МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 17751-1— 2021

МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Количественный анализ кашемира, шерсти, других специальных волокон животного происхождения и их смесей

Часть 1

Метод оптической микроскопии

(ISO 17751-1:2016, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протокол от 19 марта 2021 г. № 138-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркмения	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 октября 2021 г. № 1219-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 17751-1—2021 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2022 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 17751-1:2016 «Текстиль. Количественный анализ кашемира, шерсти, других специальных волокон животного происхождения и их смесей. Часть 1. Метод оптической микроскопии» («Textiles. Quantitative analysis of cashmere, wool, other specialty animal fibres and their blends — Part 1: Light microscopy method», IDT).

Международный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 38 «Текстиль» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2016
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сущность метода 2
5 Оборудование, принадлежности и материалы 2
5.1 Оборудование 2
5.2 Принадлежности 2
5.3 Материалы 2
6 Отбор лабораторной пробы и кондиционирование 2
7 Подготовка образцов для испытаний 3
7.1 Количество образцов для испытаний 3
7.2 Подготовка образцов для испытаний 3
7.2.1 Разрыхленное волокно 3
7.2.2 Лента 3
7.2.3 Пряжа 3
7.2.4 Тканые материалы 3
7.2.5 Трикотажные полотна 3
7.3 Обесцвечивание лабораторной пробы 4
8 Проведение испытаний 4
8.1 Установка увеличения по шкале микрометра 4
8.2 Идентификация и измерение диаметра волокна 4
9 Вычисления и представление результатов испытаний 5
Приложение А (справочное) Отбор выборки от партии и лабораторной пробы 7
Приложение В (справочное) Обесцвечивание 8
Приложение С (справочное) Морфологическая структура поверхности наиболее распространенных волокон животного происхождения 9
Приложение D (обязательное) Плотность наиболее распространенных волокон животного происхождения 39
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 40

Введение

Кашемир является высококачественным специальным волокном животного происхождения. Кашемир и другие шерстяные волокна животного происхождения, такие как овечья шерсть, шерсть яка, верблюжья шерсть и др. имеют очень схожие физические и химические свойства, поэтому их смеси сложно отличить друг от друга при применении механических и химических методов. Кроме того, данные волокна демонстрируют схожую чешуйчатую структуру. В связи с этим очень сложно точно определить содержание отдельных волокон в таких смесях с помощью современных средств контроля.

Исследования, касающиеся точности идентификации волокон кашемира, проводились в течение длительного времени. В настоящее время наиболее известными и надежными методами идентификации являются метод оптической микроскопии (Light Microscopy, LM) и метод растровой (сканирующей) электронной микроскопии (Scanning Electron Microscopy, SEM). Метод SEM обладает дополнительными по отношению к методу LM характеристиками.

Преимуществом метода LM является то, что при применении данного метода можно наблюдать внутреннее развитие сердцевины и пигментацию волокон, а недостаток этого метода заключается в отсутствии возможности четкого выявления какой-нибудь их слабовыраженной структуры поверхности. Для образцов волокон темных цветов, подлежащих испытанию, требуется проведение процесса обесцвечивания. Ненадлежащее выполнение процесса обесцвечивания может оказать влияние на заключение испытателя волокон.

Метод SEM имеет противоположные по отношению к методу LM характеристики, поэтому идентификация некоторых типов волокон должна проводиться с использованием растрового электронного микроскопа.

Методы LM и SEM требуется применять совместно для определения подлинности не поддающихся идентификации образцов, чтобы воспользоваться преимуществами обоих методов.

Было доказано на практике, что точность анализа волокон существенно зависит от опыта, полного понимания и знаний испытателя волокон в области морфологии поверхности различных типов волокон животного происхождения, поэтому помимо текстовых описаний в приложении С приведены некоторые микрофотографии различных типов волокон животного происхождения.

Поправка к ГОСТ ISO 17751-1—2021 Материалы текстильные. Количественный анализ кашемира, шерсти, других специальных волокон животного происхождения и их смесей. Часть 1. Метод оптической микроскопии

Дата введения — 2021—10—06

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Россия	RU	Росстандарт

(ИУС № 2 2022 г.)

Поправка к ГОСТ ISO 17751-1—2021 Материалы текстильные. Количественный анализ кашемира, шерсти, других специальных волокон животного происхождения и их смесей. Часть 1. Метод оптической микроскопии

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 4 2022 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

МАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Количественный анализ кашемира, шерсти, других специальных волокон животного происхождения и их смесей

Часть 1

Метод оптической микроскопии

Textiles. Quantitative analysis of cashmere, wool, other specialty animal fibres and their blends.
Part 1. Light microscopy method

Дата введения — 2022—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод идентификации, качественного и количественного анализа кашемира, шерсти, других специальных волокон животного происхождения, а также их смесей посредством оптической микроскопии (LM).

Настоящий стандарт применим для разрыхленных волокон, полуфабрикатов и готовых изделий из кашемира, шерсти, других специальных волокон животного происхождения и их смесей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 139, Textiles — Standard atmospheres for conditioning and testing (Текстиль. Стандартные атмосферные условия для кондиционирования и испытаний)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **специальное волокно животного происхождения** (specialty animal fibre): Любой тип кератинового волокна, полученного от животных (шерсти), кроме овец.

