаты взвешивания записывают в журнал испытаний. Последний отрезок холста также

не взвешивают, так как он не имеет полной длины. По полученным результатам взвешивания отрезков холста определяют коэффициент вариации.

Холстомер используют для определения полной длины холстов, а также для просмотра их структурной неровноты. Для определения длины холст кладут на барабан, конец холста расправляют на барабане около валика и включают прибор. Первый отобранный отрезок снимают с лотка весов, расправляют на столе и измеряют его длину. Затем устанавливают счетчик в нулевое положение и нажатием на педаль снова пускают прибор в работу. Педаль держат до тех пор, пока не пропустят весь холст и на прутке не останется конец холста длиной меньше 1 м. Оставшийся остаток холста снимают, расправляют на столе и измеряют его длину. Общая длина холста будет равна показанию счетчика и длине первого и последнего отрезков. Длину холста допускается определять одновременно с определением его неровноты по отрезкам длиной 1 м.

Структурную неровноту холстов определяют путем просвечивания с помощью электроламп матового стекла или ламп дневного света. Холст просматривают одновременно с отрывом однометровых отрезков холста или отдельно, пропуская через прибор весь холст. Тонкие и толстые места на просматриваемом холсте фиксируют в трех частях: левой, средней и правой. Полученные данные записывают по определенной форме и дефекты раздельно по частям холста суммируют.

Холсты, имеющие по показателям физико-механических свойств отклонения более допустимых, предусмотренных стандартами предприятия, переводят в несортные и возвращают на переработку.

Контролируют холсты также по Дефектам внешнего вида путем визуального просмотра. К недопустимым порокам внешнего вида относятся: плешины вдоль холста, конические холсты, неправильные торцы холста, задираание, поперечная складка, поперечные плешины, слабые холсты, неровная кромка, наличие волокон другого цвета.

Контроль качества нетканых полотен

Контроль качества нетканых полотен основан на измерении и оценке нормированных показателей в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Номенклатура показателей, по которым следует оценивать качество нетканых полотен, установлена ГОСТ 4.34-84.

Показатели качества нетканых текстильных полотен подразделяют на обязательные для всех видов полотен и обязательные для отдельных видов полотен в зависимости от их назначения. К показателям качества, обязательным для всех видов полотен, согласно ГОСТ 4.34-72 относят: состав сырья (содержание различных волокон, связующих веществ и других компонентов), %; линейную плотность волокон, нитей, текс; ширину полотна, см; поверхностную плотность, г/м²; число петель на 100 мм (для вязально-прошивных полотен).

Остальные показатели качества, обязательные для применения в стандартах и технических условиях, определены в зависимости от назначения отдельных видов полотен. Так, художественно-эстетические показатели (художественно-колористическое оформление, структура, отделка), разрывная нагрузка являются обязательными для всех видов полотен, кроме прокладочных, прочность окраски - для всех видов полотен, кроме прокладочных и хозяйственных полотен, неровнота по массе - для всех видов полотен, кроме полотен для галантерейных изделий и т.д.

Нормированными свойствами для большинства нетканых полотен являются усадка после стирки или замачивания, %; разрывное удлинение, %; несминаемость, %; воздухопроницаемость, дм³/(м²-с); водопоглощаемость, %; гигроскопичность, %.

Согласно ГОСТ 15902.2—2003 устанавливает и методы определения основных структурных характеристик нетканых полотен: плотности прошива по длине и ширине; плотности нитей нитепрошивных полотен; длины петли; уработки нитей; поверхностной плотности прошивной нити холстпрошивных и тканепрошивных полотен; поверхностной плотности систем нитей нитепрошивных полотен; объемной плотности. Контроль качества и хранения сырья на фабриках

Все поступающие на фабрику материалы (волокна, нити, химические материалы др.) подлежат входному контролю. О поступившей продукции заведующий складом должен немедленно сообщить ОТК и лаборанту сырьевой лаборатории и предоставить все сопроводительные документы поставщика (накладные, сертификаты, паспорта и др.).

Независимо от вида сырья, поступившего на фабрику, проводятся следующие операции технического контроля: внешний осмотр партии сырья; определение фактической и кондиционной массы партии; отбор образцов сырья и оценка по этим образцам качества сырья лабораторными методами. По внешнему виду сырье проверяет мастер ОТК не позднее 24 ч с момента его поступления. При внешнем осмотре проверяют соответствие поступившей партии сырья данным сопроводительных документов в отношении вида и сорта сырья, маркировки и числа кип в партии. Кроме того, проверяют состояние тары, отсутствие повреждений, потерь и явных признаков недоброкачественного сырья. Фактическую массу сырья определяют, взвешивая каждую единицу упаковки (кипу, мешок) на весах.

По физико-механическим показателям заключение дает лаборант сырьевой лаборатории не позднее 48 ч с момента поступления партии сырья. Качество сырья определяется по описанным ранее методикам.

В производство сырье выдается только после оформления мастером ОТК сопроводительных документов и установленных актов, удостоверяющих качество поступающей продукции. В журнале склада мастер ОТК записывает заключение о запрете или выдаче партии или части ее

в производство. В случае выявления брака мастер ОТК в тот же день обязан составить акт о браке. Акт составляют в одном экземпляре, который подписывают мастер ОТК и заведующий складом и утверждает начальник ОТК фабрики.

При обнаружении скрытых дефектов в процессе переработки цех ставит в известность мастера ОТК, который принимает соответствующее решение. Подлежит систематической проверке и состояние хранения сырья на складах. Сырье складировается и хранится на складах на поддонах,

стеллажах по партиям, видам, сортам и в соответствующих температурных режимах. Комиссия, в состав которой входит главный инженер, заведующий сырьевой лабораторией, 1 раз в квартал по установленному графику проверяет общее состояние складов и условия хранения сырья. После проверки комиссия составляет акт и указывает мероприятия по устранению недостатков и сроки их выполнения.

Контроль процесса подготовки компонентов сырья к кардочесанию

План проведения технического контроля в процессе подготовки волокнистого сырья к чесанию может быть различным, так как последовательность выполнения технологических операций подготовки различных волокон и их смесей, отходов текстильного производства и вторичного сырья имеет некоторые отличия, обусловленные применением различных типов оборудования.

Разрыхление, смешивание, очистка, трепание и замасливание волокон хлопка выполняют на разрыхлительно-трепальных агрегатах, а разрыхление, трепание, замасливание и смешивание шерстяных волокон на трепальных, щипально-замасливающих и смесовых, машинах, которые могут быть объединены в один агрегат. Подготовка химических волокон производится в той или иной последовательности в зависимости от их длины.

Ниже рассмотрены методы контроля технологического процесса подготовки к чесанию волокон хлопка, шерсти и их смесей с химическими волокнами.

Контроль состава сортировки, соблюдение графика расхода сырья и способа его смешивания:

Классификатор выставляет ставку, в которую должно входить определенное число кип, зависящее от состава сортировки. При загрузке питателей должен соблюдаться параллельный график схода ставки. 1 раз в неделю лаборант лаборатории совместно с классификатором проверяет состав смеси (качество материалов, закладываемых в ставку, и их процентное содержание); график расхода хлопка (порядок ввода хлопка различных марок); способ смешивания материалов (порядок отбора сырья из кип и загрузка ими питателей).

До начала переработки ставки проверяют количество кип хлопкового волокна каждой марки или количество кип химических волокон, а также соответствие количества подаваемых в ставку угаров и обротов с количеством, утвержденным в графике для каждой ставки. Проверяют также способ расстановки кип около питателей. Способ смешивания компонентов ставки при загрузке работницей питателей-смесителей проверяет лаборант в течение 1 ч. Результаты проверки заносят в журнал технологического процесса.

Проверка разрыхленности хлопковых волокон и их смесей с химическими волокнами.

Степень разрыхленности волокон проверяет лаборант лаборатории при приемке разрыхлительного и трепального оборудования после ремонта. Для этого берут пробы с различных машин разрыхлительно-трепального агрегата: питателей-смесителей, головных питателей, горизонтальных и вертикальных разрыхлителей, наклонных очистителей и др. Пробу с питателей-смесителей отбирают на ходу машины, подкладывая лист бумаги под выходные отверстия питателей. Если волокно отводится пневматически по трубам, пробу отбирают через смотровые отверстия. После разрыхляющих и треплющих органов однопроцессных трепальных машин пробу отбирают с сетчатых барабанов при остановленных машинах. Степень разрыхленности определяется либо изменением объемной массы волокнистого материала, либо изменением средней массы волокнистых клочков, либо длительностью падения клочка материала с определенной высоты.

Проверка количества и качества отходов с машин разрыхлительно-трепального агрегата. Отходы, выделяемые при обработке хлопкового волокна на разрыхлительно-трепальном агрегате, состоят из сорных примесей, короткого волокна и пуха. Выход отходов и их качество определяют после каждого капитального ремонта машин, а также при вводе новых сортировок или при изменении существующих сортировок. Отходы с машин разрыхлительно-трепального агрегата проверяет лаборант лаборатории. Кроме того, 1 раз в неделю начальник цеха проверяет отходы из-под основных рабочих органов машин путем их визуального осмотра.

Сменный мастер проверяет количество и качество отходов органолептически каждую смену. Количество и качество отходов можно контролировать одновременно, отбирая отходы за время набатывания 10 холстов. В случае определения только количества отходов время работы агрегата в целях уменьшения простоя оборудования сокращают до 4 ч. Для проверки количества отходов на дно камер, предварительно тщательно очищенных, кладут листы бумаги. После четырехчасовой работы машины останавливают, отходы извлекают и взвешивают с точностью до 0,5% от массы навески. Холсты, выработанные трепальными машинами проверяемого агрегата, за время проверки также взвешивают. Выход отходов в процентах определяют как отношение массы отходов с каждой машины или ее рабочего органа к массе переработанного хлопкового волокна. За массу переработанного хлопкового волокна принимают сумму общей массы холстов и отходов со всех машин агрегата. Результаты проверки лаборант фиксирует в журнале лаборатории.

Контроль качества холстов.

Как указывалось выше, качество холстов оценивают по следующим физико-механическим показателям: массе, длине холстов, линейной плотности и неровноте по линейной плотности, структуре холстов и влажности. Проверка (кроме влажности) производится непосредственно в приготовительном цехе с последующей обработкой результатов. Массу каждого холста

определяет работница, взвешивая его на весах, результаты записывает в журнал выработки смены. Весы для взвешивания холстов 1 раз в месяц следует проверять в лаборатории, и 1 раз в год они должны проходить государственную проверку. Контролер технологического процесса проверяет массу наработанных холстов 3 раза в течение смены.

Неровноту и длину холстов каждого артикула 1 раз в сутки проверяет лаборант лаборатории. При получении отрицательного показателя неровноты выборочно отбирают еще 1 холст и испытания проводят повторно. Определяют средний показатель неровноты. В случае отклонений выше допустимых от норм среднего показателя лаборант должен остановить агрегат и уведомить об этом начальника цеха. После наладки и регулирования агрегата проводят повторные испытания. Влажность холстов проверяет лаборант 1 раз в сутки.

Технический контроль в процессе чесания

В процессе чесания на чесальных машинах проверяют качество прочеса, равномерность массы бросков самовеса, качество и количество отходов.

Определение качества прочеса.

На чесальных машинах качество прочеса контролируют после капитального и среднего ремонтов, проверки развонок и 2 раза в месяц в соответствии с планом работы лаборатории. При составлении графика проверки качества прочеса на месяц лаборатория должна учитывать ремонты всех видов, которым подвергаются машины за этот период, а также точку игл и чистку машин. Качество прочеса контролируют на следующий день после пуска отремонтированной машины. Качество прочеса характеризуется содержанием посторонних примесей, спутанных в узелки волокон, сора, непрочесанных клочков, кожицы с волокном (для волокон хлопка), мушек и остатков перхоти (для волокон шерсти) и др. Прочес высокого качества — это прочес не только чистый, т.е. имеющий минимальное количество пороков, но и равномерный по строению, структуре, расположению волокон, без облачности и мутных пятен, дыр и рваных концов.

Контроль скорости перематывания и обрывности нити.

Скорость перематывания проверяют 2 раза в месяц на каждой машине на 10 веретенах с каждой стороны машины. Для определения скорости перематывания измеряют длину намотанной на конический патрон нити за 60 с, а затем разматывают ее на мотовиле. Обрывность нити контролируют 1 раз в неделю на каждой машине на веретенах, обслуживаемых одной работницей, за время срабатывания одного съема нитей. При наблюдении за обрывностью учитывают причины, к числу которых относятся: сор, шишки, плохое присучивание, непропрядки, заработанный пух, слеты, сукрутины и др.

Проверка пороков перематывания.

Причинами дефектов намотки являются следующие: несоблюдение технологических режимов перематывания; неправильная наладка отдельных механизмов мотальных машин; неправильное выполнение рабочих приемов мотальщицей; невнимательное наблюдение за работой машины. Основными пороками, возникающими из-за неправильного перематывания, являются слабая или тугая намотка, плохая очистка нити, нахлестка, сукрутины, большие узлы, двойная нить и др. Пороки намотки выявляются как на мотальных машинах; так и при сновании.

Качество намотки лаборатория контролирует непосредственно у мотальных машин с занесением результатов по видам дефектов в журнал.

Контроль снования пряжи

Контроль скорости снования и обрывность пряжи при сновании.

Лаборант лаборатории 2 раза в месяц определяет скорость снования каждой сновальной машины по показаниям спидометра. Правильность показаний спидометра проверяют тахометром, шкала которого проградуирована в единицах линейной скорости (м/мин) или частоты вращения (мин^{-1}). Тахометр устанавливают на мерильном валу. Можно определять скорость снования с помощью секундомера и счетчика метража при наработке 1000 м.

Обрывность пряжи при сновании проверяет лаборатория 1 раз в неделю на каждой машине в течение схода ставки бобин, а также по отдельным заданиям начальника цеха. При контроле учитывают причины обрыва нити, к числу которых относятся: большие узлы, сукрутины, развязка узла, слеты, непрорядки, нахлестка, заработанный пух, плохое присучивание и др. Результаты наблюдений записывают в журнал лаборатории по определенной форме и определяют обрывность на 1 сновальный вал и на 1 млн. м одиночной нити.

Контроль процесса разбраковки готовой продукции

В процессе разбраковки определяют качество готовой продукции (сорт), ее физико-механические свойства, правильность маркировки и упаковки. Разбраковку нетканых полотен по дефектам внешнего вида выполняют работники разбраковочного отдела путем внешнего просмотра на браковочно-учетных машинах. Результаты осмотра заносят в специальный табельный лист, где отмечают пороки по видам и размерам. На основании оценки этих пороков устанавливают сорт продукции по порокам внешнего вида. Одновременно устанавливают длину кусков и выработку полотен по сменам, выписывают необходимую документацию. Качество разбраковки ежедневно контролирует старший контролер.

На передовых предприятиях широко внедрена практика самоконтроля при выпуске готовых изделий. Так, на Ровенской фабрике нетканых материалов выпуск клеевых прокладочных полотен производится работниками, работающими на самоконтроле. Разбраковка полотна по внешним порокам происходит непосредственно на агрегатах. Старший контролер 1 раз в сутки проводит общественную разбраковку продукции в присутствии сменного мастера, помощников мастера и рабочих. Ответственность за качество выпускаемой продукции при этом несут в равной степени сменный мастер и работники, связанные с ее выпуском. В случае выработки некачественной продукции составляется акт с указанием виновника брака, количества несортной продукции и величины принесенного ущерба.

Физико-механические свойства продукции определяет лаборатория ежедневно по каждому выпускаемому артикулу. Для более оперативного контроля качества продукции некоторые показатели свойств могут быть определены в экспресс-лаборатории цеха. Методы испытаний нетканых полотен описаны в самостоятельном разделе. Результаты испытаний свойств заносят в журнал лаборатории и с ними знакомят сменного мастера.

Выпускаемую продукцию формируют в партии, оформляют в соответствии с артикулом и сортом полотна ведомости выработки. Упаковку и маркировку продукции в соответствии с ГОСТ 13827—85 контролирует старший контролер.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

Тема: Изучение особенностей технического контроля кокономотальных фабрик

Цель работы: Организация и основные задачи технического контроля кокономотальных фабрик.

Задания:

- 1.Порядок осуществления контроля технологического процесса.
- 2.Контроль качества сырья, приёмка сырья.
3. Контроль качества полуфабрикатов

Основные сведения:

Лаборатории шелкомотальных фабрик

1. На шелкомотальной фабрике имеются производственная, испытательная и химическая лаборатория.

2. Для расчета необходимых приборов и штатов лабораторий необходимо рассчитать общую выработку шелка-сырца всеми станка в сутки и количество кип шелка-сырца из расчета, что масса кипы составляет 64 кг.

3. Производительность выработки шелка-сырца на I ст.час марки КМ-90 для линейной плотности 2,33 текс - 130-140г, а для- 3,23 текс - 150-160 г.

4. Затем следует определить потребность фабрики в сухих сортированных и несортированных коконах для выработку данного количества шелка-сырца.

При этом необходимо учитывать норму удельного расхода коконов 2,8- 3 и процент отсортировки – 10%,

В задачи производственной лаборатории входит:

-Подобрать режимы обработки коконов по стадиям производства шелка-сырца для обеспечения заданной линейной плотности с наименьшей неровнотой по линейной плотности; наибольшей производительности труда и оборудования; наибольшего выхода шелка-сырца из коконов и наименьшего выхода отходов в виде сдира, одонков и неразмота.

-Режим обработки коконов выбран правильно, если при экспериментальной размотке, вырабатываемый шелк-сырец будет удовлетворять определенным требованиям, указанным в Справочнике "Шелкосырье и кокономотание".

-Оптимальные режимы смешивания сортировки по калибрам и жесткости оболочки, запарки и размотки коконов устанавливаются по результатам паспортизации партий коконов (несортированных и сортированных).

- Паспортизацию несортированных коконов проводят по образцу несортированных коконов массой 120 кг, составленному и отобранному из укрупненной партии по методике действующего Государственного стандарта на сухие коконы.

Образец массой 120 кг делят на две части по 60 кг. Одну часть используют для пробной рассортировки, другую для контроля.

- Пробную сортировку образца коконов массой 60 кг проводят на сортировочном оборудовании УзНИИШП.

- Кокон сортируют по 5 калибров не более чем на 2 мм). Для калибровки применяют угловой щелевидный калиброммер. Количество замеров для каждого калибра - по 100 шт коконов.

-Затем коконы каждого калибра после взвешивания рассортировывают по жесткости с помощью прибора ВК – испытывают не менее 100 коконов каждого сорта по жесткости.

-Средний коэффициент вариации линейной плотности нити устанавливают путем опытной размотки коконов, каждого- калибра, а 4 сорта массой по 400-600 г каждая с соблюдением условий, указанных в "Типовой карте технологического процесса производства шелка-сырца. По результатам паспортизации составляют технологическую карту и план график пуска партий коконов в производство по формам, утвержденным главным инженером фабрики, которое служит инструкционной картой для коконосортировочного цеха.

Цель паспортизации сортированных коконов - получить оптимальные режимы запарки коконов, подыскивания концов нитей и растряска коконов, заданной линейной плотности, скорости размотки, нормы выхода и выработки шелка-сырца.

Паспортизацию сортированных коконов проводят по образцу коконов массой 75 кг, отбираемых после рассортировки. Из этого образца после смешивания берут две пробы: 1 кг - для установления заданной средней линейной плотности шелка-сырца, 4 кг - для установления режима запарки. Остальные 70 кг предназначены для установления норм: скорости размотки, выработки, выхода шелка-сырца и отходов производства.

Для выполнения указанных испытаний производственная лаборатория должна быть оснащена следующим экспериментальным оборудованием:

- 1 . смесителем для смешивания партий коконов
- 2 . сортировальным столом
- 3 . экспериментальными автоматическими станками КМ-90 (в количестве 4-6 штук)
- 4 . станком для одиночной размотки коконов
- 5 . УГЛОЕНМ щелевидным калиброммером
- 6 . прибором для определения жесткости оболочки коконов ВК
- 7 . весовым квадрантом

8. Выдерживание их перед испытанием не менее 10 ч в атмосферных условиях по ГОСТ 10681-75,

9. Отбор проб от партий шелка-сырца в количестве 20 мотков для определения показателей качества и 2 мотка для определения влажности. Кондиционная влажность шелка- 11%.

10. Перед испытанием шелк-сырец выдерживают не менее 10 ч и испытания проводят в климатических условиях по ГОСТ 10681-75.

На шёлк-сырец всех категорий устанавливают семь сортов: 4А, 3А, 2А, А, В, С, D. Наивысший сорт - 4А, низший сорт шёлка-сырца - D.

Шелк-сырец сортируют на III сорта: I, II и III по наихудшему определяющему показателю.

таблица 10.1

№	Показатель	Число проб от выборки	
		20 мотков	10 мотков
1	Состояние мотков и перемоточная способность	1	1
2	Линейная плотность и коэффициент вариации	10	20
3	Относительная разрывная нагрузка и удлинение	3	6
4	Несогласность	3	6
5	Чистота по крупным порокам	2	4
6	Чистота по мелким порокам	2	4
7	Связность	5	20
8	Кодичионная линейная плотность	20	20

Шелк-сырец характеризуется качественными и количественными показателями.

К определяющим качественным показателям относятся коэффициент вариации по линейной плотности, перемоточная способность, чистота по крупным порокам и относительное отклонение кондиционной линейной плотности от номинальной; к дополнительным показателям качества относятся - состояние мотков, несогласность, чистота по мелким порокам, относительные разрывная нагрузка и удлинение, связность.

Для определения фактической и кондиционной линейной плотности, коэффициента вариации и несогласности используют катушки, полученные при определении перемоточной способности. С них сматывают 200 пасм длиной по 100 м каждая.

Для определения чистоты по мелким и крупным порокам применяют серипланные доски с намотанным шелком-сырцом, использованным для определения несогласности.

Для определения связности с катушек, полученных при определении перемоточной способности, наматывают 20 пасм длиной 50 м каждая, последние разрезают, связывают каждую мягким узлом у одного конца, который затем закрепляют верхний зажим прибора.

Для определения привеса и увара используют пасмы, по которым определяется линейная плотность нити.

Режимы и параметры испытаний качественных и количественных показателей и применяемая аппаратура регламентируются O'z DSt 993:2011 и 6611-3.

Для выполнения указанных испытаний испытательная лаборатория должна быть оснащена, кроме общепринятых приборов для испытания других видов нитей, серипланой установкой, установленной в специальной камере, коэзиметром -Дюплан для определения связности шелка-сырца, мотальной машиной (на 3-4 секции) М-210

Нормы затраты времени на проведение отдельных видов

таблица 10.2

№	Наименование операции	Количество проб или испытаний	Время, затраченное на испытание, мин
1	Отбор проб	1	15
2	Перемоточная способность	6 (2 сторонняя машина)150	
3	Жёсткость	1 (40 панелей)	20
4	Чистота I	1 (40 панелей)	20
5	Чистота по мелким порокам	1 (40 панелей)	20

Установленная расчетом скорость размотки проверяется в течение одной смены на шести экспериментальных станках СКЭ-4ВУ или СК-5 по числу обрывов нитей шелка-сырца на 1 станко-ч, по натяжению нити перед укладкой ее на мотовило и по качеству полученного шелка-сырца.

Коконны разматывают при:

запаривании в машине типа КЗ с последующим подыскиванием концов коконных нитей и растряске коконов на машине типа РК при оптимальных режимах; температуре воды в кокономотальном тазу автомата $40-44 \pm 0,5^{\circ} \text{C}$; нормальной работе всех механизмов станка; нормах обслуживания, устанавливаемых согласно отраслевым нормам.

Примечание. В период освоения уплотнение рабочих устанавливаются в соответствии с их квалификацией.

Скорость считается оптимальной, если:

- 1) нить шелка-сырца при размотке на станках СКЭ-4-ВУ или СК-5 будет иметь в среднем не более трех обрывов на 1 станко-ч;
- 2) среднее натяжение нити при укладке на мотовило не превышает 8-г-9 г;
- 3) шелк-сырец, испытанный по методике действующего ГОСТ, будет первого сорта.

Контроль качества, разбраковка, взвешивание, уборка, подбор в кипы и упаковка шелка-сырца

Оперативный контроль

Назначение оперативного контроля — проверка соответствия фактической толщины шелка-сырца заданному. Он состоит из планового и летучего контроля.