3.2 **оптический микроскоп** (light microscope): Оптический прибор для получения увеличенных изображений с источником света в видимой части спектра.

Примечание 1 — Пригодными для идентификации волокон являются проекционные микроскопы и визуальные анализаторы микроскопических изображений. Микроскопы проходящего света со шкалой для непосредственных измерений, которой оснащены оптические линзы, также применимы.

3.3 **чешуйка** (scale): Оболочка, покрывающая поверхность волокон животного происхождения.

3.4 **частота чешуек** (scale frequency): Количество чешуек (3.3) вдоль оси волокна, приходящихся на единицу длины.

3.5 **высота чешуйки** (scale height): Высота оболочки на периферийном крае чешуйки (3.3).

Издание официальное

3.6 **морфологическая структура поверхности волокна** (fibre surface morphology): Совокупность физических свойств/признаков, характеризующих поверхность волокна.

Пример — Морфологическая структура поверхности волокна включает частоту чешуек (3.4), высоту чешуек (3.5), структуру краев чешуек, гладкость поверхности чешуек, ровноту волокна вдоль его оси, просвечиваемость под оптическим микроскопом (3.2) и др.

3.7 **выборка от партии** (lot sample): Количество материала, представительное для материала одного и того же вида и одной и той же партии, выбранное в соответствии с требованиями, на основании которых он должен отбираться.

3.8 **лабораторная проба** (laboratory sample): Порция, отобранная из выборки от партии (3.7) в соответствии с требованиями для подготовки образцов.

3.9 **образец для испытаний** (test specimen): Порция, отобранная из отрезанных в произвольном порядке фрагментов волокон из лабораторной пробы (3.8) для анализа.

4 Сущность метода

Изображение в продольном направлении фрагментов волокон, составляющих образец для испытаний, увеличивают до соответствующего масштаба/размера под оптическим микроскопом. Волокна всех типов, находящиеся в образце для испытаний, идентифицируются путем сравнения с известной морфологической структурой поверхности волокна, характерной для различных типов волокон животного происхождения.

Для каждого типа волокна подсчитывается количество и определяется средний диаметр фрагментов волокон. Массовая доля волокон вычисляется исходя из подсчитанных фрагментов волокон, среднеарифметического значения и стандартного отклонения диаметра фрагментов, а также истинного значения плотности каждого типа волокна.

5 Оборудование, принадлежности и материалы

5.1 Оборудование

5.1.1 Проекционный микроскоп, состоящий из источника света, светового конденсатора, столика, объектива, окуляра, круглого прозрачного экрана для визуального контроля или непрозрачного проекционного экрана с измерительной шкалой в миллиметрах. Объектив и окуляр должны обеспечивать увеличение на экране не менее ×500.

5.1.2 Визуальный анализатор микроскопических изображений, состоящий из микроскопа, камеры, компьютера, платы сбора данных, специального программного обеспечения для анализа изображений и устройства отображения. Объектив и окуляр микроскопа должны обеспечивать увеличение на экране не менее ×500.

5.1.3 Микроскоп проходящего света, состоящий из источника света, светового конденсатора, столика, объектива и окуляра с измерительной шкалой. Объектив и окуляр микроскопа данного типа должны обеспечивать увеличение от × 400 до × 500.

5.2 Принадлежности

5.2.1 Микротом.

5.2.2 Ножницы, пинцет, обтирочная ткань, часовое стекло и др.

5.2.3 Предметные и покрывные стекла

5.2.4 Клиновидная шкала с делениями для увеличения ×500. Также может использоваться передвижная шкала линейного типа, точно градуированная в миллиметрах.

5.3 Материалы

5.3.1 Жидкий парафин с показателем преломления от 1,43 до 1.53.

6 Отбор лабораторной пробы и кондиционирование

6.1 Методы отбора выборки от партии и лабораторной пробы приведены в приложении А.

6.2 Лабораторная проба должна быть кондиционирована в течение не менее 4 ч в стандартных атмосферных условиях, предусмотренных ISO 139.

7 Подготовка образцов для испытаний

7.1 Количество образцов для испытаний

Подготавливают один слайд или более таким образом, чтобы было идентифицировано не менее 1 000 волокон.

7.2 Подготовка образцов для испытаний

7.2.1 Разрыхленное волокно

7.2.1.1 Размещают лабораторную пробу в одной плоскости на испытательном столе, берут пинцетом (см. 5.2.2) случайным образом приблизительно 500 мг волокон, но не менее 20 небольших порций сверху и снизу пробы. Перемешивают их до образования однородной смеси и делят на три равные части. Распределяют отобранные волокна таким образом, чтобы они представляли собой пучки с практически параллельными волокнами.

7.2.1.2 Разрезают каждый пучок волокон в середине, используя микротом (см. 5.2.1), для получения фрагментов волокон длиной приблизительно 0,6 мм. От каждого пучка волокон фрагменты отрезают только один раз.

7.2.1.3 Помещают все фрагменты волокон на часовое стекло, капают соответствующее количество жидкого парафина (см. 5.3.1), перемешивают пинцетом (см. 5.2.2) для равномерного распределения суспендированных фрагментов в жидкости на часовом стекле, затем берут соответствующее количество этого перемешанного образца и наносят на предметное стекло. Накрывают покровным стеклом.

7.2.2 Лента

7.2.2.1 Разрезают лабораторную пробу ленты на три части. Отбирают соответствующее количество пучков волокна в продольном направлении из каждой части ленты.

7.2.2.2 Разрезают каждый пучок волокон в середине для получения фрагментов волокон длиной приблизительно 0,6 мм, используя микротом (см. 5.2.1). От каждого пучка волокон фрагменты отрезают только один раз.

7.2.2.3 Дальнейшая последовательность действий — согласно 7.2.1.3.

7.2.3 Пряжа

7.2.3.1 Разрезают лабораторную пробу на три равные части.

7.2.3.2 Разрезают каждую часть в середине, используя микротом (см. 5.2.1), для получения фрагментов волокон длиной приблизительно 0,6 мм. От каждой части пряжи фрагменты отрезают только один раз.

7.2.3.3 Дальнейшая последовательность действий — согласно 7.2.1.3.

7.2.4 Тканые материалы

7.2.4.1 Если для основы и утка используется пряжа одинакового состава, для получения требуемого образца для испытаний вся пряжа после разделения может быть получена из вырезанного образца квадратной формы, включающего целый рисунок. Для образцов тканей, состоящих из различной по составу пряжи утка и основы, эту пряжу утка и основы разделяют и затем взвешивают раздельно. (Если ткани имеют определенное повторение в рисунке, распускают по меньшей мере целое кратное всего рисунка.)

7.2.4.2 Разрезают каждую часть пряжи в середине, используя микротом (см. 5.2.1), для получения фрагментов волокон длиной приблизительно 0,6 мм. От каждой части пряжи фрагменты отрезают только один раз.

7.2.4.3 Дальнейшая последовательность действий — согласно 7.2.1.3.

7.2.5 Трикотажные полотна

7.2.5.1 Распускают на пряжу не менее 25 рядов лабораторной пробы шерстяного трикотажного полотна. Распускают на пряжу не менее 50 рядов в случае трикотажного полотна из шерсти гребенного прядения. Разрезают каждую часть пряжи в середине, используя микротом (см. 5.2.1), для получения фрагментов волокон длиной приблизительно 0,6 мм. От каждой части пряжи фрагменты отрезают только один раз.

7.2.5.2 Дальнейшая последовательность действий — согласно 7.2.1.3.

Если до начала анализа волокон выполняется экстракция в петролейном эфире (температура кипения от 40 °С до 60 °С) в аппарате Сокслета для удаления избыточных шерстяного жира или замасливателя, это должно быть указано в протоколе испытаний.

7.3 Обесцвечивание лабораторной пробы

Если для лабораторных проб материалов темного цвета, для которых сложно рассмотреть морфологическую структуру поверхности волокна, выполняется процесс обесцвечивания, образцы для испытаний подготавливают в соответствии с требованиями 7.2. О применении процедуры обесцвечивания должно быть указано в протоколе испытаний.

Рекомендуемые способы обесцвечивания приведены в приложении В.

Примечание — Процесс обесцвечивания может привести к изменению диаметров волокон, измеряемых после обесцвечивания, по отношению к измеренным диаметрам исходных волокон, отобранных от тканей (полотен) или пряжи до обесцвечивания.

8 Проведение испытаний

8.1 Установка увеличения по шкале микрометра

Располагают микрометрическую шкалу с ценой деления 0,01 мм на столике микроскопа. Величина 20 по микрометрической шкале (0,20 мм), спроецированная на экран, должна быть в точности увеличенной до 100 мм, что означает увеличение × 500.

8.2 Идентификация и измерение диаметра волокна

8.2.1 Проекционный микроскоп с градуированной шкалой в миллиметрах на экране (см. 5.1.1)

8.2.1.1 Слайд должен быть внимательно изучен в системе растровых изображений. Это гарантирует, что все части слайда охвачены и исключена возможность повторного измерения любого волокна.

8.2.1.2 Изучают в пределах видимости волокна различных типов и измеряют их диаметр. Измеряют диаметр не менее 100 волокон кашемира и шерсти, а также не менее 150 фрагментов специальных волокон животного происхождения. Одновременно проводят определение типа волокна, руководствуясь различной морфологической структурой волокна (справочная информация приведена в приложении С). Отмечают количество типов различных волокон и проводят идентификацию более чем 1 000 фрагментов волокон из каждого образца для испытаний.

Если количество идентифицированных волокон составляет 1 000 при выполнении измерений еще в середине слайда, продолжают перемещение и подсчет до противоположной стороны слайда. Для типов волокон, в которых незначительная доля является смесью волокон и количество исследованных волокон не удовлетворяет требованиям по количеству волокон с измеренным диаметром, определяют диаметр всех волокон, находящихся в образце слайда.

8.2.1.3 Для тех волокон, у которых измеренный диаметр превышает 30 мкм в случае кашемира, 35 мкм в случае шерсти яка, 40 мкм в случае верблюжьей шерсти и 30 мкм в случае шерсти ангорского кролика, идентифицируют их как грубое волокно кашемира, грубое волокно яка, грубое волокно верблюжьей шерсти и грубое волокно кроличьей шерсти соответственно. Измеряют диаметр таких волокон и записывают их количество. Если количество упомянутых выше волокон составляет менее чем 0,3 % от общего количества подсчитанных в образце, их можно не принимать во внимание.