Плановый контроль проводится ежедневно работниками производственной лаборатории по группе станков или серий, перерабатывающих данную партию коконов, путем снятия с одного какого-либо мотка после установившейся работы 15—20 пасм по 100 м каждая, взвешивания их и сопоставления фактической толщины с заданной.

Летучий контроль проводится по усмотрению контролеров ОТК, мастеров, начальников смен и цехов. Количество снимаемых «летучек» неограничено.

Разбраковка по внешним признакам

Шелк-сырец, выработанный на каждом станке, проверяют в контрольно-уборочном отделении фабрики и внешним осмотром каждого мотка разделяют их на:

- 1) бездефектные;
- 2) с устранимыми дефектами;
- 3) с неустранимыми дефектами.

Бездефектными считают мотки, не имеющие внешних пороков, а периметр, ширина, раскладка и вес соответствуют требованиям действующего ГОСТ на шелк-сырец.

Мотки с устранимыми дефектами считают:

- 1) полностью или частично непровязанные;
- 2) непровязанные в узлы нитями;
- 3) длина провязки которых превышает ширину мотка менее чем на 3 см;
- 4) прошитыми пасмами в местах провязок меньше 5;
- 5) с непровязанными к провязкам концами нитей;

- б) провязанные от места соприкосновения мотка с ребром мотовила менее чем 50 мм;
- 7) провязанные цветной красящей пряжей.
- С неустраняемыми дефектами считаются мотки:
- 1) намотанные без перекрещивания нитей;
 - 2) намотанные в два конца;
 - 3) с периметром более или менее установленного на 4—5%;
 - 4) с провисшими пасмами более чем на 3 см или перетянутыми пасмами более 1 см;
 - 5) имеющие неустраняемое сквозное или поверхностное загрязнение;
 - 6) имеющие сквозную порванность по всей толщине мотка;
 - 7) имеющие поверхностную порванность;
 - 8) имеющие потертость в боковой поверхности;
 - 9) имеющие более восьми висящих оборванных концов;
 - 10) имеющие значительную продольную склеенность;
 - 11) поврежденные плесенью;
 - 12) имеющие неправильный вес ниже или выше пределов, установленных

ГОСТ на шелк-сырец.

Сведения о весе и номенклатуре мотков с дефектами заносятся в специальный журнал. О всех обнаруженных дефектах шелка ежедневно сообщается начальнику цеха, мастерам, бригадирам и рабочим для принятия мер по устранению причин, вызвавших получение дефектного шелка.

Взвешивание шелка-сырца и учет выработки

Шелк-сырец взвешивают после внешнего осмотра, не ранее, чем после четырехчасовой выдержки в шелковой комнате.

Продукцию каждого таза (станка) взвешивают с точностью до 5 г и результат заносят в специальную форму учета выработки и расчета удельного расхода коконов. Ежедневно, после взвешивания 50% продукции смены, отбирают образец (три мотка) для определения влажности. Фактическую влажность этого образца относят к выработке всей смены. Мотки взвешивают на весах, снабженных крючком для подвешивания мотков, или удлиненной чашкой для укладки мотков. После окончания взвешивания мотки развешивают на вешалки с номерами, соответствующими номерам тазов и серий.

Отделка и уборка шелка-сырца

Назначение отделки и уборки шелка-сырца — устранение дефектов, прошивание и придание моткам вида, удобного для транспортирования.

Мотки с устраняемыми дефектами вновь прошивают и провязывают в установленном порядке (провязки цветными нитками удаляют).

С мотков, имеющих неустраняемое поверхностное загрязнение, полностью снимают слой загрязненного шелка, после чего вновь прошивают и провязывают.

Мотки шелка-сырца с устраняемыми поверхностными загрязнениями очищают высококачественным авиационным бензином, затем прошивают и провязывают.

С мотков, имеющих поверхностный прорез или порванность, удаляют дефектный слой, а остаток качественного шелка прошивают и провязывают.

Мотки прошивают неокрашенной хлопчатобумажной пряжей в трех местах по длине, на равном расстоянии друг от друга. Длина провязки не менее чем на 30 мм больше ширины мотка. Моток провязывают не ближе чем на 50 мм от места соприкосновения его с ребром мотовила. Верхний и нижний концы мотка должны быть привязаны к одной из трех провязок.

В каждый бригадный ящик вкладывают бланк учетной ведомости, в который ежедневно записывают с нарастающим итогом: количество и общий вес (в килограммах) мотков шелка-сырца, находящихся в ящике, а также изменения состава бригады с указанием даты изменения.

После того как в ящике накопится более 33 кг шелка-сырца, его передают на упаковку. Из каждой подготовленной для упаковки кипы шелка-сырца отбирают десять мотков для испытания качества и три мотка для определения влажности.

Мотки для испытания отбирают случайным способом, но так, чтобы в него попало не больше одного мотка шелка-сырца, выработанного на станке в смену.

После испытаний образца по ГОСТ остаток шелка-сырца в мотках после надлежащей уборки вкладывают в соответствующую кипу и только после этого кипу окончательно упаковывают

Категорически запрещается смешивать неуккомплектованные кипы шелка-сырца, выработанные разными бригадами. Если при домотке партий коконов количество шелка-сырца, выработанного каждой бригадой, окажется недостаточным для комплектования кипы, а шелк-сырец, вырабатываемый из последующей партии коконов той же породы, имеет другой цвет (или оттенок) или средняя толщина (номер) шелка-сырца будет больше или меньше на 2-2,5%, допускается составление кип из шелка-сырца, выработанного 2—3 бригадами данной серии станков.

В зависимости от ассортимента шелка-сырца и числа членов бригады кипа комплектуется в продолжение 6—12 дней.

Прессованные пачки шелка-сырца должны иметь средний вес $4 \pm 0,1$ кг. Размер пачки (в мм) при периметре мотка 1,5 м:

Длина 290—300;
ширина 200—210;
высота 200—210;
при периметре мотка 1,2 м:
240—250,
200—210,
200—210.

Курфы укладывают аккуратно рядами, головками в одну сторону.

Прессованную пачку шелка-сырца завертывают вначале листом конденсерной бумаги, затем завертывают в лист мягкой оберточной бумаги.

Сверху пачки укладывают ярлык с указанием веса пачки и количества мотков. В каждую кипу упаковывают 8 пачек шелка-сырца в 2 ряда по 4 пачки в каждый ряд. После укладки пачек кипы зашивают и плотно обвязывают веревкой в 2 креста и пломбируют. Кипы шелка-сырца, выработанные из одной партии коконов (одного способа морки и сушки, одного оттенка, одинакового сорта и калибра, при одинаковом количестве коконов в розе, одинаковом технологическом режиме запаривания (варки), подыскивании концов коконных нитей и размотки коконов) различными производственными бригадами, комплектуют и выпускают одной партией.

Каждая кипа шелка-сырца снабжается ярлыком, в котором указывается: номер партии, номер Кипы, фактическая толщина, текс (номер), шелка-сырца, номер бригады, серии и смены, количество кип в партии и период, в который был выработан шелк-сырец, укомплектованный в данную кипу.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11

Тема: Изучение системы технического контроля в процессе шелкопрядения

Цель работы: Организация и основные задачи технического контроля шёлкопрядильных фабрик.

Задания:

1. Порядок осуществления контроля технологического процесса.
2. Контроль качества сырья, приёмка сырья.
3. Контроль качества полуфабрикатов

Основные сведения:

Различные виды волокнистых шелковых отходов с кокономотальных фабрик и коконозаготпунктов поступают в кипах или мешках на склад шелкопрядильных производств. Со склада волокнистые отходы шелка поступают в сортировочно-варочный цех для дальнейшей переработки.

В зависимости от степени очистки волокнистых отходов шелка от посторонних примесей, пыли и удаления куколок, а также от степени выварки, выход сырья может изменяться в больших пределах.

Из прочесанного волокна на круглочесальной машине в дальнейшем необходимо образовать ленту. Для этого служит раскладочная машина, которая раскладывает волокно, сообщает продукту новую форму, параллелизует и распрямляет волокно, вытягивает полуфабрикат и одновременно является и вытяжной машиной. Лента, получаемая с раскладочной машины, имеет определенную линейную плотность:

$$T = g \cdot L \cdot 10, \text{ текс, (11.1)}$$

где g - вес ленты,

L длина ленты в м.

Полученные с раскладочных машин, подвергают контрольному просмотру, при котором устанавливается качество обработки прочеса, т.е. соответствие длины и линейной плотности ленты заданным параметрам и наличие в ленте посторонних примесей и плохо разработанного волокна.

Бракованные ленты могут возникнуть из-за неправильного веса ленты, недостаточной вытяжки, плохого состояния гребней, толстого настила, плохой предварительной обработки волокна.

Узелки и мушковатость волокна в лентах возникают при плохом стоянии гребней и погнутых иглах.

Качество ровницы в значительной степени определяет качество пряжи. Пороки ровницы переходят в пряжу, снижают ее сортность, повышают обрывность в прядении, снижают производительность машин. Готовая ровница должна иметь установленную планом прядения линейную плотность, быть равномерной по линейной плотности, иметь достаточную просученность. Основными пороками шелковой ровницы являются: переслежистость, неровнота по линейной плотности, пропуски, жгуты, двойники, мушковатость, грязная и замасленная ровница.

Переслежистость - это утонение и утолщенные места, чередующиеся друг за другом. Причинами такого порока являются: неисправность вытяжного прибора, неровнота поверхности нажимных валиков, неравномерное вращение веретена или катушки и др.

Тонкие и толстые пропуски в ровнице - этот порок часто возникает в результате неправильного числа сложений.

Неправильная намотка- этот порок приводит к увеличению угаров при переработке ровницы на прядильной машине. Бывает несколько видов неправильной намотки: слабая, рыхлая намотка, спущенные витки, неодинаковые конусы на катушке. Причинами этих пороков является неправильная работа механизмов веретена, катушки и каретки.

Чтобы получилась намотка, скорость бегунка должна быть меньше скорости веретена. По мере наработки пряжи - диаметр намотки увеличивается. В результате кручения пряжа укорачивается по сравнению с длиной мычки. Крутка пряжи зависит от линейной плотности и коэффициента крутки, чем больше линейная плотность пряжи и коэффициент ее крутки, тем больше и крутка. Натяжение нити между бегунком и шпулей прямо пропорционально коэффициенту трения бегунка о кольцо. Смазка кольца снижает коэффициент трения и дает возможность уменьшить натяжение нити. Натяжение нити прямо пропорционально массе бегунка, чем больше масса бегунка, тем больше натяжение нити. Подбором бегунка изменяют натяжение нити и плотность намотки, влияя на обрывность пряжи в процессе прядения.

Натяжение нити прямо пропорционально квадрату угловой скорости веретен. С увеличением скорости веретен резко возрастает натяжение нити и в связи с этим обрывность пряжи. Натяжение нити прямо пропорционально квадрату радиуса кольца и обратно пропорционально радиусу намотки. Поэтому при конической намотке пряжи наблюдается значительное изменение натяжения нити, при движении планки вниз натяжение уменьшается, при движении вверх- увеличивается. В прядильном цехе устанавливается определенный порядок технического контроля. Разбраковщики разбраковывают пряжу посменно, путем просмотра всей выработки. Фабричная лаборатория проверяет: бегунки, поступающие на склад по каждой партии, проверяет номер бегунков взвешиванием на торсионных весах и качество запилки.

- скорость прядильных машин тахометром один раз в неделю;
- обрывность по каждой машине 2-3 раза в месяц;
- линейную плотность пряжи ежедневно с пяти початков от каждой машины;
- прочность пряжи через день, выборочным методом с двух машин;
- крутку один раз в месяц выборочным методом с двух машин.

Оценка качества шелковых волокон и пряжи

Линейная плотность волокон и пряжи определяется путём взвешивания коротких отрезков и вычисляется коэффициентом вариации согласно общеизвестной методике.

Для испытания пряжи отбирается 10 початков одиночной пряжи, которые разрываются на динамометре РМ-3-1 по пять раз и результаты обрабатываются методом математической статистики.

Для определения дефектности из каждого початка отматывается на экранное мотовило 100 м пряжи, затем подсчитывают количество пороков и вычисляют число дефектов приходящиеся на 1000 м.

В частности по классической системе шелкопрядения могут быть использованы испытательные моточки вместо рвани шёлка-сырца. В кардно-гребенной системе шёлкопрядения в определённом объёме могут быть использованы вместо холста из одонков, рвань шёлка-сырца из редивидажной (перемоточной) машины и т.д.

Разрывная нагрузка (длина) рассчитывается по формуле профессора В.А.Усенко

$$L = \frac{P \cdot N}{1000} \cdot Y_{II} \cdot \left(1 - C \cdot \frac{2,31}{\sqrt{a}}\right) \cdot Z \cdot K, \quad (11.2)$$

где P – разрывная нагрузка, сН

a – число волокон в поперечном сечении пряжи- определяется как отношение линейной плотности пряжи к линейной плотности волокна с учётом её укрутки, Y_{II} .

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12

Тема: Изучение системы по техническому контролю процесса переработки шерсти.

Цель работы: Организация и основные задачи технического контроля шёлкопрядильных фабрик.

Задания:

- 1.Порядок осуществления контроля технологического процесса.
- 2.Контроль качества сырья, приёмка сырья.
3. Контроль качества полуфабрикатов

Основные сведения:

Шерсть представляет собой сырьё с весьма неоднородными свойствами. Неодинаковой бывает шерсть не только с животных разных пород, но и с животных одной породы. Так, полярковая шерсть с впервые остриженных ягнят мягче и тоньше шерсти взрослых овец, шерсть баранов грубее шерсти маток. В пределах одного и того же руна шерсть с боков, лопаток, ляжек и живота отличается по своим свойствам.

Для обеспечения стабильного технологического процесса прядения и получения равномерной пряжи сырье должно быть однородным. Поэтому шерсть делят на группы, близкие по свойствам волокна, а затем смешивают шерсть однотипных групп. Для этого используют классировку, т. е. оценку и подбор шерсти по качеству целыми рунами, а затем сортировку — дальнейшее разделение рун шерсти на части, однородные по качеству, которые затем объединяют вместе и получают несколько партий, каждая из которых более однородна. В результате сортировки шерсти после отделения отсортировок и отклассировок получают рунную шерсть, составляющую основную массу сортированной шерсти.

Пороки волокон шерсти - сорная, репейная, переслежистая, ослабленная, мертвый волос, недомытая и перемытая шерсть.

Пороки пряжи и нитей возникают в результате использования порочного сырья, неисправности фабричного оборудования, нарушения технологических режимов, от небрежности работников. Наиболее часто встречающимися пороками являются: сорная пряжа, узелки, утолщения, мушковатость, шишковатость, маховатость, склейка, зебристость, непропряды, ворсистость, разнооттеночность, неравномерная по толщине пряжа, штопорность и рябина, масляные и загрязненные нити и др.

Пороки ткачества возникают в результате плохой наладки ткацкого станка, разладки его отдельных механизмов и др. В процессе ткачества могут появиться следующие пороки: близны, недосека и забоина, подплетина, неподработка нитей, поднырки, сукрутины (уточные петли), двойники, пролеты утка, слеты утка, разный уток, редочь, рубец, помеха, худоба, рассечка бердом, тканые затаски, слабины и натяжки, дыры, пробоины, просечки, пятна и загрязнения и др.

Дефекты шерсти

Основными видами дефектов шерсти являются чесоточная шерсть и шерсть с переследом. Кроме этих основных дефектов шерсти, встречается еще ряд дефектов, снижающих технические свойства шерсти. К ним относятся: пересечка (подстрижка), шерсть-шкурка, шерсть, испорченная красками (тавро), шерсть, засоренная грубым волосом, шерсть, засоренная кострикой, шерсть сваянная и др.

Чесоточная и пожелтевшая шерсть. Чесоточную шерсть получают с овец, больных чесоткой. При поражении овец чесоткой нарушается нормальный рост шерсти. Поэтому она не достигает нормальной длины и тонины, появляются переследы, прекращается рост шерстинок, шерстный покров становится изреженным. Прочность и упругость шерстяных волокон резко понижаются. Ухудшается цвет и уменьшаются защитные качества жиропота. В одних и тех же условиях тонкорунные овцы поражаются чесоткой значительно сильнее, чем грубошерстные.

После противочесоточного купания овец иногда получают шерсть, имеющую вместо естественного белого цвета буроватый или желтый оттенок. Последующая промывка шерсти не устраняет этой окраски, что обесценивает шерсть. Изменение цвета шерсти при неправильном противочесоточном купании понижает также ее прочность, упругость и эластичность.

Пожелтение шерсти с потерей прочности происходит также в результате стрижки и упаковки в кипы шерсти, увлажненной на овцах дождем или сильной росой. Подмачивание кип во время транспортировки и хранения приводит к такому же результату.

Пожелтение шерсти происходит еще и потому, что на шерсти, состриженной с подбрюшины и ляжек овец, содержится много аммиачных загрязнений. Начавшийся процесс пожелтения упакованной шерсти не прекращается, а, наоборот, развивается. Так, на Невинномысской фабрике первичной обработки шерсти в ряде партий мериносовой шерсти, поступившей после стрижки, было обнаружено 20% пожелтевшей шерсти. После хранения в течение пяти месяцев количество пожелтевшей шерсти увеличилось до 40%. Поэтому следует тщательно обрывать от руна часть шерсти, состриженной с подбрюшья и ляжек овцы, и не допускать подмачивания и упаковки шерсти в увлажненном состоянии.

Свойства пожелтевшей шерсти понижаются. Из такой шерсти нельзя выработать

ткани ярких и светлых расцветок, что особенно обесценивает тонкую шерсть.

Шерсть с переследом. Плохое кормление овец ухудшает приток к волоскам шерсти питательных веществ, что замедляет процесс образования новых клеток. При заболеваниях и скудном кормлении волокно утоняется, а затем при нормальном состоянии снова приобретает нормальную тонины. Прочность волокна со следами «голодной тонины» резко понижается. В руне отчетливо видны уступ, перехват, или переслед, с заметным утонением штапеля. В некоторых случаях при бескормице рост шерстинок прекращается и в местах утонений — переследов — происходит разрыв волокон.

Переслед особенно обесценивает тонкую шерсть. Волокна рвутся в местах утонений и вместо шерсти нормальной длины получается короткая. Такая шерсть совершенно непригодна для

Подстриг или сечка получается при подравнивании ножницами неровно остриженных участков на овцах во время стрижки. При этом образуются очень короткие отрезки волокон длиной короче 2 см. Такие волокна не могут быть использованы при приготовлении пряжи. Примесь подстриги понижает качество шерсти и изделий из нее, так как короткие отрезки волокон, проникая в пряжу и ткань, понижают прочность изделий. Более того, короткие волокна постепенно выпадают из изделий, ухудшая их внешний вид и понижая физико-механические свойства.

Подстрига — наиболее распространенный порок стрижки овец, который вызывает большие потери шерсти. Например, в Ставропольском крае подстрига в среднем достигает до 2,5% от общего производства шерсти. При содержании в мытой шерсти более 1% подстриги тонкую шерсть I и II длины, предназначенную для камвольного производства, переводят в шерсть III длины и используют ее уже в суконном производстве. Значительное количество коротких волокон в процессе чесания образует мушку, которая остается в пряже, создает неровноту и снижает качество пряжи.

Шкурка — пучки шерсти с кусочком кожи, срезанной во время стрижки с овцы. Такие пучки, попадая в чесальные машины, повреждают игольчатую garnитуру, поэтому их необходимо выделять в процессе сортировки.

Шерсть тавро. Овцам приходится ставить временные отметки (тавро) на их шерстном покрове. Серьезным пороком является таврение овец несмываемыми красящими веществами (суриком, битумом, дегтем и др.) на лопатке или на спине, где находится наиболее ценная шерсть. Отсортировать такую шерсть полностью практически невозможно.

Шерсть, испорченная таврением, составляет до 0,25% от общего настрига. Ничтожное количество шерсти тавро вызывает брак в тканях и фетровых изделиях (мельчайшие кусочки ее удерживаются в пряже, а затем выявляются в виде черных точек в готовых изделиях). Из-за этого порока большое количество тканей и фетровых шляп светлых расцветок приходится перекрашивать в темные цвета.

В настоящее время освоено производство смываемой краски. Эту краску изготавливают на ланолине — шерстном жире.

Внедрение этой краски для таврения овец является неотложной задачей.

Шерсть базовая и кизячная. При плохом уходе за овцами шерсть их на ляжках и брюхе загрязняется выделениями и навозом с землей из подстилки овчарен или стоянок овец, поэтому базовая шерсть после промывки остается с желто-бурыми оттенками.

Кизячная шерсть образуется на закрайках, задних ногах и хвосте и имеет вид закатанных комочков. Волокна кизячной шерсти частично разрушаются, прочность их снижается, цвет изменяется, становится ярко-желтым и сохраняется после промывки шерсти.

Для ликвидации таких дефектов шерсти необходимо постоянно улучшать условия содержания овец и ухода за ними.

Шерсть, засоренная грубым волосом, является дефектом для рун тонкой, полутонкой или высших сортов полугрубой шерсти. В результате небрежности во время стрижки овец и упаковки шерсти в недостаточно очищенную тару происходит засорение ценных сортов шерсти остевыми волокнами неоднородной шерсти. Примесь хотя бы единичных волокон

ости обесценивает тонкую шерсть, так как она не может быть использована для выработки качественных изделий. Остевые волокна, проникая в изделия, портят их внешний вид.

Шерсть, засоренная кострикой (кострой), получается при попадании в нее растительных волокон пеньки и льна из шпагата, которым перевязывают руна перед их укладкой в кипы. Помимо этого частицы шпагата попадают в шерсть при неаккуратном разрезании кип на предприятиях первичной обработки шерсти. Примесь таких частиц приходится при сортировке удалять из шерсти руками. Все же часть таких волокон остается. Их присутствие в пряжи и изделиях из нее понижает прочность изделий и значительно ухудшает внешний вид.

«Сухая» шерсть получается в результате большого недостатка в ней жиропота. «Сухая» однородная шерсть — на ощупь жесткая, с пониженной гибкостью, упругостью, эластичностью и с ослабленным блеском. Физико-механические свойства такой шерсти понижены.

Шерсть «нитка» — переразвитая шерсть, получается в результате недостатков в конституции овец. Имеет пониженную прочность, обычно бывает недостаточной длины. В процессе переработки такой шерсти повышается обрывность.

Шерсть, засоренная перхотью, получается при некоторых болезненных состояниях организма овцы, что выражается в образовании большого количества пленок наружного роговидного слоя кожи. Проникая в пряжу и ткань, перхоть не окрашивается, что портит внешний вид изделий. Как всякая непрядомая примесь, перхоть ослабляет прочность пряжи.

Свалаянная шерсть (свалок) состоит из рун, в которых штапели или косицы настолько связаны между собой, что образуют в нижней части руна войлочную поверхность.

Свойлачивание шерсти происходит на овце из-за чесания ее о стены и перегородки. Сваленные руна обычно не поддаются разрыву руками и трудно промываются. Такую шерсть перед промывкой необходимо разрыхлять на специальных машинах. При разрыхлении шерсти волокна ее значительно укорачиваются и образуются большие потери в виде отходов.

Наибольшее количество свалка выделяется из неоднородной грубой и полугрубой шерсти.

Шерсть, засоренная минеральными примесями, получается в результате сильного засорения ее песком и землей, что утяжеляет руно овец, ухудшает условия их стрижки, вызывает непроизводительные расходы на упаковку, перевозку, сортировку и промывку шерсти.

Нормы качества сортированной грязной и мытой шерсти

В промышленных стандартах предусмотрены некоторые нормы качества сортированной грязной и мытой шерсти. Ввиду сложности сортировки допускается некоторое количество прокидов из сорта в сорт.

Нормы прокидов в сортированной шерсти. Для тонкой и полутонкой рунной шерсти установлены следующие нормы прокидов:

по тонине не более 3% из каждого смежного сорта;

» длине » » 5% » » » »

Для полугрубой и грубой однородной и неоднородной от высшего до IV сорта, а по восточной полугрубой до VI сорта включительно установлены следующие нормы прокидов;

по тонине не более 5% из каждого смежного сорта;

» длине » » 7% » » » »

По отсортировкам и низшим сортам (кроме тонкой шерсти с грубым волосом) допускаются следующие нормы прокидов других сортов (всех вместе):

для однородной шерсти не более 5%;

для неоднородной шерсти (от высшего сорта до IV, а по восточной полугрубой шерсти до VI сорта включительно) не более 7%.

На тонкую шерсть с грубым волосом распространяются нормы прокидов, указанные для рунной шерсти.

Не допускаются следующие прокиды:

64^К — через сорт как в рунной шерсти, так и в отсортировках (например, в рунной шерсти — шерсть 58^К, в шерсти I длины — шерсть III длины и т. д.);

неоднородной шерсти в однородную или однородной шерсти в неоднородную как в рунной, так и в отсортировках и низших сортах;

отсортировок и низших сортов в рунную шерсть;

рунной шерсти в отсортировки и низшие сорта;

светло-серой и цветной шерсти в белую шерсть;

шерсти одного породного происхождения в шерсть другого породного происхождения;

шерсти одного состояния в шерсть другого состояния.

Нормы влажности шерсти. Стандартами установлены нормы влажности шерсти в процентах по отношению к весу шерсти, высушенной до постоянного веса, учитываемого при расчете кондиционного веса шерсти.

Для однородной шерсти всех групп установлена влажность 17%, для неоднородной полугрубой и грубой—15%.

Нормы содержания остаточного жира в мытой шерсти. Количество остаточного жира в мытой шерсти определяется

экстрагированием в экстракционном аппарате или убыстренным методом Парамонова (Невинномысская фабрика первичной обработки шерсти).

Шерсть, имеющая излишнее количество остаточного жира, отличается липкостью, плохо расчесывается, забивает игольчатую garnитуру рабочих органов. При переработке такой шерсти выход пряжи из смеси понижается. Такие результаты получаются вследствие нарушения технологического режима при промывке шерсти. Шерсть излишне обезжиренная отличается сухостью и ломкостью.

Для гребенной тонкой, полутонкой и полугрубой шерсти, а также для помесной неоднородной гребенной короткой и грубой неоднородной всех видов гребенной шерсти остаточное жиросодержание составляет от 0,6 до 1,0%.

Для однородной шерсти всех качеств III и IV длины, аппаратной и неоднородной полугрубой высшего и I сорта аппаратной норма остаточного жиросодержания составляет от 0,6 до 1,5%.

Для неоднородной помесной II сорта и грубой всех видов аппаратной остаточное жиросодержание составляет от 0,8 до 2,0%.

В отсортировках и низших сортах тонкой шерсти с грубым волосом I—II длины остаточное жиросодержание должно составлять от 0,6 до 1,0%; для всех остальных отсортировок и низших сортов (кроме кизячной) тонкой, полутонкой, полугрубой и грубой однородной шерсти — от 0,6 до 1,5%, для кизячной шерсти всех видов — от 1,0 до 3,0%.

Кроме того, в стандартах предусматривается остаточное пылесодержание.

Количество пыли и грязи в тонкой шерсти определяют на трепальной машине периодического действия при пропуске 1 раз, грубой шерсти — 2 раза.

Содержание в шерсти пыли и грязи вредно сказывается на условиях труда и эксплуатации оборудования, а также и на качестве пряжи.

Значительное количество пыли и грязи, остающееся после промывки шерсти, объясняется недостатками процесса промывки шерсти, вследствие чего загрязнения остаются на волокне.

Допустимые потери при обеспыливании мытой шерсти на машинах периодического действия не должны превышать для однородной шерсти нормального состояния, предназначенной для камвольного прядения 1,8%; для других состояний — не более 2,37%; для шерсти III и IV длины нормального состояния, предназначенной для аппаратного прядения не более 2,0%, а для других состояний — не более 2,5%.

Для неоднородной помесной шерсти всех сортов нормального состояния, предназначенной для аппаратного прядения, количество пыли должно составлять не более

3%, а для других состояний — не более 3,7%; для неоднородной грубой шерсти овец грубошерстных пород всех видов, гребенной нормального состояния — не более 3,0%; для гребенной других состояний — не более 3,5%, для аппаратной нормального состояния — не более 4,0%; для аппаратной шерсти всех других состояний — не более 4,5%.

В отсортировках и низших сортах однородной шерсти допускается количество пыли в тавро не более 2,0%; в базовой, свалке, оборе, обножке — 3,5%.

Для неоднородной шерсти установлены предельные нормы пылесодержания в отсортировках: длинной — 3,5%; тавро — 3,7%, базовой, свалок, клок — 4,5%, кизячной — 6,0%.

Действующие промышленные стандарты, так же как и заготовительные, имеют существенные недостатки. Показатели остаточной щелочности, свалянности и внешнего вида шерсти не введены в стандарты. По стандарту разрешается выпуск шерсти с содержанием пыли от 1,8 до 2,5% и более.

Необходимо пересмотреть промышленные стандарты в отношении повышения требований к качеству промывки шерсти.

Технические условия на шерсть

На шерсть некоторых видов стандарты пока еще не разработаны. Такую шерсть сортируют по техническим условиям, которые со временем будут уточнены и переработаны в стандарты. Сортировка по техническим условиям некоторых наиболее распространенных видов шерсти приводится ниже.

Сортировка неоднородной осенней и поярковой помесной шерсти

Шерсть осенней стрижки характеризуется слабым сцеплением отдельных пучков волокон и косиц, меньшей длиной волокон и меньшей жироплотностью по сравнению с шерстью весенней стрижки.

Шерсть поярковая характеризуется эластичностью и штопо-рообразным завитком косиц.

Тонина осенней и поярковой шерсти по отдельным сортам должна быть следующей:

Сорт шерсти	Тонина в μ
Высший.....	24,1-29,0
I	29,1—34,0
II	34,1—38,0

Осеннюю и поярковую шерсть сортируют: по цвету — на белую, светло-серую, цветную; по состоянию — на нормальную, сорную, репейную, базовую. По длине эту шерсть не подразделяют.

Сортировка осенней шерсти проводится отдельно от поярковой.

По такому же принципу сортируют полугрубую сараджинскую шерсть.

Сортировка неоднородной осенней и поярковой грубой шерсти более упрощена. Эту шерсть сортируют по наименованиям, без подразделения на сорта; по цвету — на белую, светло-серую и цветную; по состоянию — на нормальную, сорно-репейную и базовую, без подразделения по длине.

Контрольная классировка шерсти

Всю поступающую шерсть подвергают контрольной классировке, которую проводят по заготовительным стандартам.

Площадь классировочного цеха рассчитывают на количество шерсти, поступающей в период ее сезонного завоза. Помимо классировочного цеха, на предприятиях имеются вспомогательные помещения для размещения шерсти, поступающей на классировку, для упаковки расклассированной шерсти и для хранения шерсти, прошедшей классировку.

Подготовленные для классировки партии шерсти поступают в классировочный цех. Классировку шерсти производят на столах (длиной 2 м, шириной 1,2 м и высотой 0,8 м), покрытых проволочной сеткой с ячейками размером 10X10 и 12X12 мм.

Около стола размещают от 6 до 8 ящиков для укладки рун расклассированной шерсти. У каждого стола предусмотрена свободная площадь, на которой можно разместить до 30 кип

клас-сируемой шерсти. Кипу шерсти, поданную к рабочему месту, устанавливают маркировкой вверх и вскрывают, тщательно обирая обрезки шпагата.

Классировщица из распоротой кипы или мешка берет руно, разворачивает его, встряхивает и расстилает на столе. Затем она отделяет шерсть низших сортов (обор, охвостья, обножку), если она не была отделена при классировке на местах заготовки, и кладет ее в ящик. После этого она органолептически определяет тонины и длину шерсти на основных частях руна, проверяет степень пожелтения шерсти с наружной и внутренней стороны руна, прочность на разрыв, степень засорения растительными примесями.

Осмотрев руно, классировщица определяет правильность его оценки на местах заготовки. При неправильной оценке она определяет вид, класс (и подкласс для тонкой шерсти), а также состояние шерсти. Эти руна откладывает отдельно.

Нерунную шерсть — кусковую, низкие сорта, осеннюю, поярковую — также классифицируют по соответствующим заготовительным стандартам.

На большинстве предприятий классировка шерсти проводится двумя классировщицами за одним столом.

Примерные нормы выработки на каждую классировщицу составляют: при классировке тонкой и полутонкой шерсти — 1,3 т, полугрубой и грубой шерсти — 1,5 т, обора тонкой и полутонкой шерсти, а также клока полугрубой и грубой шерсти — 1,7 т в 1 смену.

В процессе классировки происходят потери шерсти, которые состоят из «сеянки» — отдельных мелких клочков и волокон в количестве примерно 0,5 кг и оборов, клочков с тары — 2,0 кг на каждую тонну шерсти, поступающей в классировку.

При классировке шерсти следует внимательно следить за разбивкой кип, тщательно удаляя обрезки бечевки и упаковочной ткани, так как они могут попасть в шерсть, что впоследствии ухудшит качество пряжи и ткани.

Шерсть, подвергшаяся классировке, не обезличивается, а должна быть присоединена к основной массе контролируемой партии шерсти.

Расклассированную шерсть набивают в мешки, для чего используют машины МНТ-48 (системы Мастрюкова) производительностью 650 кг/ч. После набивки шерсть взвешивают и на основании полученных данных составляют акт, который является документом для расчета с поставщиками.

Одновременно с классировкой специальный шерстовец-приемщик проверяет правильность таксата установленного сдатчиком. Обычно опытный шерстовец устанавливает выход мытой шерсти из грязной по осмотру рун (отклонение от фактического выхода не более 1%) - Если сдатчик не согласен с определением таксата, то его проверяют в лаборатории предприятия путем исследования образца весом не менее 2 кг и не более 10 кг.

Отбор образцов шерсти из контрольных кип для определения таксата, засоренности и влажности до сих пор проводился вручную и являлся очень трудоемкой операцией. Поэтому особый интерес представляет отбор исходного образца инструментальным методом с применением электробура. Использование электробура возможно только для хорошо массируемой и упакованной в кипы шерсти и рекомендуется только для предприятий первичной обработки шерсти. Длительность операции по отбору образца составляет 10 мин, а не 2—3 ч, как было при ручном методе. Описание электробура и методика пользования им подробно даны в соответствующих инструкциях ЦНИИШерсти.

Классировка на местах заготовки признается правильной, если разница по отдельным классам и группам состояния шерсти не превышает 10%. Классировка шерсти, проведенная сдатчиком, признается неправильной, если разница в весе шерсти по классам и по группам состояния превышает 10%. В этих случаях по результатам контрольной классировки проводят приемку и оплату всей партии шерсти.

Крупные партии шерсти, поступающей от совхозов, подвергают контрольной мойке, по результатам которой рассчитываются со сдатчиком. Методом контрольной мойки определяют выход мытой шерсти колхозных хозяйств, поставляющих большие партии

шерсти.

Проверенную шерсть упаковывают, взвешивают и маркируют. Помещение для упаковки раскассированной шерсти должно быть оборудовано весами для взвешивания шерсти, прессами для прессования шерсти или машинами для набивки ее в мешки. В маркировке указывают номер партии и ее наименование.

Расклассированную шерсть сдают на склад.

Данные приемки шерсти по количеству, ассортименту, качеству и таксату заносят в приемо-сдаточный акт, который составляют на каждую поступившую партию шерсти.

Сортировка шерсти

Цель сортировки — получение из раскассированной на местах заготовки грязной шерсти наиболее однотипных и однородных по физико-механическим свойствам, цвету и состоянию качеств и сортов.

Сортировка шерсти — один из главных процессов первичной обработки. От результатов сортировки шерсти зависят рациональное ее использование и снижение себестоимости шерсти и продукции из нее как на предприятиях первичной обработки шерсти, так и в прядильном производстве. Качество сортировки шерсти во многом предопределяет качество пряжи и ткани. Необходимость сортировки шерсти обуславливается неоднородностью шерсти не только в пределах партии или кипы, но даже в пределах руна.

При сортировке руна шерсти разделяют на части путем разрыва. Шерсть одинаковой тонины подразделяют также по длине и состоянию в соответствии с промышленным стандартом.

Перед сортировкой шерсть подогревают, так как в зимнее время при низких температурах шерстный жир в рунах затвердевает и руна становятся жесткими и трудно поддаются разделению. Шерсть подогревают в специальных камерах на решетках, под которыми находятся нагревательные трубы или калориферы в течение 12—24 ч при температуре 40—50° С. Кипы спрессованной шерсти освобождают от обручей и сверху расшивают. В таком виде их помещают в камеры. При подогревании жиропот размягчается, руна становятся рыхлыми и легче рассортировываются.

Для уменьшения площади для подогрева кип разработан способ транспортировки кип грязной шерсти из склада через специальную камеру обогрева непосредственно к сортировочным цехам. Кипы шерсти из склада подвесным толкающим конвейером по наклонному переходу доставляются в камеру обогрева. Камера обогрева оборудована гравитационными путями, являющимися частью системы толкающих конвейеров. Загружают и разгружают камеру по мере надобности, без охлаждения камеры. В камере поддерживается температура 60° С. Кипы шерсти, пройдя камеру, подаются в цех сортировки. Коэффициент использования площадей камеры при этом составляет 0,64.

Однако такой способ не обеспечивает равномерного прогрева шерсти и размягчения жиропота по всему объему кипы, так как шерсть является плохим проводником тепла: лучше обгреваются наружные слои шерсти, хуже — внутренние. Кроме того, этот способ требует длительного выдерживания кип в камерах.

Эта операция может быть устранена, если для подогрева шерсти применять токи высокой частоты, причем для получения нужного эффекта подогрева достаточно, чтобы кипа находилась в поле токов высокой частоты не более 3 мин. Подогрев кип может происходить непосредственно в сортировочном цехе и для подачи их на сортировку применяется цепной транспортер. Так шерсть подогревают даже в летнее время, что улучшает процесс сортировки и мойки шерсти. Жиропот, переходящий в жидкое состояние, способствует более легкому отделению волокон при сортировке и затем легче вымывается из шерсти.

В массе шерсти, находящейся в переменном электрическом поле конденсатора, возникают токи проводимости и токи смещения. Токи проводимости обусловлены движением свободных зарядов, перемещающихся под действием разности потенциалов на пластинах конденсатора. Токи смещения, вызванные движением связанных зарядов, образуют токи поляризации.

Контроль качества мытой шерсти

Для контроля качества мытой шерсти от каждого сорта отбирают образцы весом 1350 г и определяют содержание влаги, тонины, длину, прочность, содержание растительных примесей и жира. Кроме этого, на трепальной машине периодического действия образцы шерсти весом 50 кг испытывают на **запыленность**.

Качество мытой шерсти характеризуется следующими основными показателями: количеством остаточного жира, остаточной щелочи, пыли и грязи, количеством растительных примесей, свалянностью, внешним видом и влажностью. Промышленными стандартами установлены нормы содержания остаточного жира в мытой шерсти, допустимых потерь мытой шерсти «при ее обеспыливании, количества растительных примесей, влажности.

Количество остаточного жира

Мытая шерсть должна иметь определенное количество остаточного жира (в процентах к абсолютно сухой шерсти). По промышленному стандарту в зависимости от вида

и способа прядения, для которого предназначена шерсть, установлены следующие нормы остаточного жира:

В тонкой, полутонкой и неоднородной короткой гребенной шерсти От $0,6 \pm 0,1$ до $1,0 \pm 0,15$

В тонкой, полутонкой и в неоднородной высшего и I сорта аппаратной ... » $0,6 \pm 0,1$ » $1,5 \pm 0,15$

В неоднородной гребенной длинной шерсти..... » $0,8 \pm 0,2$ » $1,5 \pm 0,3$

В неоднородной аппаратной шерсти ниже II сорта, ее отсортировках и низших сортах » $0,8 \pm 0,2$ » $2,0 \pm 0,5$

Кизячная шерсть имеет еще более высокое остаточное содержание жира — до 3,5%

Мытая шерсть, содержащая меньше 0,75% жира, является уже несколько поврежденной, причем под микроскопом в волокне явно заметны поры.

Жир резко увеличивает сопротивляемость волокон шерсти к действию света, атмосферным и химическим реагентам, однако шерсть с излишним остаточным жиром отличается липкостью, плохо расчесывается, забивает игольчатую поверхность гарнитуры рабочих органов и уменьшает выход пряжи из смеси.

Определение жирности. Анализ шерсти на определение количества жира проводится экстрагированием серным эфиром в аппарате Сокслета навески шерсти весом 6 г. Навеску шерсти заворачивают в фильтровальную бумагу и помещают в экстрактор таким образом, чтобы верхний край образца не выступал над уровнем верхнего сифона. Затем в аппарат наливают серный эфир в количестве в 1,5—2 раза большем, чем требуется для переливания эфира через сифон, и экстрагируют шерсть путем 10—12 переливаний эфира. После окончания экстрагирования эфир отгоняют из колбы, а оставшийся в колбе эфир сушат в сушильном шкафу при температуре не выше 100° С до постоянного веса. Обезжиренную навеску шерсти также высушивают до постоянного веса при температуре 105° С.

Количество жира в шерсти (С) вычисляют по формуле

$$C = \frac{b}{a + b} \cdot 100, \% \quad (12.1)$$

где b — количество жира в г; а — высушенная навеска в г.

Количество остаточной щелочи

В процессе промывки шерсть присоединяет щелочь химически, следовательно, некоторое количество щелочи не может быть удалено промывкой водой. Щелочь, химически связанная с волокном, может быть удалена из него только нейтрализацией уксусной кислотой. Неполностью удаленная щелочь сильно повреждает волокна шерсти в процессе высушивания. Даже небольшое количество щелочи вызывает во время вы-

сушивания изменение цвета шерсти, пожелтение ее.

Излишняя щелочность резко огрубляет волокно, снижает его прочность и упругие свойства, создает осложнения в процессах карбонизации и крашения. Большое количество остаточной щелочи приводит к повреждению чешуйчатого слоя волокон, что, в свою очередь, вызывает преждевременное появление блеска (лоска) готовых изделий.

Исследованиями была установлена зависимость прочности и упругих свойств шерсти от количества остаточной щелочи. При наличии в шерсти остаточной щелочи от 1,08 до 1,47% (общей и свободной вместе) потери составили: по прочности волокон от 10,4 до 14,6%, по сопротивлению упругим растяжениям от 9,1 до 14,6%.

Максимальное количество щелочи должно составлять 0,62% к весу мытой шерсти.

Определение количества свободной щелочи. Содержание свободной щелочи в мытой шерсти определяется титрованием водной вытяжки из образца шерсти.

Навеску шерсти весом 2—4 г, взвешенную на точных технических весах, помещают в стаканчик с дистиллированной водой на 1 ч при температуре 20° С и модуле 1:20. Затем раствор сливают через воронку в колбу и навеску шерсти промывают небольшими порциями дистиллированной воды до исчезновения щелочной реакции на фенолфталеин.

Промывные воды присоединяют к первоначальному раствору и общий объем титруют 0,01 N раствором H₂SO₄ или HCl.

Содержание свободной щелочи в шерсти (A) в пересчете на Na₂CO₃ вычисляют по формуле:

$$A = \frac{2a \cdot 0,00053}{b} \cdot 100, \% \quad (12.2)$$

где 0,00053 — титр 0,01 N раствора Na₂CO₃;

a — количество мл 0,01 N раствора H₂SO₄ или HCl.

пошедшее на титрование; b — навеска шерсти в г.

Определение общего количества щелочи в мытой шерсти.

Определение общего количества остаточной щелочи в образце мытой шерсти основано на определении количества кислоты, пошедшей на нейтрализацию этой щелочи.

Образец шерсти весом около 2 г, доведенный до постоянного веса, погружают в раствор серной кислоты при модуле 1:20 (точно 20 мл 0,1N H₂SO₄, отмеренных из бюретки и 20 мл дистиллированной воды) на 1 ч при комнатной температуре.

Затем раствор кислоты аккуратно сливают в эрленмейеровскую колбу и образец шерсти последовательно 3 раза промывают дистиллированной водой по 20 мл. Промывные воды присоединяют к первоначальному раствору и общий объем титруют 0,1 N NaOH (по фенолфталеину).

После этого пиридиновым методом определяют количество кислоты в образце шерсти. Образец шерсти из стаканчика помещают в эрленмейеровскую колбу емкостью 500 мл (стакан ополаскивают дистиллированной водой и ее выливают в колбу). Всего в колбу наливают 200 мл дистиллированной воды и 1 мл пиридина. Рекомендуется набирать пиридин в пипетку погружением ее в раствор пиридина, не засасывая ртом; для анализа наливать из пипетки точно 1 мл пиридина. Колбу закрывают пробкой и оставляют на 2 ч при комнатной температуре, периодически встряхивают ее.

Затем жидкость из колбы сливают в другую колбу и образец шерсти (промывают на воронке, помещенной над колбой, 3 раза по 100 мл свежей дистиллированной воды. Общее количество раствора 500 мл титруют 0,1 N NaOH (по фенолфталеину).

Анализ необходимо проводить с точными титрованными растворами Na₂SO₄ и NaOH.

Содержание общего количества щелочи в шерсти (B) в пересчете на Na₂CO₃ вычисляют по формуле:

$$B = \frac{Q \cdot 0,0053}{b} \cdot 100, \% \quad (12.3)$$

где Q — количество *мл* 0,1 N раствора кислоты, пошедшее на нейтрализацию щелочи в шерсти;

0,0053 — титр 0,1 N раствора Na_2CO_3 ;

b — навеска шерсти в *г*.

Контроль за остаточной щелочностью является важнейшим мероприятием, улучшающим качество промывки шерсти.

Количество пыли и грязи

Количество пыли и грязи в рунной тонкой и полутонкой шерсти должно быть от 1,8 до 2,0%, в неоднородной полугрубой гребенной шерсти — от 2,8 до 3,5%, а в аппаратной — от 3,0 до 3,7%, в грубой весенней шерсти — от 3,0 до 4,5%, в отсортировках и низших сортах шерсти (за исключением кизячной) — не более 4,5%, в кизячной — не более 6%.

Количество пыли и грязи в шерсти всегда больше при периодической перекачке растворов и меньше при промывке шерсти по принципу противотока, а также при применении шнеко-вого устройства для удаления загрязнений. Количество пыли в шерсти также увеличивается при перегрузке шерстомойных агрегатов.

По мере улучшения технологических режимов промывки шерсти количество пыли может быть доведено до минимального.

Количество растительных примесей

Количество растительных примесей определяют путем обработки шерсти 5%-ным раствором едкой щелочи при кипячении ее до полного растворения, причем растительные примеси остаются на миткалевом фильтре.

Свалянность шерсти устанавливают по наличию в ней закатанных или заваланных клочков. При последующей обработке сваляной шерсти происходят излишние потери ее, ввиду обрыва большого количества волокон. Сваливание шерсти — результат применения моющего раствора повышенной температуры, неправильной работы выгрузателей и механизма грабель.

Шерсть должна иметь возможно меньшую свалянность, быть пышной по внешнему виду и иметь присущий ей естественный цвет.

Внешний вид шерсти также характеризует качество промывки. Например, тонкая шерсть, нормально промытая, имеет белый цвет кремоватого оттенка. Эта же шерсть, плохо промытая, имеет сероватый матовый цвет. Такая шерсть плохо прядется, а изделия из нее отличаются тусклым цветом.

Тусклая по цвету шерсть получается в результате образования известкового мыла, осаждающегося на волокне, а также вследствие несвоевременной чистки промывных барок и неисправности спусковых клапанных механизмов.

Практическая работа №1

Тема: Изучение стандартов на хлопок-сырец.

Цель работы: Ознакомиться с стандартом на хлопок –сырец O'z Dst 615:2008

План работы:

1. Изучить стандартную классификацию хлопкового волокна, согласно O'z Dst 615:2008
2. Законспектировать основные качественные показатели хлопкового волокна.