8.2.1.4 Если результат измерений находится между двумя делениями шкалы, выбирают наименьшее из двух значений.

8.2.1.5 Вычисляют средний диаметр и стандартное отклонение для конкретного входящего в состав волокна в соответствии с формулами (1) и (2) соответственно:

$$\bar{d} = \frac{\sum (d \times F)}{\sum F}, \tag{1}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum F(d - \bar{d})^2}{\sum F}}, \tag{2}$$

где $\bar{d}$ — средний диаметр входящего в состав волокна, мкм;

d — диаметр для группы, d = (зарегистрированное значение для группы + 0,5) × 2, мкм;

F — количество волокон с одинаковым измеренным диаметром, мкм;

S — стандартное отклонение, мкм.

8.2.2 Проекционный микроскоп для измерения диаметра волокна с клиновидной шкалой или прозрачной передвижной шкалой линейного типа

8.2.2.1 Измерения выполняют перемещением клиновидной шкалы (см. 5.2.4) в направлении длины под прямым углом до совмещения деления шкалы с одним краем сфокусированного изображения волокна. Ширину изображения волокна считывают на противоположном делении клиновидной шкалы. При измерении изображения, края которого не находятся в фокусе одновременно, настраивают фокусировку таким образом, чтобы один край изображения находился в фокусе и выглядел в виде тонкой линии, а второй край выглядел как белая линия. Измеряют ширину от края, который находится в фокусе, до середины белой линии.

8.2.2.2 Если ширина изображения волокна совпадает с делением клиновидной шкалы и ложится точно на миллиметровое деление N, ширина измеренного диаметра изображения в зависимости от действительных условий может быть отнесена к группе данных $N - 1$ или $N + 1$. Если такие случаи повторяются, значение диаметра относят к группе данных $N - 1$ или $N + 1$.

8.2.2.3 Дальнейшая последовательность действий — согласно 8.2.1.1—8.2.1.3.

8.2.2.4 Средний диаметр волокна и стандартное отклонение для конкретного входящего в состав волокна вычисляют по формулам (3) и (4) соответственно:

$$\bar{d} = \frac{\sum (A \times F)}{\sum F}, \tag{3}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum F(A - \bar{d})^2}{\sum F}}, \tag{4}$$

где $\bar{d}$ — средний диаметр входящего в состав волокна, мкм;

A — медиана, мкм;

F — количество волокон с измеренным диаметром;

S — стандартное отклонение, мкм.

8.2.2.5 Измерение диаметра волокна с использованием шкалы линейного типа и последующие вычисления проводятся аналогично 8.2.1.

8.2.3 Визуальный анализатор микроскопических изображений

8.2.3.1 Изучают в пределах видимости экрана волокна различных типов. Измеряют диаметр волокна, когда края волокна находятся в фокусе и представляют собой четкие тонкие линии. Перемещают курсор к одной стороне волокна, находящегося в фокусе, нажимают на левую кнопку мыши, затем перемещают курсор ко второй стороне волокна в фокусе. Нажимают на левую кнопку мыши снова, после измерения значение диаметра волокна будет зарегистрировано автоматически. Результат испытаний будет автоматически вычисляться и регистрироваться в отчетном листе.

8.2.3.2 Дальнейшая последовательность действий — согласно 8.2.1.1—8.2.1.3.

8.2.4 Микроскопы проходящего света

Выполняют действия, описанные в 8.2.1, но для измерений используют градуированную шкалу окуляра.

9 Вычисления и представление результатов испытаний

9.1 Вычисляют массовую долю каждого входящего в состав волокна, используя формулу (5):

$$W_i = \frac{N_i\left(D_i^2 + S_i^2\right)\rho_i}{\sum\left[N_i\left(D_i^2 + S_i^2\right)\rho_i\right]} \times 100, \tag{5}$$

где W_i — массовая доля входящего в состав волокна, %;

N_i — количество подсчитанных входящих в состав волокон;

S_i — стандартное отклонение среднего диаметра входящего в состав волокна, мкм;

D_i — средний диаметр входящего в состав волокна, мкм;

ρ_i — плотность входящего в состав волокна, г/мл.

Примечание — Плотность волокон животного происхождения различных типов приведена в приложении D.

За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение результатов определений двух испытаний. Если расхождение между результатами двух испытаний превышает 0,3 %, необходимо проводить испытания третьего образца. В этом случае за результат испытаний должно приниматься среднеарифметическое значение результатов определений трех испытаний (процентное содержание волокон кроличьей шерсти представляет собой сумму долей в процентах тонких и грубых волокон кроличьей шерсти).

Результат определения содержания волокна округляют до первого десятичного знака.

Вычисляют массовую долю входящего в состав волокна в пробах тканых материалов по формуле (6):

$$W_i = \frac{W_{iT} \times m_T + W_{iW} \times m_W}{m_T + m_W} \times 100, \quad (6)$$

где W_i — массовая доля входящего в состав волокна в пробе тканого материала, %;

W_{iT} — массовая доля входящего в состав волокна в пряже основы пробы тканого материала, %;

m_T — масса пряжи основы пробы тканого материала, %;

W_{iW} — массовая доля входящего в состав волокна в пряже утка пробы тканого материала, %;

m_W — масса пряжи утка в пробе тканого материала, %.