Основные сведения:

В настоящем стандарте на хлопок –сырец O'z Dst 615:2008 использованы ссылки на следующие стандарты:

O'z DSt 581:2002 Переработка хлопка-сырца. Термины и определения

O'z DSt 592:2008 Хлопок-сырец. Методы определения засоренности

O'z DSt 593:2008 Хлопок-сырец. Методы определения характеристик хлопкового волокна

O'z DSt 604:2001 Волокно хлопковое. Технические условия

O'z DSt 633:1995 Волокно хлопковое. Методы определения длины

O'z DSt 643:2006 Хлопок-сырец. Методы отбора проб

O'z DSt 644:2006 Хлопок-сырец. Методы определения влажности

В настоящем стандарте применяют следующие термины и определения:

клейкость волокна: Поражение волокна хлопкового "медовой росой" и (или) бактериально-грибковыми заболеваниями;

"медовая роса": Обобщающий термин для Сахаров, присутствующих на хлопковых волокнах и отражающих их природу: физиологических Сахаров, производимых самими растениями и энтомологических Сахаров, производимых насекомыми и микроорганизмами;

бактериально-грибковое поражение волокна: Повреждение волокна хлопкового микроорганизмами, приводящее к различной степени его биодеструкции, а также в ряде случаев - к клейкости.

По настоящему стандарту хлопок-сырец по показателю длины делится на девять типов: 1a, 1б, 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7. При расхождении определения типа по разным показателям приоритет имеет Верхняя средняя длина (УНМ), выраженная в миллиметрах. Хлопок-сырец с волокном 1a, 1б, 1, 2 и 3 типов относят к длинноволокнистым сортам хлопчатника, а с волокном 4, 5, 6 и 7 типов - к средневолокнистым сортам хлопчатника.

Характеристики типа хлопка-сырца, определяемые методами специального применения, приведены в таблице 9.1.

таблица 9.1

Тип	Верняя средняя длина (УНМ)		Штапельная длина (Staple)		Удельная разрывная нагрузка (Str) на системах HVI для I и II сортов cN/tex (gf/tex)
	mm	дюйм	дюйм	код	
1a	33,7-34,3	1,33-1,35	1 11/32	43	29,4-34,3 (30,0-35,0)
1б	32,9-33,6	1,30-1,32	1 5/16	42	
1	32,2-32,8	1,27-1,29	1 9/32	41	
2	31,4-32,1	1,24-1,26	1 ¼	40	
3	30,7-31,3	1,21-1,23	1 7/32	39	
4	29,9-30,6	1,18-1,20	1 3/16	38	23,0-27,8 (23,5-28,4)
	28,9-29,8	1,14-1,17	1 5/32	37	
	28,1-28,8	1,11-1,13	1 1/8	36	

5	27,4-28,0	1,08-1,10	1 3/32	35	
	26,6-27,3	1,05-1,07	1 1/16	34	
6	25,8-26,5	1,02-1,04	1 1/32	33	
7	25,1-25,7	0,99-1,01	1	32	

Хлопок-сырец каждого типа в зависимости от цвета, внешнего вида и коэффициента зрелости подразделяют на пять сортов: I, II, III, IV, V в соответствии с образцами, утвержденными в установленном порядке.

Сорт хлопка-сырца определяют по худшему показателю цвета и коэффициента зрелости.

Для определения кондиционной массы партии хлопка-сырца применяют расчетные, нормы массовой доли сорных примесей - 2,0 % и массового отношения влаги -

9,0 % г.

В хлопке-сырце не допускается наличие посторонних примесей в виде камней, лоскутков ткани, зеленых коробочек или их створок, зеленых листьев (размером - более 4 см), зеленых сорняков, зазелененных или промасленных долек и т.п.

В хлопке-сырце наличие клейкости не должно превышать допустимых норм, установленных в методиках испытаний, утвержденных в установленном порядке.

В хлопке-сырце не допускается бактериально-грибковое поражение сильной степени.

Остаточное количество пестицидов на семенах хлопка-сырца не должно превышать максимально допустимых уровней, утвержденных Министерством здравоохранения Республики Узбекистан. Контроль за остаточным количеством пестицидов в семенах хлопчатника осуществляют в порядке, установленном министерствами сельского и водного хозяйства и здравоохранения Республики Узбекистан.

Базовый, диапазон показателя микронейр хлопкового волокна в средневолокнистом хлопке-сырце I и II промышленных сортов должен находиться в пределах от 3,5 до 4, 9.

Хлопок-сырец принимают партиями: Партией считают количество хлопко-сырца одного селекционного и промышленного сорта, типа и класса, оформленное одним сопроводительным документом о качестве.

Хлопок-сырец, пораженный сельскохозяйственными вредителями и болезнями тля, гоммоз, бактериально-грибковое заболевание, "медовая роса", обирают отдельно и формируют в отдельные партии, с учетом физико-механических свойств волокна.

Приемку хлопко-сырца на заготовочных пунктах производят до 22 часов. Освещенность при определении внешнего вида должна быть не менее 300 лк.

При приемке показатели типа хлопкового волокна в хлопке-сырце по штапельной массодлине и линейной плотности, при необходимости, выборочно контролируют в лаборатории хлопкозавода.

Окончательную оценку типа хлопкового волокна производят после переработки партии хлопко-сырца на хлопкозаводе и сертификации волокна по показателям длины в соответствии с требованиями O'z DSt 604.

Сорт хлопко-сырца определяет классификатор хлопкозаготовительного пункта в присутствии представителя хлопкодатчика по внешним признакам объединенной пробы, отобранной от партии по действующему стандарту, на соответствие требованиям таблицы 9. 2 сравнением её цвета и внешнего вида с образцами, утвержденными в установленном порядке.

Массовая доля сорных примесей и массовое отношение влаги хлопко-сырца определяют в лаборатории заготовочного пункта в присутствии представителя хлопкодатчика по средневзвешанной или объединенной пробе, отобранной от партии.

При превышении норм массовой доли сорных примесей для 1 или 2 классов хлопко-сырец переводят в тот класс, которому он соответствует по засоренности, а при превышении норм массовой доли влаги производят скидку с цены в установленном порядке.

При превышении норм массовой доли сорных примесей или массового отношения влаги, установленных для 3 класса по I, II, III и IV сортам, хлопок-сырец возвращают датчику или принимают на сорт ниже.

При превышении норм массовой доли сорных примесей или массового отношения влаги свыше 22 % хлопок-сырец возвращают датчику или принимают со скидкой в установленном порядке.

До начала сбора хлопко-сырца в соответствии действующими методическими указаниями проводится апробация посевов хлопчатника на клейкость волокна (поражение медовой росой и бактериально-грибковыми заболеваниями) комиссией, под руководством Областного управления сельского и водного хозяйства.

Определение клейкости производят при апробации посевов хлопчатника на клейкость волокна и при сдаче-приемке хлопко-сырца.

При наличии поражения бактериально-грибковыми заболеваниями слабой и средней

степени, а также медовой росой средней и сильной степени хлопок-сырец принимается со скидкой с цены. Окончательный расчет за такой хлопок-сырец производится в установленном порядке после переработки его на хлопкозаводе и реализации произведенного из него волокна. При наличии поражения бактериально-грибковыми заболеваниями сильной степени приемка хлопка-сырца не допускается.

При наличии в партии хлопка-сырца закрученных долек в виде жгута, а также при поражении гоммозом (характеризуется наличием желтых или бурых скоплений, слипшихся волоконцев в дольках, распушенных в очень слабой степени) более 20 % продукции, хлопок-сырец принимают пониженным сортом.

Не допускается сдавать и принимать, хлопок-сырец, засоренный камнями, обрезками ткани, содержащий зеленые коробочки или их створки, зеленые листья (размером более 4 см²), зеленые сорняки, а также зазелененные и промасленные дольки, до полного их удаления из сдаваемой партии хлопка-сырца, которое производят силами и средствами сдатчика. Отобранный отдельно зазелененный хлопок-сырец сдают и комплектуют отдельно и относят к V сорту.

Хлопок-сырец принимают и учитывают по кондиционной массе, приведенной к единым по сортам расчетным нормам массовой доли сорных примесей (2,0 %) и массового отношения влаги (9,0 %), а также по расчетной массе хлопкового волокна, содержащегося в хлопке-сырце. Кондиционную массу (Мк) в килограммах вычисляют по формуле:

$$M_{\kappa} = M_p \cdot \frac{100 + W_p}{100 + W_{\phi}}, \quad (9.1)$$

$$M_p = M_{\phi} \frac{100 - Z_{\phi}}{100 - Z_p}, \quad (9.2)$$

где М - масса хлопка-сырца, предъявленная к приемке, kg;

М_р - масса хлопка-сырца, приведенная к расчетной норме массовой доли сорных примесей, kg;

W_р - расчетная норма массового отношения влаги равная 9, 0 %;

W_φ - фактическое массовое отношение влаги в хлопке-сырце, %;

Z_р - расчетная норма массовой доли сорных примесей, равная 2,0 %;

Z_φ - фактическая массовая доля сорных примесей в хлопке-сырце, %.

Вычисление кондиционной массы производят до первого десятичного знака и округляют до целых единиц.

Расчетную массу хлопкового волокна в хлопке-сырце вычисляют по формуле:

$$M_B = \frac{M_{\kappa} \cdot B}{100}, \quad (9.3)$$

где В - нормативный выход хлопкового волокна при промышленной переработке хлопка-сырца в зависимости от селекционного и промышленного сортов и класса хлопка-сырца, %.

Нормативный выход хлопкового волокна из хлопка-сырца устанавливается нормативной документацией.

Хлопок-сырец транспортируют в специализированных транспортных средствах, включающих в себя не более трёх тележек или автомобилях насыпью с обязательным укрытием поверхности тканью или брезентом.

Погрузку хлопка-сырца в транспортные средства производят механизмами, не допускающими его замасливания. Попадание посторонних сорных примесей и повреждение семян.

Хлопок-сырец хранят партиями, отдельно по селекционным промышленным сортам и классам на специализированных площадках в бунтах, накрытых брезентом, складах или под навесом в установленном порядке.

Не допускается хранение хлопка-сырца на обочинах полей и других непригодных площадках.

Практическая работа №2

Тема: Изучение стандартов на хлопковое волокно.

Цель работы: Ознакомиться с стандартом 604-2001 на хлопковое волокно.

План работы:

1. Изучить стандартную классификацию хлопкового волокна, согласно O'z Dst 604-2001
2. Законспектировать основные качественные показатели хлопкового волокна.

Основные сведения:

Стандартная классификация хлопкового волокна зафиксирована O'z Dst 604-2011. Этот стандарт распространяется на хлопковое волокно, получаемое при переработке хлопка-сырца на хлопкоочистительных заводах.

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

O'z DSt 614:2009 Волокно хлопковое. Методы отбора проб

O'z DSt 618:2009 Волокно хлопковое. Методы определения зрелости

O'z DSt 639:2009 Волокно хлопковое. Методы определения удельной разрывной нагрузки

O'z DSt 620:2009 Волокно хлопковое. Методы определения линейной плотности и показателя микронейр

O'z DSt 629:2010 Волокно хлопковое. Методы определения цвета и внешнего вида

O'z DSt 632:2010 Волокно хлопковое. Методы определения массовой доли пороков и сорных примесей

O'z DSt 6333010 Волокно хлопковое. Методы определения длины

O'z DSt 634:2010 Волокно хлопковое. Методы определения массового отношения влаги

O'z DSt 841:2011 Волокно хлопковое, линт хлопковый, отходы хлопкозаводов улюкосодержащие и пухосодержащие. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

В настоящем стандарте применяются следующие термины:

Классёрский метод – органолептическая оценка хлопкового волокна по сорту и классу путём сличения с образцами внешнего вида, утверждёнными в установленном порядке, и определение штапельной длины путём выкладывания штапеля вручную. Инструментально определяют только показатель микронейр.

HVI – измерительная система высокой производительности по показателям длины, равномерности по длине, прочности, удлинения при разрыве, микронейр, цвету и засорённости.

Методы специального назначения - традиционные инструментальные методы испытаний хлопкового волокна по малой пробе, получаемой путём многократного усреднения и уменьшения массы проб, отобранных из разных кип или из разных мест проверяемого образца хлопкового волокна.

По настоящему стандарту хлопковое волокно подразделяют на 9 типов: 1а, 1б, 1,2,3,4,5,6,7 по показателю длины в соответствии с нормами, указанными в таблице 1. При расхождении определения типа по разным показателям приоритет имеет Верхняя средняя длина, выраженная в миллиметрах.

При этом, типы 1а, 1б, 1,2,3 относят к длиноволокнистому волокну, 4,5,6,7- к средневолокнистому хлопковому волокну.

таблица 1

Тип	Верхняя средняя длина (UHM)		Штапельная длина (Staple)		Удельная разрывная нагрузка (Str) для I и II сортов
	мм	дюйм	дюйм	код	

1	2	3	4	5	cN/tex 6
1a	33,7-34,3	1,33-1,35	1,11/32	43	29,4-34,3 (30,0-35,0)
1б	32,9-33,6	1,30-1,32	1,5/16	42	
1	32,2-32,8	1,27-1,29	1,9/32	41	
2	31,4-32,1	1,24-1,26	1,1/4	40	
3	30,7-31,3 29,9-30,6	1,21-1,23 1,18-1,20	1,7/32 1,3/16	39 38	
4	28,9-29,8 28,1-28,8	1,14-1,17 1,11-1,13	1,5/32 1,1/8	37 36	23,0-27,8 (23,5-28,4)
5	27, 4-28,0 26,6-27,3	1,08-1,10 1,05-1,07	1,3/32 1,1/16	35 36	
6	25, 8-26,5	1,02-1,04	1,1/32	33	
7	25,1-25,7	0,99-1,01	1	32	

Хлопковое волокно каждого типа в зависимости от внешнего вида, цвета и наличие пятен подразделяют на пять сортов: Биринчи (I), Иккинчи (II), Учинчи (III), Туртинчи (IV) и Бешинчи (V) согласно требованиям, указанным в таблице 2.

таблица 2

Сорт	Цвет и внешний вид волокна по типам волокна	
	1a, 1б, 1,2,3	4-7
I	Белый или с природным кремоватым оттенком, или кремовый в зависимости от селекционного сорта или района произрастания хлопчатника. Блестящий, шелковистый и плотный на вид.	Белый или белый с природным кремоватым оттенком.
II	От матово-белого до кремового с оттенками и небольшими желтыми пятнами. Блеск, шелковистость и плотность ниже, чем в первом сорте.	От матово-белого до кремового с бледно-желтыми пятнами.
III	От матово-белого до кремового или желтого неравномерной окраски с желтыми пятнами. Сероватый оттенок, почти без блеска.	От тускло-белого до кремовато-желтого с желтоватыми пятнами с матовым сероватым оттенком.
IV	Желтый или бледно-желтый неравномерной окраски с серым оттенком и с бурыми пятнами, без блеска.	От тускло-белого и кремового до жёлто-кремового с серым оттенком и бурыми пятнами
V	От бурого до жёлтого с пятнами. Серый.	Тускло-белый или тускло-кремовый до ярко-желтого с бурыми пятнами. Серый.

Хлопковое волокно по содержанию пороков и сорных примесей подразделяют на классы: Олий (Высший), Яхши (Хороший), Урта(Средний), Оддий(Обычный) и Ифлос(Сорный).

Нормированное массовое отношение влаги для расчёта кондиционной массы - 8,5%. Минимальное массовое отношение влаги – 5,0%.

Кондиционную массу (M_k) в килограммах вычисляют по формуле (2.1):

$$M_k = M_\phi \cdot \frac{100 + W_k}{100 + W_\phi}, \quad (2.1)$$

где M_ϕ – фактическая масса партии хлопкового волокна, предъявленного к приёмке, кг

W_n – нормированное массовое отношение, равное 8,5%

W_ϕ – фактическое массовое отношение влаги в партии хлопкового волокна, %

Практическая работа № 3

Тема: Изучение нормативной документации, предназначенной для определения качества хлопчатобумажной пряжи.

Цель работы: Изучить основные нормативные документы на х/б пряжу различных способов прядения, а также на методы испытания.

План работы:

1. Изучить ГОСТ 6611.0-73 «Нити текстильные. Правила приёмки».
2. Изучить O'z DSt 2322:2011 «Пряжа хлопчатобумажная и смешанная суровая кардная и гребенная одиночная для ткацкого производства», O'z DSt 2321:2011 «Пряжа хлопчатобумажная и смешанная суровая кардная одиночная с пневмомеханических прядильных машин для ткацкого производства»

Основные сведения:

Основные технические требования к пряже и нитям для трикотажного производства устанавливаются в нормативно-технических документах различных категорий: государственных и отраслевых стандартах, технических условиях.

Проверка соответствия пряжи и нитей установленным техническим требованиям осуществляется в процессе технического контроля. Под техническим контролем следует понимать систему постоянно действующих на предприятии организационных и технических мероприятий, обеспечивающих выпуск готовой продукции в полном соответствии с требованиями нормативно-технических документов (НТД). Технический контроль является неотъемлемой частью технологического процесса и разрабатывается вместе с технологическим процессом.

Основными структурными характеристиками крученой пряжи являются толщина, величина и направление крутки однониточной нити; число сложений, т.е. количество нитей, образующих крученую пряжу, интенсивность и направление крутки в крученой пряже. Таким образом, структурными характеристиками текстильных нитей и швейных ниток являются толщина (линейная плотность нитей) число сложений, направление и величина крутки, укрутка.

Методы испытаний пряжи осуществляются согласно следующим ГОСТам:

1. Отбор проб - по ГОСТ 6611.0.
2. Пряжа перед испытанием должна быть освобождена от наружной упаковки и выдержана в климатических условиях по ГОСТ 10681. В этих же условиях должны проводиться испытания.
3. При обработке результатов испытаний применяют правила округления согласно ГОСТ 10878.
4. Документы на испытания оформляются согласно ГОСТ 3.1507.
5. Определение линейной плотности, коэффициента вариации по линейной плотности и относительного отклонения кондиционной линейной плотности от номинальной - по ГОСТ 6611.1.
6. Определение разрывной нагрузки, разрывного удлинения и коэффициента вариации по разрывной нагрузке - по ГОСТ 6611.2.
7. Определение крутки - по ГОСТ 6611.3.
8. Определение влажности - по ГОСТ 6611.4.
9. Определение класса пряжи по внешнему виду - по ГОСТ 15818.
10. Определение белизны пряжи - по ГОСТ 18054.

11. Правила приемки - по ГОСТ 6611.0 со следующим дополнением: для проверки внешних пороков единиц продукции, качеств и упаковки изготовитель осуществляет контроль 100 % продукции; потребитель проводить выборочный контроль, для чего отбирают 10 % от массы партии, но не менее трех упаковочных единиц.

Результаты выборочного контроля распространяют на всю партию.

В случае, если относительное отклонение кондиционной линейной плотности от номинальной выходит за пределы допускаемых относительных отклонений допускается принимать пряжу по соглашению сторон.

Кондиционную массу партии пряжи, а также пересчет кондиционной массы на недостающую длину - по ГОСТ 6611.0.

Для проверки качества нитей в соответствии маркировки и упаковки требованиям стандартов или технических условий от партии отбирают упаковочные единицы в соответствие с ГОСТ 6611.0-73 по таблице 3.1.

Наименование нитей	Количество упаковочных единиц	
	в партии	в выборке, не менее
Все виды нитей, кроме химических	1	1
	От 2 до 5	2
	Св. 5	5
Нити химические:	До 10	2
комплексные, крученые	Св.10 до 30	3
комлексные		
крученые	Св.30 до 75	4
комбинированные		
	75	5

Основная масса хлопчатобумажной одноплеточной и крученой пряжи для ткацкого, трикотажного, текстильно-галантерейного производства и для технических целей оценивается примерно одинаково. В стандартах нормируется номинальная линейная плотность T_n в пределах 5-320 текс и допускаемое отклонение δ фактической кондиционной линейной плотности T_k (формула 3.1) от номинальной T_n , которое определяется по формуле:

$$T_k = T_n \cdot \frac{100 + W_n}{100 + W_\phi}, \quad (3.1)$$

где T_n – фактическая линейная плотность нити, текс

W_n – нормированная влажность нитей, %

W_ϕ – фактическая влажность нитей, %

$$\delta = \frac{T_k - T_n}{T_n} \cdot 100, \quad (3.2)$$

В стандарте для пряжи каждого сорта отдельно указывается относительная разрывная нагрузка, сН/текс

$$P_o = \frac{P_p}{T}, \quad (3.3)$$

где P_p – фактическая разрывная нагрузка одиночных нитей, сН

T – фактическая линейная плотность нитей, текс

Для пряжи каждого сорта приводятся также нормы коэффициентов вариации по разрывной нагрузке одиночных нитей C_p и по линейной плотности C_T и определяются по формуле (4).

$$C_p = \frac{\delta}{P_p} \cdot 100, \% \quad (3.4)$$

Пряжа делится на два-три сорта в зависимости от показателя качества ПК, определяемого при испытании одиночных нитей по формуле (5).

$$ПК = \frac{P_o}{C_p}, (3.5)$$

В зависимости от чистоты пряжу по внешнему виду делят на три класса: А, Б и В (ГОСТ 15818-70). Для определения классы чистоты её наматывают на доску контрастного цвета и сравнивают с эталоном.

Существует также государственный стандарт O'z DSt 2322:2011 «Пряжа хлопчатобумажная и смешанная суровая кардная и гребенная одиночная для ткацкого производства», O'z DSt 2321:2011 «Пряжа хлопчатобумажная и смешанная суровая кардная одиночная с пневмомеханических прядильных машин для ткацкого производства»

Например, в стандарте O'z DSt 2322:2011 применены следующие термины с соответствующими определениями:

волокно: Протяженное тело, гибкое и прочное, с малыми поперечными размерами, ограниченной длины, пригодное для изготовления пряжи.

пряжа (одиночная пряжа): Нить, состоящая из волокон, соединенных скручиванием или склеиванием.

однородная пряжа: Пряжа, состоящая из волокон одного происхождения.

смешанная пряжа: Пряжа, состоящая из смеси разных по происхождению волокон.

Технические требования

Хлопчатобумажная и смешанная суровая одиночная кардная и гребенная пряжа с кольцепрядильных машин должна вырабатываться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и по технологическому регламенту, утверждённому в установленном порядке.

Характеристики

Пряжа должна вырабатываться из хлопкового волокна по O'z DSt 604, из смеси хлопкового волокна и 33% сурового полиэфирного волокна линейной плотности 0,171tex по ГОСТ 25716.

Допускаемое отклонение массовой доли полиэфирного волокна в смеси ± 5 %.

Номинальная линейная плотность одиночной пряжи должна соответствовать ряду номинальных линейных плотностей в системе 1tex по ГОСТ 11970.0 или основному ряду номинальных линейных плотностей по ГОСТ 10878.

Нормированная влажность пряжи устанавливается:

- хлопчатобумажной - 7 %;
- смешанной с вложением 33 % полиэфирного волокна - 5%.

Фактическая влажность пряжи должна быть не более:

- хлопчатобумажной - 8 %;
- смешанной с вложением 33 % полиэфирного волокна - 6 %.

Сорт пряжи определяют по показателю качества, полученному как частное от деления удельной разрывной нагрузки при испытании методом разрыва одной нити в gf/tex на коэффициент вариации по разрывной нагрузке, при этом коэффициент вариации по линейной плотности не должен превышать нормы, установленной для третьего сорта.

Если один из показателей: удельная разрывная нагрузка, коэффициент вариации по разрывной нагрузке и коэффициент вариации по линейной плотности выходит за пределы норм, установленных для третьего сорта, то показатель качества не определяется и пряжа считается нестандартной.

Показатель качества вычисляют до 0,001 и округляют до 0,01.

Также сорт пряжи определяют по наихудшему показателю из двух: удельной разрывной нагрузки при испытании методом разрыва одной нити в gf/tex или сН/текс и коэффициенту вариации по разрывной нагрузке, при этом, коэффициент вариации по линейной плотности не должен превышать нормы, установленной для третьего сорта.

Практическая работа №4

Тема: Оценка качества лубяных волокон

Цель работы: Изучить основные нормативные документы на лубяные волокна

План работы:

1. Изучить ГОСТ 11191-77 «Волокно кенафа длинное.» Технические условия
2. Изучить ГОСТ 10330-76 «Лён трепаный» Технические условия

Основные сведения:

Лубяные различны по своему строению, размерам, химическому составу и свойствам.

Большинство лубяных волокон используют в промышленности в виде комплексных (технических) волокон, состоящих из сравнительно коротких и тонких, склеенных между собой элементарных волокон.

Сравнительная характеристика свойств лубяных волокон

таблица 4.1

Вид сырья	Содержание, %		Элементарное волокно				Техническое волокно	
	целлюлозы	лигнина	Длина, мм		Средний поперечник, мкм	Разрывное напряжение Па (10^7)	Длина, см	Линейная плотность, текс
			средняя	максимальная				
Лен	70-80	2-4	10-26	130	12-17	80-120	40-125	1,25-5
Пенька	77-78	4-8	10-14	65	14-17	90	50-250	7,7-40
Джут	64-74	11-16	2-4	25	15-20	33	120-300	2,25-5
Кенаф	70-72	13-18	2-5	11	14-32	40-46	120-300	4-6,65
Канатник	55-57	16-20	1-2	7	13-30	33-45	100-250	5,5-14,3
Манилла	64-65	30	2-6	12	16-32	47	80-220	4,35-33
Сизаль	70-72	14-15	2-3	8	12-26	44	80-220	4,75-33
Рами	78-79	1-2	50-65	450	30-35	70-95	60-160	0,63-0,72

По ГОСТ 11191-77 «Волокно кенафа длинное.» Технические условия

Настоящий стандарт распространяется на длинное волокно кенафа, получаемое в результате механической обработки вымоченного луба или стеблей кенафа и предназначенное для выработки пряжи.

По показателям качества длинное волокно кенафа должно соответствовать требованиям, указанным в табл. 4.2

В зависимости от показателей, предусмотренных в табл.4.2, длинное волокно кенафа подразделяют на четыре сорта: 1,2,3,4.

При отклонении одного из показателей внешнего вида, установленных для каждого сорта, в сторону ухудшения волокно оценивают сортом ниже.

По показателям разрывной нагрузки, гибкости, массовой доли «остры, «лапы» и лубообразных прядей сорт волокна устанавливают по наихудшему показателю.

Нормированная влажность волокна устанавливается 14%. Фактическая влажность не должна превышать 18%.

таблица 4.2

Сорт волокна	Сочетание показателей		Массовая доля лапы и лубообразных прядей, %, не более	Массовая доля костры, % не более		Внешний вид волокна
	разрывная нагрузка, Н (кгс), не менее	гибкость, мм, не менее		расчётная	предельная	

1	235 (24) 216(22)	22 30	0,5	1,0	3,0	Волокно чистое, хорошо промытое, мягкое, блестящее, хорошо параллелизованное и делимое. Цвет: белый кремовый, желтоватый, зеленоватый, светло-серый. Допускается незначительное потемнение волокна (не выше 20 см от концов волокна) и мягкая «лапа» длиной не более 5 см. Не допускается склеенность волокна
2	196 (20) 186 (19) 176 (18)	20 23 30	3,0	1,5	4,0	Волокно чистое, коротко промытое, блестящее, параллелизованное и делимое. Цвет: белый, кремовый, желтоватый, зеленоватый, светло-серый. Допускается незначительное наличие на волокне клеевых веществ и неотмытых веществ, а также потемнение волокна в комлевой части (не выше 30 см [от конца волокна), потемнение пряди волокна» наличие на волокне пятен, мягкая «лапа» длиной не более 10 см
3	157(16)	21	7,0	2,5	6,0	Волокно чистое, промытое, блестящее, параллелизованное, средней делимости. Цвет разный. Допускается наличие склеенности и неотмытых веществ наличие прядей темного и бурого цветов, пятнистость в виде мелких темных пятен, мягкая «лапа» длиной до 15 см
4	137(14)	18	15	3,5	7,0	Волокно с наличием неотмытых веществ и склеенности, перемоченное или плохо делимое из-за поражений, недомочки и плохой промывки. Цвет разный. Допускается темно-серый и бурый цвет. Наличие грубой

						“лапы” длиной до 15-20 см
--	--	--	--	--	--	---------------------------

Внешний вид волокна кенафа должен соответствовать стандартным образцам утвержденным в установленном порядке.

Длинное волокно кенафа принимают партиями. Партией считают количество волокна одного сорта, оформленное одним документом о качестве. Приемку волокна по количеству производят по кондиционной массе с учетом содержания костры вычисляют по формуле:

$$m_k = m_\phi \cdot \frac{100 + W_H}{100 + W_\phi} \cdot \frac{100 - K_\phi}{100 - K_H}, \quad (4.1)$$

где m_ϕ — фактическая масса партии волокна, кг;

W_H — нормированная влажность волокна, %;

W_ϕ — фактическая влажность, %;

K_ϕ — фактическая массовая доля костры, %;

K_H — расчетная массовая доля костры, %;

Вычисление производят с точностью до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

При фактической влажности 7% и менее партию принимают по расчетной массе с учетом содержания костры.

Расчетную массу партии (m_p) в килограммах вычисляют по формуле

$$m_p = m_\phi \cdot \frac{100 - K_\phi}{100 - K_H}, \quad (4.2)$$

Для проверки качества волокна от партии отбирают 5% кип, но не менее двух кип.

Методы испытаний

Отбор проб

Для определения гибкости, разрывной нагрузки волокна, массовой доли «лапы» и лубообразных прядей из разных мест кип отбирают пробу, состоящую из 30 горстей волокна массой 50-100 г каждая. Горсти не смешивают.

Для определения массовой доли костры из разных мест кип отбирают 10 горстей волокна.

Для определения влажности волокна из разных мест дат, не менее, чем из 10 горстей волокна вырезают примерно равными прядями две пробы массой 100—150 г каждая. Каждую пробу помещают в банку с плотно закрывающейся крышкой или полиэтиленовый пакет.

Перед испытанием пробы выдерживают в атмосферных условиях по ГОСТ 10681—75 не менее 18 ч. В этих же условиях проводят испытания.

Определение внешнего вида волокна

Внешний вид волокна определяют визуально сравнением со стандартными образцами. Описание внешнего вида составляют при отборе проб и записывают в соответствии с табл.4.2

О п р е д е л е н и е м а с с о в о й д о л и « л а п ы »

Отобранную пробу взвешивают, затем вырезают из нее «лапу» и лубообразных прядей. Вырезанные лубообразные пряди и «лапу» взвешивают вместе. Погрешность взвешивания не должна быть более 0,1 г.

Массовую долю «лапы» и лубообразных прядей (L) в процентах вычисляют по формуле

$$L = \frac{m_1 \cdot 100}{m}, \quad (4.3)$$

где m_1 — первоначальная масса пробы, г;

m — масса «лапы» и лубообразных прядей в пробе, г.

Вычисления производят до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

Определение гибкости

Из средней части каждой горсти вырезают по одной прядке длиной около 30 см. Всего отбирают 30 прядок. Вырезанные прядки не должны быть изогнуты. Из каждой прядки вручную удаляют все волокна короче 27 см, затем прядки подрезают до длины 27 см. Из каждой прядки отбирают навеску массой 0,42 г, которую взвешивают с погрешностью не более 0,02 г.

Для определения гибкости волокна, каждую прядку укладывают на полочку гибкомера, равномерно расправляя ее по ширине полочки так, чтобы середина ее попала под зажим, а концы совпали с контрольными метками. На середину уложенной прядки опускают сначала зажим, а затем полочки гибкомера, Прогиб **концов** прядок измеряют по показаниям шкалы прибора по обоим концам прядок.

Гибкость в миллиметрах определяют как среднее арифметическое 60 измерений и вычисляют до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

Определение разрывной нагрузки

Для определения разрывной нагрузки используют 30 прядок, испытанных на гибкость, длиной 27 см и массой 6,42 г.

Разрывную нагрузку длинного волокна кенафа определяют разрывом прядок на динамометре марки ДКВ-60 или на разрывной машине марки РТ 250-МЗ с улиточными зажимами. Расстояние между зажимами должно быть 10 см.

За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов 30 определений,

Вычисление производят до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

Определение массовой доли костры

Пробу расстилают на столе равномерным слоем (каждую горсть в отдельности) и из них вырезают, не допуская потерь «костры» две навески массой 25—30 г каждая. Для этого из разных мест каждой горсти (из комлевой, средней и верхушечной частей) вырезают отрезки волокна длиной 8—10 см, массой до 1,5 г сначала с одной поверхности слоя волокна, а затем, повернув слой, с другой. Отрезки вырезают, захватывая внутреннюю часть слоя. Из первых трех горстей вырезки делают из средней части горсти, из следующих четырех горстей — из середины комлевой части, из последних трех горстей — из середины верхушечной части горсти.

В каждой пробе должно быть 20 отрезков. Высыпавшуюся и присушистую костру выбирают и взвешивают с погрешностью не более 0,01 г.

Массовую долю костры (K) в процентах вычисляют

$$K = \frac{m_3 \cdot 100}{m_2}, \quad (4.4)$$

где m_3 — масса костры в пробе, г;

m_2 — первоначальная масса пробы, г.

За показатель массовой доли костры принимают среднее арифметическое результатов двух определений. Результаты вычисляют с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

Определение фактической влажности

Влажность волокна определяют путем его высушивания в сушильных установках с электролампами марки СУ-3 или УС-4, кондиционном аппарате или сушильном шкафу. Волокно высушивают при температуре $100 \pm 5^\circ\text{C}$.

Определение влажности в сушильной установке

От каждой пробы берут две навески волокна массой по 50 г каждая, помещают их в кассеты прибора и высушивают до постоянно-сухой массы.

Высушивание производят согласно инструкции по эксплуатации **прибора**.

Определение влажности в сушильном шкафу

Две пробы в банках взвешивают каждую в отдельности, помещают в сушильный шкаф и сушат в банках с открытой крышкой до и о стоя постоянно-сухой массы.

Первое взвешивание проб производят через 60 мин после начала сушки» последующие — через каждые 15 мин. Взвешивание производят с погрешностью не более 0,1 г,

Фактическую влажность волокна (W_f) в процентах вычисляют по формуле:

$$W_f = \frac{m' - m_c}{m_c} \cdot 100 \quad , \quad (4.4)$$

где m' — первоначальная масса пробы, г;

m_c — постоянно-сухая масса пробы, г.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух определений.

Вычисление производят до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа. В спорных случаях за окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов двух проверок.

Технические условия на лен трепаный осуществляется согласно ГОСТ 10330-76.

Трепаный лен в зависимости от качества подразделяют на номера 8,9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22 и 24.

Качество волокна каждого номера должно соответствовать стандартным образцам, утвержденным в установленном порядке. Содержание недоработки и костры в трепаном льне не должно превышать норм, указанных в таблице 4.3.

Нормированная важность волокна устанавливается 12 %.

Фактическая влажность не должна превышать 16%.

таблица 4.3.

Номер трепаного льна	Содержание недоработки, %, не более	Нормированное содержание костры в сорных примесях, %	Предельное содержание костры и сорных примесей, %	Номер трепаного льна	Содержание недоработки, %, не более	Нормированное содержание костры в сорных примесях, %	Предельное содержание костры и сорных примесей, %
8	7	7	13	14	1	3	6
9	4	6	10	15	1	3	6
10	4	5	9	16	1	2	5

11	2	5	9	18	1	1	4
12	2	4	8	20,22,24	-	-	1
13	2	4	7				

Кондиционную массу партии с учётом содержания костры в килограммах вычисляют по формуле, (4.5):

$$m_k = m_\phi \cdot \frac{100 + W_n}{100 + W_\phi} \cdot \frac{100 - K_\phi}{100 - K_n}, \quad (4.5)$$

где m_ϕ – фактическая масса партии, кг;
 W_ϕ – фактическая влажность, %
 W_n – нормированная влажность, %
 K_ϕ – фактическое содержание костры и сорных примесей, %
 K_n – нормированное содержание костры и сорных примесей, %

Если при оценке качества волокна его номер отклоняется от стандартного образца более чем на 0,25 номера для номеров с 8 по 15 включительно и более чем на 0,5 номера для номеров 16 и выше, волокно принимают как несколько партий разных номеров.

Существуют также ГОСТ 9394-76 “Волокно льняное короткое. Технические условия”; ГОСТ 9997-79 “Волокно кенафа короткое. Технические условия”

Практическая работа № 5

Тема: Изучение стандартов на шерстяное волокно.

Цель работы: Изучение ассортимента шерстяных волокон, пряжи и оценка их качества по стандартам.

План работы:

1. Ознакомиться с техническими условиями на тонкую сортированную шерсть, указанных в ГОСТ 26383-84.
2. Изучить правила приёмки и методы отбора проб согласно ГОСТ 20576-88.
3. Ознакомиться с физико-механическими свойствами для полушерстяной пряжи, приведённых в ГОСТ 17511-83.

Основные сведения:

Шерсть представляет собой сырьё с весьма неоднородными свойствами. Неодинаковой бывает шерсть не только с животных разных пород, но и с животных одной породы. Так, полярковая шерсть с впервые остриженных ягнят мягче и тоньше шерсти взрослых овец, шерсть баранов грубее шерсти маток. В пределах одного и того же руна шерсть с боков, лопаток, ляжек и живота отличается по своим свойствам.

Для обеспечения стабильного технологического процесса прядения и получения равномерной пряжи сырьё должно быть однородным. Поэтому шерсть делят на группы, близкие по свойствам волокна, а затем смешивают шерсть однотипных групп. Для этого используют классировку, т. е. оценку и подбор шерсти по качеству целыми рунами, а затем сортировку — дальнейшее разделение рун шерсти на части, однородные по качеству, которые затем объединяют вместе и получают несколько партий, каждая из которых более однородна. В результате сортировки шерсти после отделения отсортировок и отклассировок получают рунную шерсть, составляющую основную массу сортированной шерсти.

К отсортировкам относятся нетипичная грубая шерсть, базовая, свалок и тавро. Базовая шерсть — руна или отдельные их части, загрязнённые экскрементами; тавро — шерсть, загрязнённая красящими веществами; свалок — куски шерсти или целые руна, с трудом поддающиеся разъединению руками.

К отклассировкам относят обор, клок, обножку и клонкер. Обор — мелкие загрязнённые экскрементами клочки шерсти, отделённые с краев рун, хвоста, лба и задних ног; клок — мелкие загрязнённые экскрементами клочки неоднородной шерсти; обножка — короткая огрубленная шерсть, состригаемая с нижней части ног овец; клонкер — клочки шерсти, сильно загрязнённые прилипшими к ним в виде комков экскрементами. Оценка ка-

чества шерсти и ее сортировку проводят в соответствии с промышленными стандартами.

Технические условия на тонкую сортированную шерсть указаны в ГОСТ 26383-84.

Согласно этому ГОСТ тонкую шерсть подразделяют на мериносую и помесную.

Мериносая шерсть (80^к, 70^в, 64-70^к, 64^к, 64-60^к, 60^к) характеризуется однородностью, мягкостью, эластичностью, белым цветом. Мертвые, сухие и цветные проросшие волокна отсутствуют.

Помесная шерсть (64^к, 64-60^к, 60^к) менее уравнена по тонине и длине, чем мериносая.

Средняя тонина шерсти и среднее квадратическое отклонение должны соответствовать нормам, указанным в таблице 5.1

таблице 5.1

Наименование показателей	Норма для показателя качества тонины мериносвой шерсти						Норма для показателя качества тонины помесной тонкой шерсти		
	30к	70к	64-70к	64к	61-60к	60к	64к	60к	64-60к
Средняя тонина шерсти (M _{cp})	До 18,0	18,1-20,5	19,5-22,0	20,6-23,0	20,6-25,0	23,1-25,0	До 23,0	23,1-25,0	До 25,0
Среднее квадратическое отклонение тонины, не более	± 3,60	± 4,51	± 5,43	± 5,43	± 6,40	± 6,40	± 5,75	± 7,0	± 7,25

Средняя длина шерсти должна соответствовать нормам, указанным таблице 5. 2.

При оценке качества рунной шерсти ее промышленный сорт устанавливают в зависимости от толщины волокна, состояния, длины и цвета.

Правила приёмки и методы отбора проб осуществляются согласно ГОСТ 20576-88.

таблице 5.2

Наименование шерсти	Длина шерсти						
	I	I-II	II	III	IV	Гребенная	Аппаратная
Мериносая, не менее	70	55	55	40	25	-	-
Помесная, не менее	-	-	-	-	-	55	40

Для проверки качества шерстяного волокна по показателям изготовитель проверяет каждую пятую упаковочную единицу перед её запрессовкой, потребитель отбирает 30% упаковочных единиц, из которых 10% используются для проведения испытаний, 10% - используют для проведения испытаний с участием поставщика и 10% - в случае возникновения разногласий.

Кондиционную—чистую массу шерсти по каждой упаковочной единице выборки (m_ч) вычисляют в килограммах по формуле:

$$m_{ч} = \frac{m_{ф} \cdot (100 - x_{м} - x_{р} - x_{жс})}{W_{ф} + 100} \cdot 1,2062, \quad (5.2)$$

где W_ф- фактическая влажность мытой шерсти, %

m_ф- фактическая масса мытой шерсти единицы выборки, кг

x_м- фактическое содержание остаточных минеральных примесей в мытой шерсти,

%

x_p - фактическое содержание остаточных растительных примесей в мытой шерсти,
 %
 $x_{ж}$ - фактическое содержание остаточных растительных примесей в мытой шерсти,
 %

Отбор лабораторных проб осуществляется согласно таблице 5.3.

таблица 5.3

Наименование показателей качества	Масса лабораторных проб для шерсти, г			Количество проб, шт
	мытой		сухой производственной обработки	
Влажность шерстяного волокна	100	100	-	3
Содержание остаточных нешерстяных компонентов:				
минеральных примесей и пыли				
растительных компонентов	50	50	50	3
жира	10	10	-	3
спирта	-	2	-	3
водорастворимых солей	-	2	-	3
перхоти в неоднородной шерсти	100	-	300	3
щёлочи	5	5	-	3
Содержание подстриги	50	50	100	3
цветных волокон в неоднородной шерсти	5	-	10	3
пуховых волокон	5	-	-	3
Средняя длина	50	50	50	3
Прочность	20	20	100	3
Средняя тонаина	20	20	100	3

Классификация овечьей шерсти и оценка ее качества по стандартам.

По этой классификации шерсть подразделяют на два раздела: А — однородную и Б — неоднородную. Однородная шерсть состоит из волокон пуха или переходного волоса, а неоднородная — из волокон пуха, переходного волоса, ости и мертвого волоса. Однородную шерсть классифицируют по четырем группам: тонкая, полутонкая, полугрубая и грубая; все группы подразделяются в зависимости от тонины (среднего поперечника волокон) и неравномерности по тонине на градации, называемые качествами и обозначаемые в стандартах 80^к, 74^к, 70^к, 64^к и т. д. Числовая величина качества примерно соответствует прядильному номеру шерсти и чем он выше, тем тоньше и равномернее шерсть и тем более тонкая пряжа требуемой прочности из нее вырабатывается. Неоднородную шерсть по тем же показателям подразделяют на две группы — полугрубая и грубая и на шесть сортов; высший, I, II, III, IV и V. Нормы и порядок оценки качества натуральной овечьей шерсти зафиксированы в стандартах.

Шерстяная пряжа. В стандартах на пряжу предусмотрены два сорта, которые определяют по наихудшему показателю. В ГОСТ 17511-83 приведены показатели физико-механических свойств для полушерстяной пряжи.

Практическая работа №6

Тема: Стандарты, определяющие оценку качества натурального шёлка.

Цель работы: Изучение ассортимента шелка-сырца и крученого шелка для ткацкого производства и оценка их качества по стандартам.

План работы:

1. Ознакомиться с стандартом на шёлк-сырец O'z DSt 993:2011
2. Изучить ОСТ 17-490—79 на крученый шелк.
3. Законспектировать ГОСТ 1025—80 на шелковую пряжу.

Основные сведения:

Шелк используют преимущественно в виде комплексных нитей. Основным видом комплексных нитей является шелк-сырец, получаемый соединением нескольких коконных нитей в одну в процессе разматывания коконов. Значительную часть шелка-сырца перерабатывают во вторичные нити — крученый шелк. Большую часть шелковых отходов всех видов, полученных в шелководстве и при переработке шелка, превращают в относительно короткое шелковое волокно и перерабатывают в шелковую пряжу.

Шелк-сырец в соответствии с O'z DSt 993:2011 вырабатывают различных линейных плотностей: 1,56; 1,89; 2,33; 3,23; 3,85; 4,65; 10,75; 13,33; 16,60 текс.

В настоящем стандарте применены следующие термины и определения:

Дефектность шёлка-сырца – показатель, характеризующий наличие на шёлке-сырце дефектов.

Связность шёлка-сырца – степень склеенности между собой шелковины и коконных нитей в шелке-сырце затрудняющие их разъединение при истирании.

Увар шёлка-сырца – потеря массы шёлка-сырца при отварке в мыльно-содовом растворе.

Заклеенность мотка шёлка-сырца - отдельные или группа нитей шёлка-сырца в мотке продольно склеенные между собой.

«Сыпь» шёлка-сырца посторонние образования на шёлке-сырце в виде чёрных и бурых мелких пятен, образующихся от размотки пятнистых коконов и не удаляемых в процессе отварки в мыльно-содовом растворе.

Перемоточная способность – способность шёлка-сырца перематываться с минимальной обрывностью.

Несогласность шёлка-сырца – степень неравномерности тонины шёлка-сырца по поперечному сечению на коротких участках.

Чистота шёлка-сырца – показатель, характеризующий наличие на нити шёлка-сырца различного количества мелких и крупных дефектов в виде усиков и петель.

На шёлк-сырец всех категорий устанавливают семь сортов: 4А, 3А, 2А, А, В, С, D. Наивысший сорт - 4А, наинизший сорт шёлка-сырца - D.

Шёлк-сырец по определяющим показателям качества в зависимости от его линейной плотности подразделяется на три категории, изложенные в таблице 3.1.

Отклонение средней кондиционной линейной плотности относительно номинальной не должна превышать следующие пределы:

2,33 текс и менее ± 4%

3,23 текс ± 3,5%

4,65 текс ± 3,5%

Классификация шёлка-сырца для категории 1 (2,0 текс и менее)

таблица 6.1

Признаки	Сорт						
	4А	3А	2А	А	В	С	D
Отклонение по линейной плотности 1, 56 текс	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20	0,23	более 0,23
1,89	0,11	0,13	0,16	0,19	0,21	0,24	более 0,24
Несогласность 1	150	170	190	210	230	250	более 250

Несогласность 2	10	17	26	37	47	60	более 60
Чистота по крупным дефектам, % не менее	97	95	93	88	86	84	менее 84
Чистота по мелким дефектам, % не менее	94	92	90	87	85	83	менее 83
Наихудшая чистота, % не менее	90	87	83	77	70	65	менее 65
Максимальное отклонение 1,56 текс	0,27	0,31	0,37	0,46	0,54	0,66	более 0,66
1,89 текс	0,30	0,35	0,39	0,51	0,64	0,76	более 0,76
Признаки	Класс						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Несогласность 3	0	1	2	6	9	13	более 13
Признаки	Класс						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Перемоточная способность, кол-во обрывов не более, шт.	5	12	21	25	35	более 35	
Признаки	Класс						
	(1)			(2)			
Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	30 и более			менее 30			
Относительное разрывное удлинение, %	18 и более			менее 18			
Связность ходов каретки	40 и более			менее 40			

Классификация шёлка-сырца для категории 2 (от 2,1 до 3,66 текс)

таблица 6.2

Признаки	Сорт						
	4А	3А	2А	А	В	С	Д
Отклонение по линейной плотности 2, 33 текс	0,13	0,15	0,18	0,22	0,25	0,28	более 0,28
3,23	0,14	0,18	0,21	0,25	0,28	0,31	более 0,31
Несогласность 1	150	170	190	210	230	250	более 250

Несогласность 2	10	17	26	37	47	60	более 60
Чистота по крупным дефектам, % не менее	97	95	93	88	86	84	менее 84
Чистота по мелким дефектам, % не менее	94	92	90	87	85	82	менее 82
Наихудшая чистота, % не менее	90	87	83	77	75	70	менее 70
Максимальное отклонение 2,33 текс	0,35	0,40	0,48	0,60	0,70	0,78	более 0,66
3,23 текс	0,42	0,49	0,57	0,69	0,75	0,83	более 0,83
Признаки	Класс						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Несогласность 3	0	1	1	6	9	13	более 13
Признаки	Класс						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Перемоточная способность, кол-во обрывов не более, шт.	4	10	18	25	35	более 35	
Признаки	Класс						
	(1)			(2)			
Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	30 и более			менее 30			
Относительное разрывное удлинение, %	18 и более			менее 18			
Связность ходов каретки	60 и более			менее 60			

Увар в процентах от сухой массы (включая естественный привес 0,8%) должен быть в пределах $(27 \pm 2)\%$. Увар в процентах определяют как среднее арифметическое результатов испытаний двух проб и вычисляют по формуле (2.1):

$$y = \frac{Y_1 + Y_2}{2}, \quad (6.1)$$

где Y_1 - увар первой пробы, %

Y_2 - увар второй пробы, %

Увар каждой пробы определяют с погрешностью не более 0,1% по формуле (3.2)

$$Y_1 \text{ или } Y_2 = 100 - \frac{m_o \cdot (100 - W_\phi)}{m_n}, \quad (6.2)$$

где m_o - масса пробы после отварки, г;

m_n - начальная масса пробы, г;

W_ϕ - фактическая влажность пробы, %

Привес от замасливателя при размотке коконов должен быть не более 3% (без естественного привеса 0,8%)

Кроме технических требований в данном стандарте изложены правила приёмки, методы испытаний шёлка-сырца, методы контроля, транспортирование и хранение.