Приложение А
(справочное)

Отбор выборки от партии и лабораторной пробы

А.1 Разрыхленное волокно

Пробы должны быть отобраны из 50 % от общего количества упаковок. Отбирают пучки волокон не менее чем из трех частей каждой упаковки. После равномерного их перемешивания делят пробу на две равные части, одну из которых, выбранную случайным образом, используют для испытаний, а вторую отбрасывают.

После перемешивания оставленной части пробы с целью обеспечения ее однородности эту часть снова делят на две равные части аналогичным образом. Отбрасывают одну часть (выбранную случайным образом).

Продолжают процедуру деления до тех пор, пока не останется около 20 г волокон, которые представляют собой выборку от партии.

Делят эти 20 г волокон, являющиеся выборкой от партии, на две части, одну из которых используют в качестве лабораторной пробы, а другую — в качестве резервной пробы.

А.2 Лента

Берут одну ленту длиной 30 см из намотанного клубка или таза ленточной машины. В общей сложности отбирают четыре такие ленты. Разрезают каждую из четырех лент в продольном направлении для получения еще одной ленты, которая является лабораторной пробой. Сохраняют оставшиеся части в качестве резервной пробы.

А.3 Пряжа

Отбирают двадцать кусков шерстяной пряжи длиной 20 см от каждых пяти различных конических бобин или мотков для получения 100 кусков шерстяной пряжи.

Отбирают двадцать кусков шерстяной пряжи гребенного прядения длиной 20 см от каждых десяти различных конических бобин или мотков для получения 200 кусков шерстяной пряжи.

Разрезают пучок пряжи посередине на две части, одну из которых используют в качестве лабораторной пробы, а вторую сохраняют в качестве резервной пробы.

А.4 Тканые материалы

Отбирают три трапецеидальных образца, каждый размером 5 × 10 см (основа × уток), с участков, которые находятся в 10 см от краев ткани. Для каждого образца отмечают направление основы и утка. (Вырезают по меньшей мере целое кратное всего рисунка, в случае если ткани имеют определенное повторение в рисунке.) Разрезают каждый образец ткани посередине по направлению утка и делят его две части, один из которых используют в качестве лабораторной пробы, а второй сохраняют в качестве резервной пробы.

А.5 Трикотажные полотна

Отбирают три образца, каждый размером 5 × 10 см (поперечное направление × продольное направление). Исключают утолщенные участки, такие как манжеты или нижние части. Разрезают каждый образец полотна посередине в продольном направлении и делят его две части, один из которых используют в качестве лабораторной пробы, а второй сохраняют в качестве резервной пробы.

Приложение В
(справочное)

Обесцвечивание

В.1 Метод 1

В.1.1 Приготавливают раствор кислого сернокислого натрия концентрацией 50 г/л. Соотношение (по массе) пробы и раствора составляет 1 : 100.

В.1.2 Помещают пробу в раствор и нагревают его. Фиксируют обесцвечивание после удовлетворяющего требованиям нагревания. Время и температура обесцвечивания определяются с учетом следующих условий: чешуйки являются четко видимыми, настолько, что могут быть определены их отличительные признаки, и отсутствуют повреждения волокон, обусловленные их обесцвечиванием.

В.1.3 Хорошо промывают пробу, затем обработанную пробу размещают в помещении с хорошей циркуляцией воздуха, для того чтобы дать возможность высохнуть естественным путем.

В.1 Метод 2

В.2.1 Растворяют 0,20 г соли лимонной кислоты и 0,9 г двууглекислого натрия в 15 мл воды. Растворяют полностью.

В.2.2 Берут 0,5 г представительной пробы (пробы тканых материалов должны быть разделены на пряжу) и помещают в раствор, в котором полностью растворены реагенты.

В.2.3 Встряхивают в течение 30 мин при температуре (70 ± 2) °С в водяной бане, оснащенной вибратором, обеспечивая чтобы вся проба была полностью погружена в раствор.

В.2.4 Добавляют 0,6 г кристаллического кислого сернокислого натрия. Встряхивают сразу же после помещения на крышку.

В.2.5 Встряхивают в течение последующих 10 мин при температуре (70 ± 2) °С в водяной бане, оснащенной вибратором.

В.2.6 Извлекают пробу. После промывания, высушивания и кондиционирования проба может использоваться для испытаний.

Приложение С
(справочное)

Морфологическая структура поверхности наиболее распространенных волокон животного происхождения

С.1 Кашемир из Китая

С.1.1 Типичная кольцевидная структура

См. рисунки С.1—С.7.

Данный кашемир характеризуется высокой равномерностью диаметра волокон в их продольном направлении. Расположение чешуек повторяющееся, основная часть чешуек имеет кольцевидное расположение, а незначительное количество чешуек имеет расположение, отличающееся от кольцевидного; можно увидеть несколько вариантов. Чешуйки покрывают ствол волокна с легким изгибом и постоянной плотностью; чешуйки тонкие с гладкой поверхностью и люстровым блеском. Расстояние между двумя непосредственно прилегающими чешуйками большое.