Крученный шелк. Ассортимент его разнообразен. В основном вырабатывают крученный шелк для ткацкого производства, швейный и некоторые виды технического. Крученный шелк, предназначенный для ткацкого производства, делится на шелк низких и высоких круток.

К шелку низких круток относят: уток, выработанный путем однократного скручивания 2—6 нитей шелка-сырца с небольшим числом кручений (80—120 кр./м); основу — шелк, полученный путем скручивания одиночной нити (450—700 кр./м) и вторичного совместного скручивания в обратную сторону 2—3 одиночных крученых нитей (350—600 кр./м).

К шелку высоких круток относят: креп, выработанный скручиванием вместе 2—5 нитей с большим числом кручений (2200—3200 кр./м) и с круткой как правого, так и левого направления; муслин, полученный путем однократного скручивания 1—2 нитей с числом кручений 900—1200 кр./м; гренадин — нить, полученную путем скручивания одиночной нити (до 1450 кр./м) и вторичного совместного скручивания в обратную сторону двух одиночных крученых нитей (до 1200 кр./м).

Крученный шелк по ОСТ 17-490—79 делят на два сорта по наихудшему показателю: коэффициенту вариации по толщине, удельной разрывной нагрузке, разрывному удлинению, допустимому отклонению от средней крутки, коэффициенту вариации по крутке.

Чаще всего шелковую пряжу выпускают линейной плотности 20 текс Х 2; 7,2 текс Х 2; 5 текс Х 2 и др., а также 10 текс в один конец. По ГОСТ 1025—80 ее делят на три сорта в зависимости от коэффициента неравномоты по линейной плотности. Оценку снижают на один сорт, когда по дефектности показатель ниже на два сорта, и переводят в брак, если не выдержаны нормы показателей по следующим характеристикам: коэффициентам неравномерности по разрывной нагрузке и крутке, отклонению от номинальной линейной плотности и крутке, разрывной длине и разрывному удлинению. Нормы показателей перечисленных характеристик установлены единые для шелковой пряжи всех трех сортов.

Практическая работа №7

Тема: Стандарты, определяющие оценку качества химических нитей.

Цель работы: Изучить основные нормативные документы, применяемые для оценки качества химических нитей.

План работы:

1. Изучить и законспектировать ГОСТы на вискозные нити
2. Изучить и законспектировать ГОСТы на капроновые нити

Основные сведения:

Химические волокна вырабатывают в виде собственно волокон (так называемых штапельных волокон), элементарных нитей (моноволокон) и комплексных нитей — первичных и вторичных (крученых).

Вискозная штапельная пряжа. Она вырабатывается в широком диапазоне линейной плотности — от 12,5 до 100 текс, одиночная и скрученная в 2 конца. Ее выпускают на шпулях, бумажных патронах, катушках, бобинах, в мотках и на сновальных валах, суровую и окрашенную.

В нашей стране вискозную штапельную пряжу получают в основном в хлопкопрядении и в небольших количествах в гребенном прядении шерсти или шелка. Ее качество оценивают так же, как качество пряжи соответствующей отрасли.

Вискозные комплексные нити (первичные) делятся на две группы. К первой относятся нити сравнительно малой линейной плотности, перерабатываемые в ткацком,

трикотажном и других производствах. Их порой производственники называют неправильным термином «вискозный шелк» (напомним, что термин «шелк» следует применять только к натуральному шелку).

В соответствии с ГОСТ 8871—84 вискозные комплексные нити вырабатывают номинальной линейной плотности (от 8,4 текс до 33,3 текс) с числом элементарных нитей в комплексной от 18 до 65.

В ткацком, трикотажном и галантерейном производствах обычно используют нити до 29 текс. Из наиболее толстых нитей (33,3 текс) вырабатывают корд, число элементарных нитей в них наибольшее (65). Качество этих нитей оценивается тремя категориями: высший, I и II сорт.

Вискозные комплексные нити поставляются в одноконусных бобинах с крестовой намоткой массой 2—2,4 кг. Качество определяется следующими показателями: отклонение кондиционной линейной плотности от номинальной $\pm 1,8—2,0\%$; коэффициент вариации по линейной плотности 1,8—2,3%; удельная разрывная нагрузка, составляющая в воздушно-сухом состоянии для первых двух категорий 147 мН/текс и в 2 раза меньшая в мокром состоянии; разрывное удлинение (в зависимости от отраслей потребления) 20—22%; число кручений на 1 м 100 при направлении крутки S (учитывается также усадка). Часто устанавливают нормы показателей, объединенные для нескольких сортов.

Неокрашенные комплексные нити выпускают на бобинах крестовой намотки массой 1—2 кг для переработки в ткани, трикотаж, галантерейные и другие изделия. Средняя крутка нитей 90—130кр./м.

Кроме того, установлены нормы на содержание замасливателя и серы, а также на пороки нитей, обнаруживаемые внутри бобин, и равномерность окрашивания.

Внешние пороки определяют просмотром 10 % бобин партии, а внутренние — при наматывании 36 000 м нити.

Капроновые комплексные нити и моноволокна. Ассортимент их разнообразен. Первичные комплексные нити выпускают 29 текс X 80 (для производства кордных нитей), 3,4 текс X 9; 5 текс X 12; 6,6 текс X 12; 15,5 текс X 40 (для различных назначений со средней круткой до 190 кр./м).

Моноволокно для производства чулок выпускают линейной плотности 1,7; 2,2; 3,4 текс, для рыболовных лесок — диаметром от 0,1 до 0,5 мм и выше, а в качестве заменителя щетины — диаметром 0,3—0,6 мм. Моноволокно обычно упрочнено вытягиванием и имеет пониженное удлинение.

Вторичные крученые нити вырабатывают в виде корда, который скручивают сначала в 4, затем в 2 конца, а также в виде комплексных нитей с повышенной круткой (600—1000 кр./м).

Качество первичных капроновых нитей оценивают по ГОСТ 15897—79, согласно которому их делят на три сорта и по наихудшему показателю относят к одному из них. Капроновые нити для технических тканей выпускают номинальной линейной плотности и с соответствующим числом элементарных нитей: 5 текс (12 элементарных нитей), 15,6 текс (25 или 40 элементарных нитей) и 29 текс (40 или 80 элементарных нитей).

Капроновая нить должна выпускаться в виде трехконусных бобин с крестовой намоткой. Конец нити должен заматываться петлей на каждой бобине.

Средняя масса нити в бобине должна быть, в граммах, не менее: 400 — для нити линейной плотности 5 текс; 350, 1500 — для нити линейной плотности 15,6 текс; 600, 1500 — для нити линейной плотности 29 текс. Отклонение массы нити в бобинах одной партии не должно превышать $\pm 10\%$.

По физико-механическим показателям капроновая нить должна соответствовать нормам, указанным в табл. 7.1.

таблица 7.1

Наименование показателя	Норма для марок							
	С и Т			С			Т	
	5	15,6	29	5	15,6	29	15,6	29
1. Удельная разрывная нагрузка, мН/текс (гс/текс), не менее:								
для нити с полой круткой	461,0 (47,0)	510,0 (52,0)	657,0 (67,0)	461,0 (47,0)	510,0 (52,0)	637,0 (65,0)	500,0 (51,0)	608,0 (62,0)
для нити с повышенной круткой		490,0 (50,0)			490,0 (50,0)			
2. Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %, не более			6,0					8,0
3. Удлинение нити при разрыве, %	24,0-29,0	20,0-25,0	15,0-18,0	24,0-29,0	20,0-25,0	15,0-18,0	19,0-26,0	14,5-18,5
4. Коэффициент вариации по удлинению, %, не более	12,5	11,0	11,0	12,8	12,0	12,0	12,5	12,5
5. Отклонение кондиционной линейной плотности от номинальной, %, не более						+3,5		
6. Коэффициент вариации по линейной плотности нити, определённой на участках длиной 1 м, %, не более	±2,0	±2,0	±3,0	±2,5	±2,5	-3,0	±3,0	±4,0
7. Количество кручений на 1 м нити	2,5	3,0	-	3,0	3,5	-	4,0	-
Пологой крутки	200±20	200±20	110±20	200±20	200±20	110±20	200±20	110±20
Повышенной крутки	-	400±20	-	-	400±20	-	-	-
8. Коэффициент вариации по крутке, %, не более	8,0	9,0	10,0	8,0	9,0	10,0	9,0	10,0
9. Плотность намотки нити, г/см ³ :								
для нити с полой круткой	0,70-0,90	0,70-0,90	0,70-0,90	0,70-0,90	0,70-0,90	0,70-0,90	0,70-0,90	0,70-0,90
для нити с повышенной круткой		0,60-0,80			0,60-0,80			
10. Линейная усадка нити, %, не более	7,0	8,0	6,0±1,0	7,0	8,0	6,0±1,0	8,0	6,0±1,0
11. Массовая доля замасливателя, %	1,5-3,0	1,5-3,0	0,5-1,5	1,5-3,0	1,5-3,0	0,5-1,5	1,5-3,0	0,5-1,5

Нормированная влажность нити устанавливается 5,0%, фактическая влажность не должна превышать 7,0%. Замасливатель должен легко смываться и не должен оставлять оттенков на нити после обработки раствором ОП-10 в дистиллированной воде при температуре 60—70°C в течение 30 мин. Модуль ванны 1 : 40.

Количество пороков внешнего вида на условную массу нити в бобине 350 г не должно быть более указанного в табл. 7.2.

таблица 7.2

Наименование порока	Норма для марок							
	С и Т			С			Т	
	Высшая категория качества нити линейной плотности, текс			Первая категория качества нити линейной плотности, текс				
	5	15,6	29	5	15,6	29	15,6	29
1. Узлы на бобине	2	2	2	4	3	3	5	5
2. Оборванные элементарные нити на поверхности и на торцах бобины	1	1	-	2	2	-	4	-
3. Бугристость на намотке (выступы слоёв нити более 1 мм на образующей среднего конуса)	2	2	2	2	2	2	2	2
4. Масляные пятна и штрихи размером не более 3 мм.	Не допускаются			Не допускаются			2	2
5. Шишки и налеты	Не допускаются		1	Не допускаются		1	1	2
6. Оттенки в белизне в одной бобине и бобинах одной партии без замасливателя	Не допускаются			Не допускаются			Не допускаются	
7. Начало намотки от нижнего конца патрона, мм, не менее	5	5	5	5	5	5	5	5

Оттенки от легкосмываемого красителя допускаются.

Не допускаются следующие пороки нити:

- смешение нитей разных линейных плотностей в бобине и партии;
- узлы, не выведенные на верхний торец бобины;
- несвязанные концы нитей;
- потертые нити на поверхности бобины;
- хорды на нижнем торце бобины;
- патроны с повреждениями рабочей поверхности, мешающими нормальному сходу нити;
- невытянутые участки нити;

- замот рвани;
- намотка в два конца.

Качество капроновой нити определяют по физико-механическим показателям, порокам внешнего вида и внутрибобинным порокам и устанавливают по наихудшему показателю.

Правила приемки осуществляются по ГОСТ 6611.0—73 со следующими дополнениями. Проверку качества нитей в партии по порокам внешнего вида изготовитель проводит на 100% бобин, потребитель — не менее чем на 10% бобин. В партии допускается до 2,0% бобин включительно, не соответствующих по порокам внешнего вида требованиям настоящего стандарта в пределах смежных категорий. При превышении 2,0% бобин — всю партию считают нестандартной.

Физико-механические показатели нити «число кручений на 1 м нити», «коэффициент вариации по крутке», «плотность намотки», «содержание замасливателя», «линейная усадка» изготовитель определяет периодически не менее одного раза в квартал.

В соответствии с указанным стандартом относительная разрывная нагрузка для нитей 5 текс — не менее 461 мН/текс, а для 29 текс — 657 мН/текс, разрывное удлинение соответственно 24—29 и 15—18 %, а средняя крутка 200 ± 20 и $110 + 20$ кр./м. Установлены и коэффициенты вариации по этим показателям. Учитываются и некоторые другие показатели, например усадка, содержание замасливателя.

При растяжении полиамидные волокна и нити сначала легко удлиняются (имеют малый начальный модуль первого рода), что порой затрудняет их переработку. Они имеют высокую светостойкость, недостаточно устойчивы к концентрированным кислотам. Сравнивая свойства капрона и анида (нейлона), следует отметить, что анид более термостоек и однороден по своей структуре, благодаря чему иногда прочность его при одинаковой вытяжке выше. Производство капрона несколько дешевле, и он лучше крашится.

Нормированная влажность 4 %, плотность $1,43 \text{ г/см}^3$.

Нитки крученые полиамидные (капроновые) ТУ 15-08-31-89

Выпускаемые размеры – диаметр 1,0 – 2,4 мм

Исходное сырье

- нить полиамидная для рыбной промышленности линейной плотностью 187 текс ТУ 6-13-2-99
- нить полиамидная для резинотехнических изделий светотермостабилизированная 187 текс ГОСТ 22693-98

Преимуществом является высокая прочность, устойчивость к действию щелочей и гниению.

Расфасовка:

- катушки по 1,1-1,3 кг; упаковка 18-28 штук; масса упаковки 20-38 кг
- катушки $d=1,0$ мм по 350 м; 500 м; 1750 м
- мотки $d=1,0$ мм по 100 м; 200 м
- мотки $d=1,2$ мм по 50 м
- мотки $d=1,8$ мм по 25 м; 50 м
- мотки $d=2,4$ мм по 25 м; 50 м
- возможен намот метража под заказ

Техническая характеристика

Условный диаметр, мм	Разрывная нагрузка, без узла, кг с	Вес 1 м в граммах	Кол-во метров в 1 кг
1.00	21.6	0.420	2380

1.20	70.0	1.310	763
1.80	100.0	2.000	500
2.40	128.0	2.740	365

Нитки крученые полиамидные (капроновые) (ТУ- 15 - 08- 31- 89)

Условный диаметр, мм	Разрывная нагрузка, без узла, кг с	Вес 1 м в граммах	Кол-во Метров в 1 кг
1.00	21.6	0.420	2380
1.20	70.0	1.310	763
1.80	100.0	2.000	500
2.40	128.0	2.740	365

Практическая работа №8

Тема: Стандарты, определяющие оценку качества текстильных тканей.

Цель работы: Изучить основные нормативные документы, применяемые для оценки качества тканей, трикотажа и нетканых полотен.

План работы:

1. Изучить ГОСТ 21790-2005 «Ткани хлопчатобумажные и смешанные одежные». Общие технические условия и ГОСТ 29298-2005 «Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые». Общие технические условия.

2. Законспектировать ГОСТ 28554-90 «Полотна трикотажные». Общие технические условия.

Основные сведения:

Ткани, выработанные из нитей и пряжи различного волокнистого состава, разнообразных переплетений и отделки, существенно отличаются друг от друга по своим свойствам. Под свойствами ткани понимают её особенности – толщину, прочность и т.д. Числовое выражение характеристики называют показателем. Всё многообразие свойств тканей делится на основные группы: геометрические, механические, физические, усадка и формовочная способность при влажно-тепловой обработке, износоустойчивость.

Метод отбора образцов осуществляется согласно ГОСТ 3810-72, который распространяется на текстильные ткани и штучные изделия (суровые и готовые) из волокон и нитей всех видов и устанавливает метод отбора образцов тканей и штучных изделий для лабораторных испытаний, для которых не предусмотрены особые условия в стандартах или технических условиях.

Образец ткани – отрезок, вырезанный из куска во всю ширину, длина которого определяется в зависимости от ширины ткани и видов лабораторных испытаний, предусмотренных в стандартах на методы испытаний.

Проба – отрезок ткани или штучного изделия, вырезанный из образца. Форма и размер пробы обусловлены видом лабораторного испытания, предусмотренного в стандартах на методы испытаний.

Количество образцов тканей или штучных изделий отбирают в зависимости от величины партии в соответствие с таблицей 8.1.

таблица 8. 1.

Количество ткани в партии, м	Количество штучных изделий в партии, шт.	Количество образцов, вырезанных из отобранных кусков тканей или штучных изделий
До 5000	До 1000	3
Св.5000	Св. 1000	3 и дополнительно 1 от каждых последующих начатых 5000 м или 1000 шт.

Образец штучного изделия берут из любого места пачки штучных изделий.

Согласно ГОСТ 3811-72 длина образца – расстояние между началом и концом образца по нитям основы.

Ширина образца – расстояние между двумя краями образца, определённое в направлении, перпендикулярном нитям основы.

Масса 1 м – отношение массы образца ткани или штучного изделия к его длине формула (1)

$$M_1 = \frac{m}{l_2} \cdot 100, (8.1)$$

где m – масса образца, выдержанного в нормальных атмосферных условиях, г;

l_2 – средняя длина образца, выдержанного в нормальных атмосферных условиях, см.

Масса 1 м² – отношение массы образца ткани или штучного изделия к его площади формула (2)

$$M_2 = \frac{m}{l_2 \cdot b} \cdot 10^3, (8.2)$$

где m – масса образца, выдержанного в нормальных атмосферных условиях, г;

l_2 – средняя длина образца, выдержанного в нормальных атмосферных условиях, см.

b – средняя ширина образца, выдержанного в нормальных атмосферных условиях, см

Кондиционная масса 1 м² – фактическая масса 1 м² ткани или штучного изделия, приведённая к кондиционной влажности формула (3)

$$M_k = \frac{M_2 \cdot (100 + W_n)}{100 + W_f}, (8.3)$$

где M_2 – масса 1 м² образца, г;

W_n – кондиционная влажность ткани или штучного изделия, %

W_f – фактическая влажность ткани или штучного изделия, %

ГОСТ 21790-2005 «Ткани хлопчатобумажные и смешанные для одежды»

Настоящий стандарт распространяется на готовые хлопчатобумажные и смешанные гладкокрашеные, набивные, отбеленные и начёсные одежные ткани.

В данном стандарте указаны физико-механические показатели (изменение размеров после мокрой обработке указаны в таблице 1, допускаемые отклонения по ширине тканей – табл.2, разрывная нагрузка и стойкость к истиранию готовых тканей- таблица 3.), физико-гигиенические показатели, художественно-эстетические показатели.

таблица 8.2

Назначение ткани	Изменение размеров после мокрой обработки, %, не более	
	по основе	по утку
Ткани бытового назначения с механической усадкой	-5,0	±2,0
Ткани бытового назначения		
- с противоусадочной химической отделкой	-3,5	±2,0
- с малосминаемой отделкой	-3,5	±2,0
Ткани, используемые для изготовления изделий вещевого имущества:		
- с механической усадкой	-5,0	±2,0
- с противоусадочной химической обработкой	-2,0	±2,0
Примечание – для тканей с эластомерных нитей изменения размеров после мокрой обработки не определяют		

Допускаемые отклонения по ширине тканей

таблица 8.3

Ширина ткани, см	Предельно допускаемые отклонения
До 70 включ.	±1,0
Св.70 до 100 включ.	±1,5
Св.100 до 150 включ.	±2,0
до 150 включ.	±2,5

Разрывная нагрузка и стойкость к истиранию готовых тканей

таблица 8.4

Наименование ткани	Разрывная нагрузка полоски ткани размером 50x200 мм, Н(кгс), не менее		Стойкость к истиранию по плоскости, циклы, не менее
	по основе	по утку	
Одёжные с поверхностной плотностью, г/м ²			
до 220 включ.	490(50)	255(26)	1500
св. 220 » 275»	569(58)	343(35)	1700
275 » 300»	638(65)	392(40)	2000
» 300	785(80)	490(50)	2500
Джинсовые с поверхностной плотностью, г/м ²			
до 300 включ.	785(80)	392(40)	2000
св. 300 » 375»	883(90)	490(50)	2500
» 375	981(100)	589(60)	3000
Сатинового переплетения с поверхностной плотностью, г/м ²			
до 220 включ.	353(36)	618(63)	2000
св. 220 » 250»	392(40)	736(75)	2500
» 250	441(45)	834(85)	3500
Начёсные с поверхностной плотностью, г/м ²			
до 400 включ.	353(36)	589(60)	4000
св. 400	638(65)	736(75)	6000

В стандарте ГОСТ 29298-2005 «Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые». Общие технические условия. Данный стандарт распространяется на готовые и суровые хлопчатобумажные и смешанные ткани, используемые для изготовления изделий плательного, сорочечного и бельёвого назначений, а также изделий вещевого имущества.

В данном стандарте приведены технические требования, даны показатели устойчивости окраски тканей, изменение размеров после мокрой обработки, номинальное значение ширины готовых тканей, разрывная нагрузка и стойкость к истиранию, физико-гигиенические показатели. Готовые ткани по художественно-эстетическим показателям должны соответствовать образцам-эталонам, утвержденным в соответствии с требованиями ГОСТ 15.007. Готовые ткани для изготовления изделий вещевого имущества по внешнему виду должны соответствовать образцам-эталонам, утвержденным в установленном порядке.

Методы испытаний тканей проводятся согласно следующим ГОСТам:

1. Отбор проб тканей для испытаний — ГОСТ 20366.
2. Определение линейных размеров и поверхностной плотности — по ГОСТ 3811.
3. Определение числа нитей на 10 см — по ГОСТ 3812.
4. Определение разрывной нагрузки — по ГОСТ 3813.
5. Определение гигроскопических и водоотталкивающих свойств — по ГОСТ 3816.
6. Определение изменения размеров после мокрой обработки — по ГОСТ 30157.0 и ГОСТ 30157.1.
7. Определение воздухопроницаемости — по ГОСТ 12088
8. Определение степени белизны — по ГОСТ 10054
9. Определение стойкости к истиранию по плоскости — по ГОСТ 18976 со следующим дополнением: испытания тканей с разрезным ворсом проводят по изнаночной стороне ткани.
10. Определение перекоса — по ГОСТ 14067.
11. Определение вида и массовой доли волокон степени мерсеризации и количества свободного формальдегида на ткани — по ГОСТ 25017 и ИСО1833.
12. Определение устойчивости окраски — по ГОСТ 9733.0, ГОСТ 9733,1 или ГОСТ 9733.3, ГОСТ 9733.4, ГОСТ 9733.6 (метод II), ГОСТ 9733.7, ГОСТ 9733,13; определение устойчивости окраски тканей к сухому трению — по ГОСТ 9733.27 со следующим дополнением: и каждой точечной пробы хлопчатобумажной и смешанной ткани вырезают одну элементарную пробу в продольном направлении.
13. Определение удельного поверхностного электрического сопротивления ~ по ГОСТ 19616.

ГОСТ 28554-90 «Полотна трикотажные». Общие технические условия.

Настоящий стандарт распространяется на трикотажное полотно, в том числе купоны и детали изделий (далее - полотно), вырабатываемое на различных видах вязального оборудования из различных видов сырья и предназначенное для изготовления различных видов изделий.

Стандарт не распространяется на полотно технического назначения и основовязанные эластичные полотна для корсетных изделий. При этом, техническая характеристика полотна (вид и класс вязального оборудования, вид и линейная плотность сырья, наименование переплетения, число петельных столбиков и петельных рядов и допускаемые отклонения, поверхностная плотность и допускаемое отклонение, растяжимость при нагрузке 6 Н, группа устойчивости к истиранию, разрывная нагрузка по петельным столбикам, вид отделки) должна быть предусмотрена в техническом описании на модель или в техническом описании на полотно (товарное).