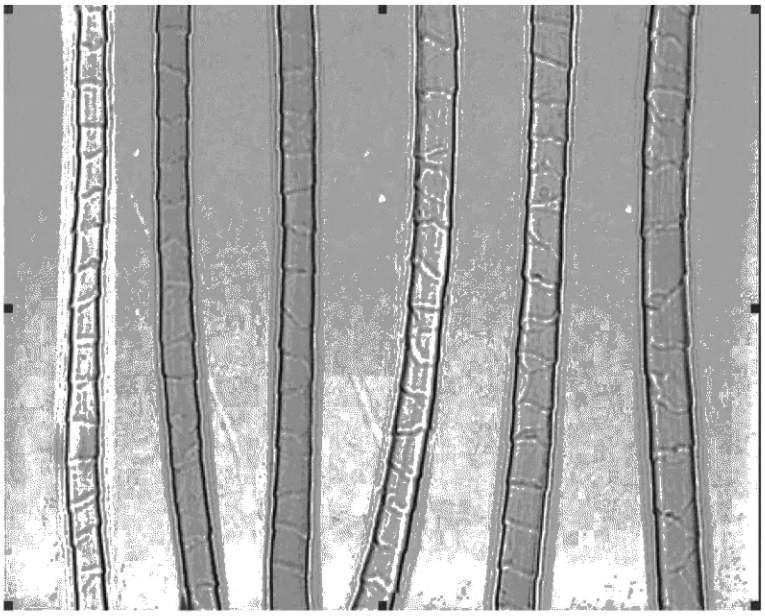


Рисунок С.1 — Изображение волокон, чешуйки которых имеют четкие линии краев, плотно и упорядоченно покрывают ствол волокна, что является показателем постоянно повторяющегося кольцевидного расположения

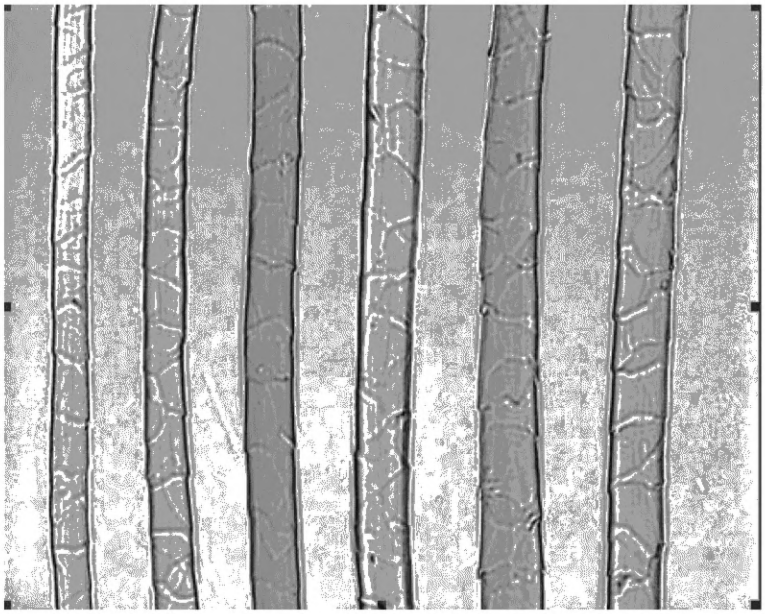


Рисунок С.2 — Изображение волокон с тонкими чешуйками, свидетельствующими о незначительном изменении кольцевидного расположения

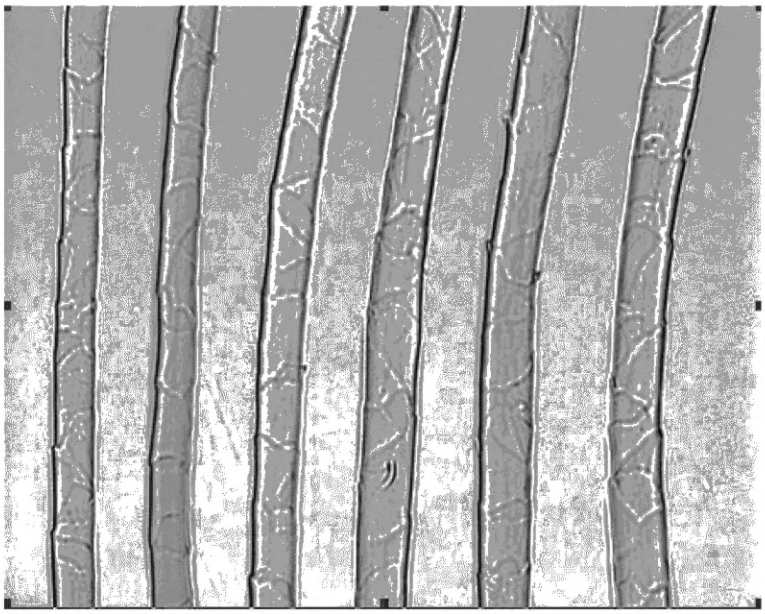


Рисунок С.3 — Изображение волокон с тонкими чешуйками, низкой частотой чешуек, расположение чешуек не является повторяющимся

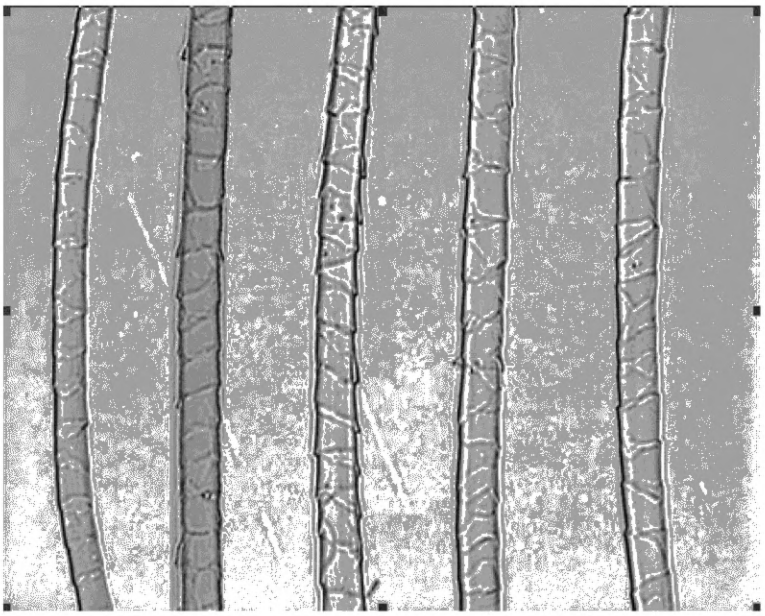


Рисунок С.4 — Изображение волокон с незначительно утолщенными чешуйками с повышенной частотой

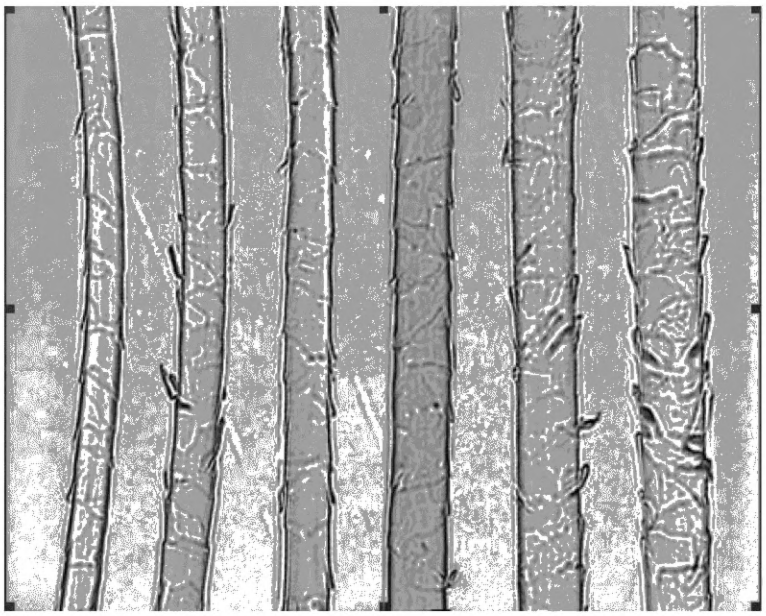


Рисунок С.5 — Изображение волокон, чешуйки которых имеют нечеткие линии краев, приподнятый край

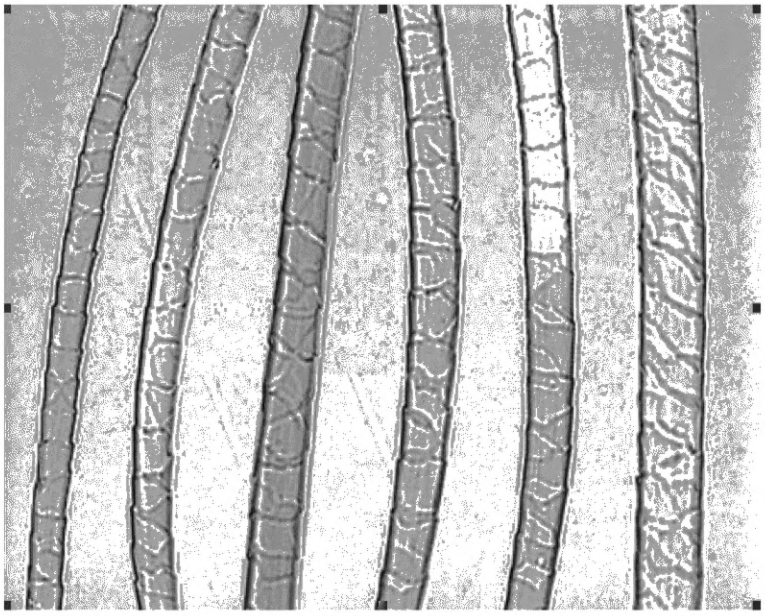


Рисунок С.6 — Изображение волокон с чешуйками повышенной частоты и увеличенной толщиной