Нормированная влажность полотна однородного сырьевого состава должна соответствовать нормативно-технической документации на пряжу и нити. Нормированная влажность полотна комбинированного сырьевого состава должна соответствовать значению, полученному расчетным путем по ГОСТ 661 1.4.

Допускаемые отклонения по поверхностной плотности:

для полотна основовязанного вертелочного — минус 5 %;

для остальных видов полотен — минус 6 %.

Полотно в зависимости от растяжимости по ширине при нагрузке 6 Н подразделяют на три группы:

I – с растяжимостью от 0% до 40%

II - от 41% до 100%

III - св. 100 %

Методы испытаний трикотажных полотен проводятся согласно следующим ГОСТам:

1. Отбор проб - ГОСТ' 8844.

2. Определение поверхностной плотности и влажности полотна, массы куска - по ГОСТ 8845.

3. Определение перекоса, ширины полотна, числа петельных рядов и петельных столбиков — по ГОСТ 8846.

4. Определение разрывной нагрузка по длине полотна и растяжимости полотна при нагрузках меньше, разрывных — по ГОСТ 8847.

5. Определение устойчивости полотна к истиранию - ГОСТ 12739.

6. Определение изменения линейных размеров полотна после мокрой обработки — по ГОСТ 30157.0.

7. Определение явной и скрытой прорубки полотна - по ГОСТ 26006.

8. Определение устойчивости окраски полотна к физико-химическим воздействиям по ГОСТ 9733.0, ГОСТ 9733.1 или ГОСТ 9733.3. ГОСТ 9733.4 (стирка № 1); ГОСТ 9733.5 - ГОСТ 9733.7; ГОСТ 4733.13; ГОСТ 9733.13; ГОСТ 9733,27.

Практическая работа №9

Тема: Оценка качества шёлковой ткани

Цель работы: Изучить основные нормативные документы, применяемые для оценки качества шёлковой ткани.

План работы:

1. Ознакомиться с общими техническими условия на ткани шёлковые и полушёлковые плательные и плательно-костюмные приведены в ГОСТ 28253—89.

2. Законспектировать методы испытаний качества шёлковой ткани.

Основные сведения:

Шелковые ткани подразделяют на группы по назначению, сырьевому составу, способу производства (жаккардовые, ворсовые и др.), способу отделки (набивные, гладкокрашенные и др.), виду нитей или пряжи (креповые, текстурированные и др.) и другим признакам.

Группы шелковых тканей подразделяют на подгруппы: креповую, гладьевую, жаккардовую, ворсовую, специального назначения и штучных изделий.

Вырабатываемые шелковые ткани должны по своим качественным показателям соответствовать разработанным и утвержденным стандартам. Это ГОСТы и ОСТы, технические условия.

На предприятии изготовителе проводится систематический контроль качества и периодическая оценка уровня качества тканей.

Контроль за качеством предполагает проверку соответствия показателей качества тканей требованиям нормативно-технической документации. Оценка уровня качества означает выбор номенклатуры показателей качества, определение их числовых значений, выбор базовых и расчет относительных показателей. Особо важное значение имеет оценка уровня качества ткани. В этом случае основной показатель уровня качества ткани - это соответствие ее назначению. Согласно назначению ткани выбирают те или иные показатели для оценки ее качества. Кроме того, необходимо учитывать следующие показатели: эксплуатационные, гигиенических свойств, эстетические, технологические, а также волокнистый состав и структуры показатели тканей.

Для шелковых тканей бытового назначения, независимо от волокнистого состава, общие показатели включены в ГОСТ 4.6-85 - это ширина, поверхностная плотность (масса 1кв.м.), плотность ткани на 10 см. по основе и утку, разрывная нагрузка, устойчивость окраски в баллах и художественно-эстетические показатели. К дополнительным, в зависимости от

волокнистого состава, показателям качества относятся прочность на раздирание, стойкость к раздвигаемости, осыпаемости, образованию пилинга, прочность закрепления ворса, стойкость к истиранию, гигроскопичность, паро- и воздухопроницаемость, электризуемость, драпируемость жесткость, несминаемость, белизна, прозрачность. Нормы на общие и дополнительные показатели качества устанавливаются в соответствии с назначением тканей, условиям их эксплуатации, видом сырья, строением, способом производства, основной и дополнительной обработки. Такие нормы разработаны пока не на все показатели. Для оценки качества тканей с химическими в частности с синтетическими, волокнами необходимо иметь нормируемые показатели по гигиеническим свойствам, так как наличие их диктуется спросом, в связи с широким применением этих тканей.

В настоящее время определение уровня качества тканей основано на сравнение и показателей качества ткани с соответствующими базовыми показателями. При этом важен их правильный выбор. При контроле качества за базовые показатели принимают показатели нормативно-технической документации, а при установке уровня качества тканей - лучшие образцы (эталон). Несоответствие тканей утвержденному эталону считается нарушением стандарта (ГОСТ 15.007-88).

Сортность шелковых тканей устанавливают и проверяют по стандартам на сортность на текстильном предприятии. Сорт шелковые ткани устанавливают по следующим признакам наличие имеющихся местных и распространенных пороков: для шелковых неворсовых (кроме ворсовых) - 1 сорт - 7 пороков, 2-ой - 17, 3-й -30 пороков; шелковых ворсовых - I сорт - 5 пороков, 2-ой - 9, 3-й - 25 пороков;

по соответствию физико-механических свойств утвержденным нормам. Несоответствие одного показателя стандарту оценивается в 2 порока и ткань переводится в более низкий сорт.

Дефекты шелковой ткани и причины их возникновения

Погрешности определения размеров детали не позволяют материалу, из которого сделана деталь, полностью покрыть запроектированный участок поверхности фигуры человека. Контуры соседних деталей не стыкуются друг с другом и там, где между ними образуются зазоры, возникают силы натяжения. Недостаточные размеры детали являются причиной возникновения напряжений ткани, которые приводят к изменению структуры ткани, изгибанию нитей в сторону компенсации недостающего размера и к образованию резких фиксированных морщин и складок.

Важно заметить, что направление сил, вызывающих появление этих дефектов, совпадает с направлением деформации ткани и изгибанием ее нитей. Конечные точки приложения этих сил размещаются на границах области нарушенной структуры ткани. Основная масса дефектов связана с обужением участка детали на определенном уровне и выявляется в виде горизонтальных морщин и складок. Меньшая часть дефектов является следствием недостаточных размеров детали в вертикальном направлении и выявляется в виде натяжения ткани на укороченном участке детали.

Подобные дефекты могут встречаться в деталях спинки, полочки, рукавов, брюк, юбок и т.д. Различия в телосложении людей могут вызвать ослабление или усиление конкретных дефектов, так же как и изменения конструкции изделия. Дефекты исправляют в основном конструктивными способами, поскольку технологические способы не могут оказать заметного влияния на устранение дефектов, связанных с недостаточной шириной или длиной детали. Конструктивные способы могут быть не только прямыми, когда уточняются размеры детали в месте размещения дефекта, но и косвенными, когда перераспределяется имеющаяся ширина, сконцентрированная в ненужном месте. Такие исправления осуществляются изменением положения стыкующихся участков детали в опорной и нижней частях.

В каждом конкретном случае внешний вид дефекта, направление деформаций ткани и область их распространения позволяют определить точки приложения и направление действующих сил, которые образуют данный дефект. Такой анализ является необходимым условием надежного устранения дефекта. Затраты времени на него у

До 63	117,6 (12)	107,8 (11)	10	5,88 (0,6)	-	±3,5	±2,0	40
Св.63 до 84	117,6 (12)	107,8 (11)	10	6,86 (0,7)	-	±3,5	±2,0	40
»84 »105	147,0 (15)	127,4 (13)	10	7,84 (0,8)	110	±3,5	±2,0	40
»105 »126	196,0 (20)	147,0 (15)	10	9,8 (1,0)	160	±3,5	±2,0	40
»126 »147	196,0 (20)	147,0 (15)	10	11,77 (1,2)	160	±3,5	±2,0	40
» 147	196,0 (20)	147,0 (15)	10	17,64 (1,8)	300	±3,5	±2,0	40
Ткани из вискозных нитей в основе и в утке и в сочетании вискозных нитей с синтетическими нитями и с применением в утке пряжи из различных волокон, кроме пряжи из натурального шёлка, поверхностной плотности, г/м ²								
До 63	117,6 (12)	107,8 (11)	10	5,88 (0,6)	-	±4,5	±2,0	30
Св.63 до 84	117,6 (12)	107,8 (11)	10	6,86 (0,7)	-	±4,5	±2,0	30
»84 »105	147,0 (15)	127,4 (13)	10	7,84 (0,8)	300	±4,5	±2,0	30
»105 »126	196,0 (20)	147,0 (15)	10	9,8 (1,0)	400	±4,5	±2,0	30
»126 »147	196,0 (20)	147,0 (15)	10	11,77 (1,2)	400	±4,5	±2,0	30
» 147	196,0 (20)	147,0 (15)	10	17,64 (1,8)	400	±4,5	±2,0	30
Ткани из синтетических нитей в основе и в утке и с применением в утке пряжи из различных волокон, поверхностной плотности, г/м ²								
До 63	117,6 (12)	107,8 (11)	10	5,88 (0,6)	-	±3,0	±2,0	48
Св.63 до 84	117,6 (12)	107,8 (11)	10	6,86 (0,7)	-	±3,0	±2,0	48
»84 »105	147,0 (15)	127,4 (13)	10	7,84 (0,8)	1000	±3,0	±2,0	48
»105 »126	196,0 (20)	147,0 (15)	10	9,8 (1,0)	1000	±3,0	±2,0	48
»126 »147	196,0 (20)	147,0 (15)	10	11,77 (1,2)	1000	±3,0	±2,0	48
» 147	196,0 (20)	147,0 (15)	10	17,64 (1,8)	1000	±3,0	±2,0	48

Ткани должны выпускаться в ширинах по ГОСТ 9202, новые ткани улучшенного качества с индексом — по ГОСТ 9202 без ширин, указанных в скобках.

Пиллингуемость (число пиллей на 10 см²) для тканей с применением текстур про вам л их нитей и тканей из пряжи различных видов волокон должна быть не более 4.

Стойкость ткани к осыпаемости нитей должна соответствовать следующим нормам:

- малоосыпаемая — до 2,0 мм;
- среднеосыпаемая — св. 2,0 до 5,0 мм;
- осыпаемая — св. 5,0 до 10 мм.

Стойкость к осыпаемости определяется только на стадии разработки нового ассортимента.

Устойчивость окраски ткани должна соответствовать ГОСТ 7779, а новых тканей улучшенного качества с индексом прочной и особо прочной степени окраски по ГОСТ 7779.

Допускается выработать новые ткани улучшенного качества с индексом насыщенных (темных) тонов с применением ацетатных и триацетатных нитей с устойчивостью окраски обыкновенного крашения.

Новые ткани улучшенного качества с индексом должны соответствовать следующим дополнением требованиям

Несминаемость ткани должна быть не менее 58 % — для тканей с применением синтетических текстурированных нитей в основе и утку;

изменение размеров после мокрой обработки или химической чистки, %, не более:

для тканей из комплексных ацетатных и триацетатных нитей:

2,5- по основе;

2,0- по утку;

для тканей из полиэфирных нитей:

2,0- по основе;

2,0- по утку;

для тканей из вискозных нитей:

3,5- по основе;

2,0- по утку.

Пиллингуемость не допускается.

Определение сортности — по ГОСТ 187.

По художественно-эстетическим показателям ткани должны соответствовать образцам- эталонам, утвержденным в соответствии с ГОСТ 15.007.

Допускаемые отклонения по показателям «поверхностная плотность и «число нитей на 10 см» должны соответствовать требованиям ГОСТ 10641.

Поверхностная плотность, ширина, число нитей на 10 см по основе и утку, наименование сырья, линейная плотность, переплетение должны быть предусмотрены в технической документации на конкретную продукцию.

Методы испытаний шёлковых тканей производятся по следующим ГОСТам

Отбор проб - по ГОСТ 20566.

Определение линейных размеров и поверхностной плотности — по ГОСТ 3 8 1 1 .

Определение числа нитей на 10 см по основе и утку — по ГОСТ 3812.

Определение разрывной нагрузки, удлинения при разрыве — по ГОСТ 3813.

Определение раздвигаемости нитей — по ГОСТ 22730.

Определение стойкости к истиранию — по ГОСТ 18976.

Определение пиллингуемости — по ГОСТ 14326.

Определение несминаемости — по ГОСТ 19204.

Определение стойкости к осыпаемости — по ГОСТ 3814.

Определение устойчивости окраски - по ГОСТ 9733.0, ГОСТ 9733.1, ГОСТ 9733.3, ГОСТ 9733.4, ГОСТ 9733.6, ГОСТ 9733.7, ГОСТ 9733.13, ГОСТ 9733.27, ГОСТ 7779.

Определение изменения размеров после мокрой обработки — по ГОСТ 30157.0, а тканей из натурального шелка — по ГОСТ 20723.

Определение изменения размеров после химической чистки — по нормативно-технической документации.

Практическая работа №10

Тема: Оценка качества трикотажных полотен

Цель работы: Изучить нормативные документы, изучающие качества трикотажных полотен.

План работы:

1. Ознакомиться с общими техническими условиями на трикотажные полотна ГОСТ 28554-90.
2. Законспектировать методы испытаний качественных показателей трикотажных полотен

Основные сведения:

Общие технические условия на трикотажное полотно приведены в ГОСТ 28554-90.

Данный стандарт распространяется на трикотажное полотно, в том числе купоны и детали изделий (далее — полотно), вырабатываемое на различных видах вязального оборудования из различных видов сырья и предназначенное для изготовления различных видов изделий.

Стандарт не распространяется на полотно технического назначения и основовязанные эластичные полотна для корсетных изделий.

Полотно изготавливают на однофонтурных и двухфонтурных плосковязальных и кругловязальных машинах переплетениями: кулирное одинарное и двойное — гладкое, рисунчатое, комбинированное полное и неполное; основовязанное одинарное и двойное — гладкое, рисунчатое, комбинированное, одногребеночное и многогребеночное с полной и неполной проборкой гребенок.

Полотно выпускают отваренным, отбеленным, окрашенным, набивным, однотонным, пестровязанным с различными видами отделок (ворсование, тиснение, стрижка и др.) и подвергают сушке, стабилизации или влажно-тепловой обработке в соответствии с типовыми технологическими режимами.

Техническая характеристика полотна (вид и класс вязального оборудования, вид и линейная плотность сырья, наименование переплетения, число петельных столбиков и петельных рядов и допускаемые отклонения, поверхностная плотность и допускаемое отклонение, растяжимость при нагрузке 6 Н, группа устойчивости к истиранию, разрывная нагрузка по петельным столбикам, вид отделки) должна быть предусмотрена в техническом описании на модель или в техническом описании на полотно (товарное).

Нормированная влажность полотна однородного сырьевого состава должна соответствовать нормативно-технической документации на пряжу и нити.

Нормированная влажность полотна комбинированного сырьевого состава должна соответствовать значению, полученному расчетным путем по ГОСТ 6611.4.

Допускаемые отклонения по поверхностной плотности:

для полотна основовязанного вертелочного — минус 5
для остальных видов, полотен — минус 6 %.

Плюсовой допуск по поверхностной плотности не ограничивается.

Отклонения по числу петельных столбиков и петельных рядов должны обеспечивать допускаемые отклонения по поверхностной плотности полотна.

Полотно в зависимости от растяжимости по ширине при нагрузке 6 Н подразделяют на три группы:

- I- с растяжимостью от 0 % до 40 %,
- II-от 41 % до 100%,
- III - св. 100 %.

Устойчивость окраски полотна должна соответствовать требованиям ГОСТ 2351.

Изменение линейных размеров полотна после мокрой обработки должно соответствовать требованиям ГОСТ 26289—для полотен, используемых для изготовления

бельевых изделий, ГОСТ 26667 — для полотен, используемых для изготовления верхних и перчаточных изделий.

Устойчивость к истиранию полотна, предназначенного для изготовления верхних и перчаточных изделий, должна соответствовать требованиям ГОСТ 16486.

Разрывная нагрузка по петельным столбикам должна быть, Н, не менее:

68 — для полотна основовязаного (вертел очного) из искусственных нитей;

59 — для полотна основовязаного (вертелочного) из искусственных нитей в сочетании с другими видами сырья;

80 — для остальных видов полотен.

Сортность полотна, в том числе перекося, определяют по НГД, а полотна в купонах и деталях изделий — по ГОСТ 1115.

Требования к сырью:

Полотно должно изготавливаться из пряжи и нитей из натуральных и химических волокон и их различных сочетаний.

Пряжа и нити, применяемые для изготовления полотна, должны соответствовать требованиям ГОСТ 17511, ГОСТ 9092, ГОСТ 29332, ГОСТ 8871, ГОСТ 9706, ГОСТ 14862, ГОСТ 14308 и другой нормативно-технической документации.

Маркировка трикотажного полотна производится следующим образом

Каждая единица продукции (кусок полотна, комплект купонов и деталей) должна маркироваться ярлыком.

Маркирование кусков товарного полотна проводят нанесением реквизитов с одного или двух концов куска и на ярлыках, прикрепленных к каждому куску.

Реквизиты на кусок полотна наносят несмываемой краской или вышиванием на расстоянии не более 5 см от конца куска.

Количество и перечень реквизитов, наносимых на концах куска, устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

На ярлыке товарного полотна должны быть указаны следующие реквизиты:

- изображение товарного знака предприятия-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя и его местонахождение;
- артикул полотна;
- номер куска, масса куска при фактической влажности, кг;
- масса куска при нормированной влажности, кг;
- ширина полотна, см.,
- наименование и массовая доля сырья по видам волокон, %;
- сортность куска;
- вид специальной обработки (при наличии молестойкой, несминаемой и других видов обработок);
- номер контролера ОТК;
- дата изготовления.

Допускается изменять требования к маркировке товарного полотна по согласованию с потребителем, кроме изображения товарного знака предприятия-изготовителя.

На ярлыках комплектов купонов и деталей изделий, а также полотна, используемых на предприятии-изготовителе, количество и перечень реквизитов определяет предприятие-изготовитель.

Реквизиты на ярлык наносят печатным способом или от руки без исправлений.

Ярлык должен быть прикреплен к полотну способом, обеспечивающим сохранность ярлыка.

Ярлык изготавливают из коробочного картона по ГОСТ 7933 этикеточной бумаги по ГОСТ 7625, писчей бумаги по ГОСТ 18510 или офсетной бумаги по ГОСТ 9094 и других материалов по нормативно-технической документации.

Куски товарного полотна, сложенные книжкой или скатанные в рулон и перевязанные в одном или двух местах тесьмой, должны быть упакованы в упаковочные

материалы (бумагу, целлюлозную пленку, полиэтиленовую пленку и др.) по ГОСТ 7730, ГОСТ 8273, ГОСТ 10354, ГОСТ 11600 и другой нормативно-технической документации или в мешки по нормативно-технической документации, или в другую равноценную упаковку, обеспечивающую сохранность полотна.

При упаковывании товарного полотна о бумагу или целлюлозную пленку торцевые стороны упаковки заделывают конвертным способом и заклеивают. При упаковывании в полиэтиленовую пленку упаковка заваривается с трех сторон.

Мешки с упакованным полотном должны быть защищены или завязаны.

Масса куса полотна при подъеме и перемещении вручную должна быть не более 15 кг.

Приемка полотна — по ГОСТ 8844.

Методы испытаний

- Отбор проб - по ГОСТ 8844.
- Определение поверхностной плотности и влажности полотна, массы куса — по ГОСТ 8845.
- Определение перекоса, ширины полотна, числа петельных рядов и петельных столбиков — по ГОСТ 8846.
- Определение разрывной нагрузки по длине полотна и растяжимости полотна при нагрузках меньше разрывных — по ГОСТ 8847.
- Определение устойчивости полотна к истиранию — по ГОСТ 12739.
- Определение изменения линейных размеров полотна после мокрой обработки — по ГОСТ 30157.0.
- Определение явной и скрытой прорубки полотна — по ГОСТ 26006.
- Определение устойчивости окраски полотна к физико-химическим воздействиям — по ГОСТ 9733.0., ГОСТ 9733.1 или ГОСТ 9733.3, ГОСТ 9733.4 {стирка № 1); ГОСТ 9733.5 - ГОСТ 9733.7; ГОСТ 9733.9; ГОСТ 9733.13; ГОСТ 9733.27.

Практическая работа №11

Тема: Оценка качества трикотажных изделий

Цель работы: Изучить основные нормативные документы на трикотажные изделия

План работы:

1. Законспектировать ГОСТ 1115-81 для определения сортности верхних трикотажных изделий осуществляется.
2. Ознакомиться с требованиями, установленным нормативно-технической документации для соответствия изделия образцу-эталону по внешнему виду, конструкции, прикладном материала по ГОСТ 15.007—88.

Основные сведения:

Большое значение имеет номенклатура показателей качества трикотажных изделий. Показатели качества должны применяться при разработке и постановке продукции на производство, оценке уровня качества изделий, разработке и пересмотре нормативно-технической документации, для научно-исследовательских работ.

На трикотажные товары действуют стандарты различных категорий.

Ряд стандартов регламентирует термины и определения: СТ СЭВ 1465 — химических волокон, СТ СЭВ 2039 — базовую номенклатуру показателей качества хлопковых волокон, СТБ ИСО 3635 — определения, обозначение и измерение размеров одежды, ГОСТ 17037 и СТБ 947 — термины и определения трикотажных изделий, ГОСТ 17061 — виды и размеры чулочно-носочных изделий, вырабатываемых на круглочулочных автоматах, ГОСТ 28274 и СТБ 944 — термины и определения пороков трикотажных изделий.

Ряд стандартов регламентирует сырье для трикотажных изделий: ТУ 6-13-0204077 — полиэфирные комплексные нити, ТУ 17 БССР 05-1470 — фасонные нити, ТУ 205 БССР 703 — чистошерстяную и полушерстяную аппаратную пряжу.

ГОСТ 17521 и ОСТ 17325 регламентируют размерные признаки для проектирования

одежды типовых фигур мужчин, ГОСТ 17522 и ОСТ 17326 — женщин, ГОСТ 17916 — девочек, ГОСТ 17917 — мальчиков. ГОСТ 11215 регламентирует измерения для проектирования чулочно-носочных изделий, серия стандартов — размерные признаки типовых фигур для проектирования чулочно-носочных изделий: ГОСТ 26456.0 — мужчин, ГОСТ 26456.1 — женщин, ГОСТ 26456.2 — мальчиков и девочек грудного, ясельного и дошкольного возрастов, ГОСТ 26456.3 — мальчиков и юношей и ГОСТ 26456 — девочек и девушек школьного и подросткового возрастов.

Ряд стандартов регламентирует различные нормы для трикотажных полотен и изделий: ГОСТ 26667 — нормы изменения линейных размеров после мокрой обработки полотен для верхних и перчаточных изделий, ГОСТ 26289 — полотен бельевого назначения, ГОСТ 2351 — нормы устойчивости окраски и методы ее определения, ГОСТ 11595 — нормы устойчивости к истиранию чулочно-носочных изделий, ГОСТ 30385 — нормы устойчивости к пиллингу, ГОСТ 30384 — нормы устойчивости к образованию затяжек, ГОСТ 28882 — нормы остаточной деформации, ГОСТ 30383 — нормы физико-гигиенических показателей для детских бельевых изделий, ГОСТ 30728 — предельно допустимые концентрации свободного хлора и формальдегида в трикотажных полотнах.

Существует группа стандартов — общих технических условий: ГОСТ 28554 — па трикотажные полотна, ОСТ 17982 — на техническое полотно с кругловязальных машин, ТУ РБ 00204056.141 — на полотно для розничной торговли, ГОСТ 7474 — на верхние изделия для женщин и девочек, ГОСТ 28039 — на верхние изделия для мужчин и мальчиков, ГОСТ 904 — на бельевые изделия для женщин и девочек, ГОСТ 20462 — на бельевые изделия для мужчин и мальчиков, ГОСТ 12694 — на бельевые изделия для детей новорожденных, ясельного и дошкольного возрастов, ГОСТ 10540 — на купальные изделия, ГОСТ 8541 — на чулочно-носочные изделия, вырабатываемые на круглочулочных автоматах, СТБ 1301 и ТУ РБ 00311740.048 — на колготки, вырабатываемые на круглочулочных автоматах, ТУ РБ 00311740.076 — на леггинсы, капри, шорты женские и детские, вырабатываемые на круглочулочных автоматах, ОСТ Р17-09-023 — на женские подследники, ГОСТ 5007 — на перчаточные изделия, ГОСТ 5274 — на шарфы, ТУ РБ 02973818-027 — на шапки.

Группа стандартов регламентирует методы испытаний полотен и изделий: СТБ ГОСТ Р 50721 — определение вида и массовой доли сырья; ГОСТ 8846 — определение линейных размеров, перекоса, числа петельных рядов и петельных столбиков и длины нити в петле; ГОСТ 8845 — определение влажности, массы и поверхностной плотности; ГОСТ 26435 — испытание при растяжении основовязанных эластичных полотен; ГОСТ 25223 — определение изменения линейных размеров после мокрой обработки перчаток и варежек; определение разрывных характеристик растяжимости при нагрузках, меньше разрывных для полотен — ГОСТ 8847, для изделий — ГОСТ 19712; ГОСТ 28239 — определение остаточной деформации полотен для верхних изделий; ГОСТ 26559 — определение устойчивости к мокрой обработке чулочно-носочных изделий; ГОСТ 9176 — испытание швов изделий; ГОСТ 26006 — определение явной и скрытой прорубки; ГОСТ 12739 — определение устойчивости к истиранию; ГОСТ 19616 — определение удельного поверхностного электрического сопротивления.

Ряд стандартов регламентирует требования к пошиву: ГОСТ 26115 — верхних изделий, ГОСТ 10399 — бельевых изделий.

Группа стандартов регламентирует правила приемки и определения сортности: ГОСТ 8844 определяет правила приемки и метод отбора проб полотен, ОСТ 17706 — определение сортности полотен для трикотажной промышленности, ГОСТ 9173 — правила приемки изделий, ГОСТ 1115 — определение сортности верхних изделий, ГОСТ 1136 — бельевых изделий, ГОСТ 16825 — чулочно-носочных изделий, ГОСТ 1164 — головных уборов и шарфов, ГОСТ 1165 — перчаточных изделий:

ГОСТ 3897 регламентирует требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению трикотажных изделий, а СТБ ИСО 3759 устанавливает маркировку символами по

уходу за изделиями. Стандарты технических условий разработаны на весь современный ассортимент трикотажных изделий и распространяются на группу изделий или отдельные виды. Например, существуют технические условия на отдельные виды или группы верхних, бельевых, чулочно-носочных, перчаточных, платочно-шарфовых изделий и головных уборов. В этих стандартах приведены размерно-ростовочные показатели, линейные измерения и допускаемые отклонения по основным местам измерений для всех рекомендуемых размеров и ростов, величины припусков на подгиб низа изделий и низков рукавов, требования к пряже и нитям, трикотажным полотнам (по физико-механическим свойствам, прочности окраски и др.), технологической обработке изделия, применяемым швам, строчкам и стежкам, ниткам, фурнитуре и т.д. Указываются также характеристика основных видов изделий и их конструкции, чертежи конструкции с обозначенными местами измерений изделия.

Наряду с приведенными категориями нормативно-технической документации на каждую модель одежды в обязательном порядке разрабатывается техническое описание, которое является основным документом для запуска изделия в производство.

Стандарт устанавливает номенклатуру показателей качества трикотажных изделий, которые сгруппированы следующим образом: показатели назначения, эксплуатационные, эстетические и гигиенические.

В стандартах все показатели качества трикотажных изделий подразделены на общие и специализированные.

Общие показатели обязательны для всех видов изделий. Сюда относятся все показатели назначения изделия, за исключением поверхностной плотности, устойчивости окраски к физико-механическим воздействиям, и эстетические показатели, кроме белизны.

Специализированные показатели применяют для некоторых изделий. Их подразделяют на обязательные и необязательные.

Обязательные показатели — поверхностная плотность, разрывная нагрузка, усадка, устойчивость к истиранию, доля необратимой деформации, растяжимость отдельных частей изделия при нагрузках, меньше разрывных, толщина и растяжимость швов, белизна.

Необязательные показатели — устойчивость к образованию пиллинга, затяжек, к свойлачиваемости, молестойкость, степень стабилизации и все гигиенические показатели. Они применяются на стадии разработки и постановки на производство новой продукции.

Задача стандартизации состоит в том, чтобы, не стесняя промышленность в выборе сырья, переплетений, рисунков, расцветок, фасонов изделий и применении разнообразных отделок, предъявить в то же время к данной группе изделий требования, которые бы обеспечивали надлежащее качество изделия.

Термины и определения пороков трикотажных изделий приведены в ГОСТ 28274-89. Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов-синонимов стандартизованного термина не допускается. Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя о них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

таблица 11.1

Термин	Определение
Общие понятия	
1. Порок трикотажного полотна	Порок, возникающий при изготовлении трикотажного полотна или игольновязаного изделия
2. Порок трикотажного изделия	Порок, возникающий при пошиве и обработке трикотажного изделия

Общие пороки изделий	
3. Нарушение начального (конечного) ряда	Порок трикотажного полотна в виде несовершенного выполнения начального (конечного) рядов изделий, выполненных регулярным к полу регулярным способом
4. Прорубка	Порок трикотажного изделия в виде повреждения структуры петель и образовании мелких дыр по линии шва изделия
5. Нарушение в расположении застежек	Порок трикотажного изделия в виде неодинаковых расстояний между петлями, пуговицами, крючками, кнопками и др.
6. Нарушение при выполнении декоративных элементов (швов, элементов застежки)	Порок трикотажного изделия. возникающий при выполнении декоративных элементов (швов и при обработке элементов застежки)
7. Несимметричность конструктивных линий (элементов)	Порок трикотажного изделия в виде отклонения от условной линии симметрии в расположении симметричных конструктивных линий (элементов), в том числе декоративных
8. Несовпадение рацмеров парных деталей (частей)	Порок трикотажного изделия в виде разных длины и (или) ширины парных деталей (частей)
9. Несимметричность конструктивных линий (элементов)	Порок трикотажного изделия в виде отклонения от условной линии симметрии в расположении симметричных конструктивных линий (элементов), в том числе декоративных

Определение сортности верхних трикотажных изделий осуществляется по ГОСТ 1115-81.

Данный стандарт распространяется на верхние трикотажные изделия к устанавливает определение их сортности.

Изделия по внешнему виду, конструкции, прикладном материала должны соответствовать образцу-этalonу, утвержденному по ГОСТ 15.007—88 и требованиям, установленным нормативно-технической документации.

Изделия для военнослужащих должны соответствовать образку, утвержденному в установленном порядке, и требованиям нормативно-технической документации.

При этом изделия устанавливают два сорта: I-й и 2-й.

Сорт изделия определяют в зависимости от наличия пороков внешнего вида положив и производственно-швейных пороков в соответствии с табл. 11.1 и 11.2

Изделия просматривают на столе с лицевой стороны в расправленном виде без натяжения.

В изделиях 1-го сорта допускается не более трех различных пороков внешнего вида полотна и не более четырех производственно- швейных пороков, указанных в табл. 11.1 и 11.2 для изделий 1-го сорта.

В изделиях 2-го сорта допускается не более трех различных пороков внешнего вида полотна и не более пяти производственно- швейных пороков, указанных в табл. 11.1 и 11.2 для 2-го сорта. При наличии в изделии пороков I и 2-го сортов изделие относится ко 2-му сорту, при этом в общей сложности в изделии 2-го сорта должно быть не более восьми пороков.

Сортность комплектных изделий устанавливается по изделию комплекта низшего сорта. Размеры пороков определяют по наибольшему намерению. Измерение пороков производят линейкой или рулеткой с ценой деления 1 мм.

В изделиях из полотна, обладающего свойством к образованию затяжек, допускается производить измерение пороков мягким сантиметром.

При определении сортности все части и детали изделий подразделяют на открытые и закрытые. На закрытых частях и деталях пороки внешнего вида полотна и производственно-швейные пороки, предусмотренные табл. 11.1 и 11.2, не учитываются (за исключением утонения от обрыва нити, пряжи, штопки под отложными бортами и на верхних частях нижних половинок рукавов на расстоянии 1/3 длины рукава от линии проймы, красильных, грязных и масляных пятен).

К закрытым частям и деталям изделий относят невидимы во время носки.

внутреннюю сторону отложного воротника, карманов, пояса (за исключением поясов, являющимися отдельными деталями, клапанов, манжет, напульсников, складок; части изделий, закрытые накладными деталями и отделками; части полочек, закрытые бортом;

верхние части нижних половинок рукавов на расстоянии 1/3 длины рукава от линии проймы; изнаночную сторону изделий;

нижнюю часть блузок, предназначенных для носки с заправкой в юбку, на расстоянии от низа:

15 см - и блузка от 32 до 42-го размера,

20 см – в блузках 44-го размера и выше;

подкладку юбок, платьев, жакетов;

верхнюю часть рейтуз (до 15 см от верха— для детских: до 56 -го размера по обхвату груди включительно, 20 см от верха — для детских, свыше 56-го размера по обхвату груди, 30 см от верха — для взрослых изделий).

При разногласиях в определении сортности изделий по порокам «заметные» должны быть использованы эталоны на пороки (в полотне или изделие), утвержденные изготовителем и основными потребителями или одновременно при утверждении образца-эталона на продукцию.

таблица 11.2

Наименование порока	Вид волокна	Вид пряжи и нитей	Количество или размер порока, не более, в изделии	
			1-го сорта	2-сорта
1. Утолщения и утонения заметные от Неровноты пряжи и нитей по линейной плотности, выработки узлов, см.	Все виды полотен	Пряжа и нити из всех видов волокон	Не допускается более 0,5	Допускаются
2. Утонения от обрыва групповых элементарных волокон в общей сложности,	То же	Пряжа и нити из химических волокон	Не допускаются	5,0

см.				
Обрыва одной нити в общей сложности, см	Основовязаное пестровязаное и набивное;	Пряжа и нити из всех видов волокон	То же	2,0(в открытой части не допускаются)
	одинарное			
	двойное		»	То же
Обрыва одной нити, количество петельных рядов	Кулирное двойное (жаккардового переплетения, связанное из пряжи и нитей в два конца и более)	То же		Трёх
Отсутствие футерной или плющевой нити, количество петельных рядов	Кулирное, футерованное, плющевое	Пряжа из натуральных волокон и в смеси или в сочетании с химическими волокнами и нитями	Не допускаются	одного
3. Восстановление петельной структуры: Поднятые петли с закреплением, заметные, случаи	Все виды полотен	Пряжа и нити из всех видов волокон	То же	Четырёх одиночных или групповых до трех петель
штопка в общей сложности, см	Основовязаное (вертелочное)	То же	Не допускается	0,5 (в открытой части не допускается)
	Все виды полотен, кроме основовязаного (вертелочное)	Пряжа и нити из всех видов волокон, кроме хлопчатобумажной и полшерстяной	То же	1,5
4. Сброс петли, случаи вразброс	Основовязаное (вертелочное): Пестровязаное и набивное	Пряжа и нити из всех видов волокон	»	шести
	одноцветное		»	трёх
5.Затяжки размером до 0,5 см, случаи вразброс	основовязаное	Пряжи и нити их химических волокон	трёх	шести
	кулирное	Пряжа и нити из всех видов волокон	одного	двух

6.Провязывание загрязнённой, масляной или цветной нити, заметной, в общей сложности, см	Все виды волокон	Пряжа шерстяная и в сочетании с химическими волокнами, пряжа и нити из химических волокон	0,5	3,0
7. Пятна в общей сложности, см.	Все виды полотен	Пряжа и нити из всех видов волокон	Не допускаются	1,0
8. Набор петель (прессовые) в том числе увеличенные петли, количество петель	Все виды полотен, кроме деталей изделий с кotonных машин	Пряжа и нити из всех видов волокон, кроме хлопчатобумажной пряжи в чистом виде и в сочетании или смеси с химическими волокнами и нитями	трёх	Одного петельного столбика
		Хлопчатобумажная пряжа в чистом виде и в сочетании или смеси с химическими волокнами и нитями	Отдельные петли	То же
	Кулирное полотно одинарное (детали изделий с кotonных машин)	Пряжи и нити из всех видов волокон	Трёх	Шести
9. Полоса от выключенной иглы на изнаночной стороне, не видимая с лицевой стороны изделия, петельный столбик	Кулирное двойное	То же	Не допускается	одного
10. Перекос ластичной отделки (заработка) заметный	Купоны и детали с кругловязальных машин	»	То же	Допускается
11. Мушковатость, засорённость, заметные	Все виды полотен	»	»	То же
11. Пороки набивки заметные: Непропечатка рисунка, несовпадение фигур и сдвиг рисунка, мелкие пигментные пятна, брызги, належки (отпечатки рисунка) расплыв краски	То же Все виды полотен	» Пряжа и нити из всех видов волокон	» Не допускается	» Не допускается

12. Деформированные петли от нарушения нитей основы, в общей сложности, см.	основовязаное	То же	То же	1,0
13. Перекос полотна с ярко выраженным поперечным рисунком в полосу или клетку, % от ширины изделия	Кулирное	»	4	6
	Основовязаное (рашелевое и рашельновертелочное)	»	5	7
	Основовязаное (вертелочное)	»	3	5

Примечание:

1. В изделиях не учитываются:

- зёрнистость, равномерно расположенная по петельным рядам (по всему изделию) на полотне с многосистемных машин;
- обрыв уточной нити, не видимый с лицевой стороны (один случай по длине детали);
- смещение раппорта рисунка (сбитость рисунка) в изделиях без швов (с расположением на месте бокового шва);
- следы от купп сушильно-ширильной машины (по боку изделия);
- слабка от сгиба полотна, расположенная посередине рукавов;
- цветные точки от красителей в количестве до трёх случаев (более трех случаев относят к пороку «пятна»);
- малозаметные пороки, не влияющие на внешний вид;

2. Штопку производят крючком или иглой, восстанавливая петельную структуру под рисунком или переплетение полотна с последующим закреплением петель, или аккуратно зашивают иглой в изделиях из вертелочного полотна.

Сброшенные петли должны быть подняты и закреплены независимо от их расположения на изнаночной или лицевой стороне в изделиях из кулирного (одинарного и двойного) полотна.

Порок «Поднятые петли с закреплением», расположенный на изнаночной стороне изделия и не видимый с лицевой, не учитывают.

4. В изделиях не допускаются:

- Утонения от обрыва одной нити из основовязанного (одноцветного) и кулирного (одинарного) полотна;
- накидка надевка.

Практическая работа №12

Тема: Оценка качества нетканых полотен

Цель работы: Освоить нормативные документы, регламентирующие основные требования к качеству нетканых полотен.

План работы:

1.

Основные сведения:

Качество нетканых полотен оценивается в зависимости от их типа и назначения. Нетканые полотна различают двух типов: типа ткани (холстопршивные, нитепршивные, тканепршивные, иглопробивные, клееные и комбинированные) и типа ватина (холстопршивные, иглопробивные). По назначению в стандартах их подразделяют на бытовые, обтирочные, тарные, паковочные, обувные, прокладочные,

фильтровальные, мебельные и ватины.

Нетканые полотна в зависимости от технологии их производства и назначения оценивают по физико-механическим, физико-химическим (массовая доля связующего и др.) показателям и наличию пороков внешнего вида I и II сорта. В соответствующих технических условиях приведены нормы устойчивости окраски к различным воздействиям.

Для вязально-прошивных и клееных полотен нормируемыми физико-механическими показателями являются следующие: ширина, поверхностная плотность, разрывная нагрузка, разрывное удлинение, стойкость к истиранию, жесткость, устойчивость к пиллингообразованию, несминаемость, изменение линейных размеров после стирки, замочки, а также изменение физико-механических показателей после химической чистки — в зависимости от целевого назначения нетканого полотна. Кроме того, для вязально-прошивных полотен нормируется плотность прошива по длине.

В полотнах II сорта допускаются отклонения от установленных минимальных норм I сорта. Оценка сортности по порокам внешнего вида осуществляется с учетом их конкретного назначения. Так, например, вязально-прошивные полотна подразделяются на полотнячные, бельевые для изготовления постельного и нательного белья, одежные — для платьев, халатов, костюмов, пальто, спортивной одежды и т. п., декоративные — для портьер, покрывал и др.

Как и в тканях, пороки могут быть распространенными и местными. В полотнах I сорта не допускаются следующие распространенные пороки: заломы, участки с недостаточным начесом и ворсом, перекося полотна или рисунка свыше 3 %, неровная ширина, продольная и поперечная полосатость, засоренность, мушковатость, разнооттеночность.

В полотнах II сорта допускается не более одного распространенного порока.

Также не допускаются такие местные пороки как дыры, штопка на длине более 10 см, масляные пятна свыше 2 см, пятикратные утолщения прошивных нитей, обрыв прошивной нити на длине свыше 10 см, участки с отсутствием ворсовых петель, ворса или начеса более 20 см, заработанного пуха на длине свыше 3 см.

Количество местных пороков внешнего вида на полотнах

I сорта условной площади 35 м² должно быть не более 12, а II сорта - не более 24.

Количество местных пороков B_m внешнего вида на условной площади полотна при длине куска L м, и ширине куска b , см, определяют с учетом фактического числа пороков B_ϕ по формуле

$$B_m = \frac{B_\phi \cdot 3,5 \cdot 10^3}{Lb}, (12.1)$$

Нетканые материалы классифицируют по следующим признакам:

по назначению: бытовые, обтирочные, тарные, паковочные, обувные, основа для искусственных кож и под клеенку, прокладочные, фильтровальные, мебельные и ватины;

по сырьевому составу: хлопчатобумажные, полушерстяные, шелковые и льняные; по способу производства: холстопрошивные, нитепрошивные, тканепрошивные, иглопробивные, клеевые, комбинированные.

Бытовые нетканые полотна подразделяют на материалы для одежды, обуви, домашнего обихода.

Материалы для одежды подразделяют на полотна для верха, прокладочные и утепляющие. Полотна для верха бывают хлопчатобумажные, полушерстяные и из химических волокон с использованием различных технологий. Пальтовые отличаются повышенными теплозащитностью, толщиной, массой. По структуре они бывают холсто-, ните- и тканепрошивные, по отделке — гладкокрашенные, меланжевые, ворсовые. Полотна зимнего назначения подвергают валке или ворсованию. Костюмно-пальтовые разнообразны по сырьевому составу и отделке. Поверхность может быть гладкая, рельефная, с одно- или двухсторонним ворсом. Для изготовления домашней и пляжной одежды используют махровые тканепрошивные полотна.

Прокладочные материалы предназначены для повышения формоустойчивости изделия. В зависимости от назначения они могут быть различной степени жесткости, формоустойчивости, упругости, устойчивости к действию стирки и химчистки. Применяют иглопробивные и клеевые нетканые полотна. Используют в качестве прокладки в пояса юбок и брюк, бортов, воротников, манжет и других деталей одежды. Некоторые из них могут выполнять и функцию утепляющих материалов.

Утепляющие материалы отличаются мягкостью, упругостью, хорошими теплозащитными и гигиеническими свойствами. Применяют в качестве утепляющих прокладок и подкладок для верхней одежды, головных уборов, а также спальных мешков и одеял. Вырабатывают иглопробивными, клеевыми, холсто- и тканепрошивными. Материалы для обуви подразделяют на полотна для верха, подкладки, прокладки и стелек. Для верха используют полотна полушерстяные, хлопчатобумажные и из химических волокон; для утепленной подкладки — полушерстяные и хлопчатобумажные полотна типа сукна и байки. Изготавливают вязально-прошивным, иглопробивным и комбинированными способами. По отделке — гладкокрашеными, меланжевыми и пестровязаными. Материалы для изделий домашнего обихода включают полотна для полотенец и простыней, мебельно-декоративные, покрытия для стен и пола, одеяла, покрывала, пледы. Полотна для полотенец и простыней вырабатывают хлопчатобумажными, при этом применяют нитепрошивной, тканепрошивной (махровые), иглопробивной способы. По отделке различают гладкокрашенные, набивные, отбеленные, меланжевые и т. д. К мебельно-декоративным относятся полотна для обивки мебели, изготовления скатертей, салфеток, штор и т. п. Вырабатывают различного сырьевого состава и отделки. Применяют холстопрошивные, нитепрошивные и клеевые полотна. Для изготовления одеял, покрывал и пледов применяют полушерстяные иглопробивные, холстопрошивные и нитепрошивные полотна. Покрытия для пола и стен изготавливают из гладкокрашенных и меланжевых иглопробивных и клеевых нетканых полотен.

Ассортимент нетканых полотен и изделий как бытового, так и технического назначения получает большое развитие.

Важное место в ассортименте нетканых полотен занимают холстопрошивные полотна, вырабатываемые иглопробивным способом. Особенно широко используются холстопрошивные полотна технического назначения. К ним относятся фильтровальные, технические сукна для различных отраслей народного хозяйства, упаковочные и абразивные материалы, напольные покрытия.

В номенклатуру показателей качества в стандарте (ГОСТ 4.34—84) на полотна нетканые и штучные нетканые изделия бытового назначения входят показатели назначения, эксплуатационные, гигиенические, эстетические и безопасности.

Показатели назначения включают сырьевой состав, линейную плотность волокон и нитей, поверхностную плотность, толщину (в том числе меха), высоту ворса и его массу на 1 м², показатели материалоемкости и теплозащитных свойств.

Методы определения структурных характеристик полотен нетканых приведены в ISO 9073-2:1995

Общие технические условия на полотна нетканые махровые приведены в ГОСТ 28748—90.

Полотна должай изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, технологических режимов и технических описаний на каждый артикул или группу артикулов, утвержденных в установленном порядке.

Перечень требований, предусматриваемых в технических описаниях, указан в приложении.

По художественно-эстетическим показателям полотна должны соответствовать образцам-эталонам — по ГОСТ 155.007.

При изготовлении полотен в качестве ворсовой, уточной и прошивной нити используются: хлопчатобумажная пряжа, химические и смешанные нити по ГОСТ 6904, ГОСТ 9092, ГОСТ 9299, ГОСТ 10063 и другой нормативно-технической документации, в качестве каркаса — хлопчатобумажные и смешанные ткани по нормативно-технической документации.

Полотна выпускают в отделанном виде; гладкокрашенные, отбеленные, набивные и в пестровязаном виде из отбеленной и крашеной пряжи.

По расположению петельного ворса полотна подразделяют: с односторонним и двухсторонним петлеобразованием.

Полотна по физико-механическим показателям должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 12.1.

таблица 12.1

Наименование показателя	Норма
Ширина, см	100-180
Поверхностная плотность, г/м ²	150-180
Белизна отбеленного полотна, %, не мене	82
Капиллярность отделанного полотна, мм/ч, не мене	80
Водопоглощение отделанного полотна, %, не менее	250
Разрывная нагрузка, Н (кгс), не мене: по длине по ширине	254 (26) 108(11)
Изменение линейных размеров после стирки и глажения (одежных полотен), %, не более: по длине по ширине	7,5 7,5

Устойчивость окраски полотен — по ГОСТ 7913 (по группам бельевого, плательного, полотенежного ассортимента в зависимости от назначения полотна).

Определение сортности полотен — по ГОСТ 23244.

Методы контроля полотен нетканых производятся по следующим ГОСТам.

Отбор проб — по ГОСТ 135-87.

Определение ширины и поверхностной плотности — по ГОСТ 3811.

Определение разрывной нагрузки — по ГОСТ 15902.3.

Определение капиллярности — по ГОСТ 3816 с дополнением испытания проводят на полосках полотна, вырезанных в продольном направлении.

Определение водопоглощения — по ГОСТ 11027.

Определение белизны — по ГОСТ 18054.

Определение устойчивости окраски — по ГОСТ 9733.0, ГОСТ 9733.1, ГОСТ 9733.4, ГОСТ 9733.6., ГОСТ 9733.7., ГОСТ 9733.27.

Список использованной литературы:

1. Кирюхин С.М., Соловьев А.Н. Контроль и управление качеством текстильных материалов. М. «Легкая индустрия», 1977
2. Купряком Е.М. Стандартизация и качество промышленной продукции. М., 1985
3. С.С.Иванов, О.А.Филатова Технический контроль в хлопкопрядении.
4. <http://www.manbo.com/apropos.shtml>
5. <http://docs.ttesi.uz/ed/>.