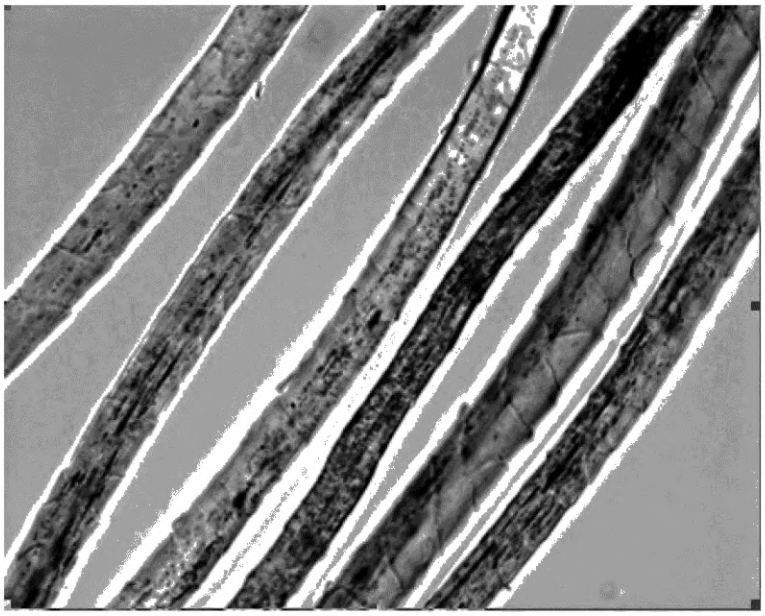


Рисунок С.7 — Структура волокна кашемира коричневого цвета

С.1.2 Непостоянно повторяющаяся кольцевидная морфологическая структура

См. рисунки С.8—С.10.

Непостоянно повторяющаяся кольцевидная структура волокон кашемира: Чешуйчатая структура данного типа волокон в незначительной степени отличается от типичной кольцевидной структуры. Форма некоторых чешуек не повторяется, края чешуек не имеют четкой линии или края чешуек утолщены, повышенная частота чешуек; тем не менее чешуйки покрывают ствол с легким изгибом и упорядоченно, обеспечивая гладкую поверхность и высокую ровноту волокна в его продольном направлении.

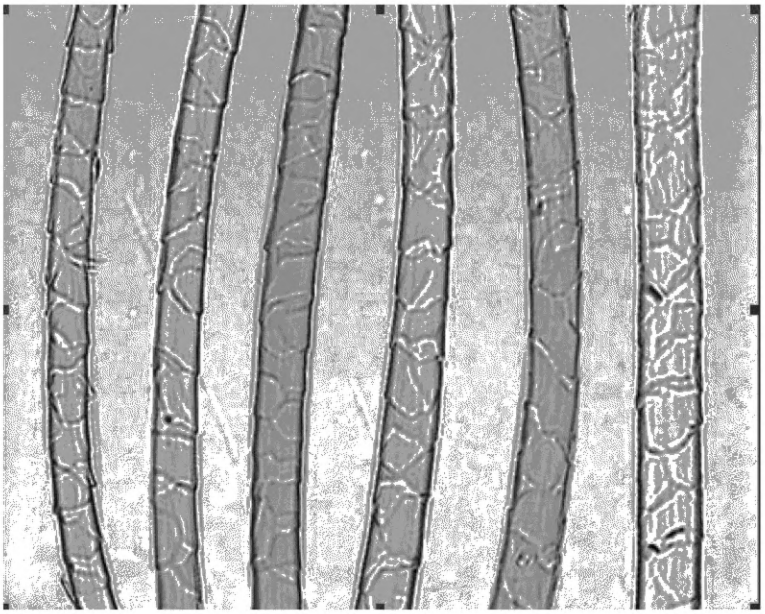


Рисунок С.8 — Изображение волокон с большими изменениями кольцевидного расположения чешуек с неровными краями

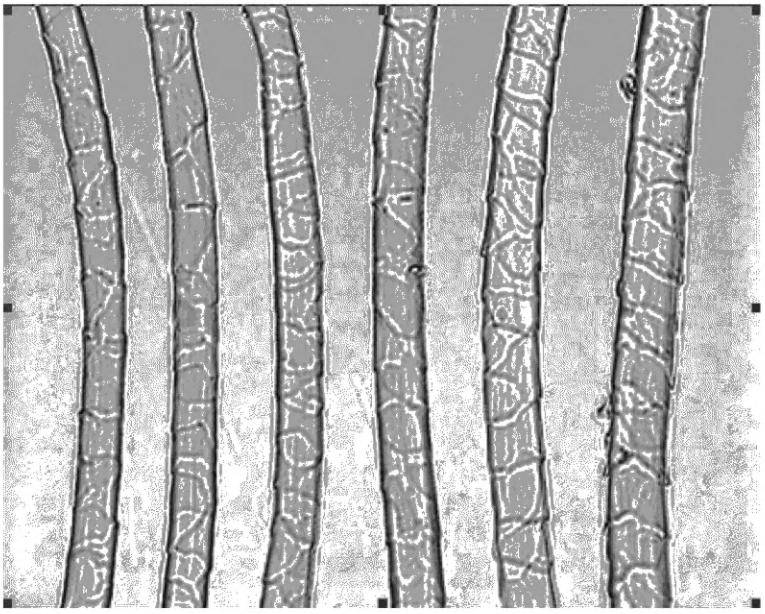


Рисунок С.9 — Изображение волокон с увеличенной толщиной чешуек и повышенной частотой чешуек с неровными краями

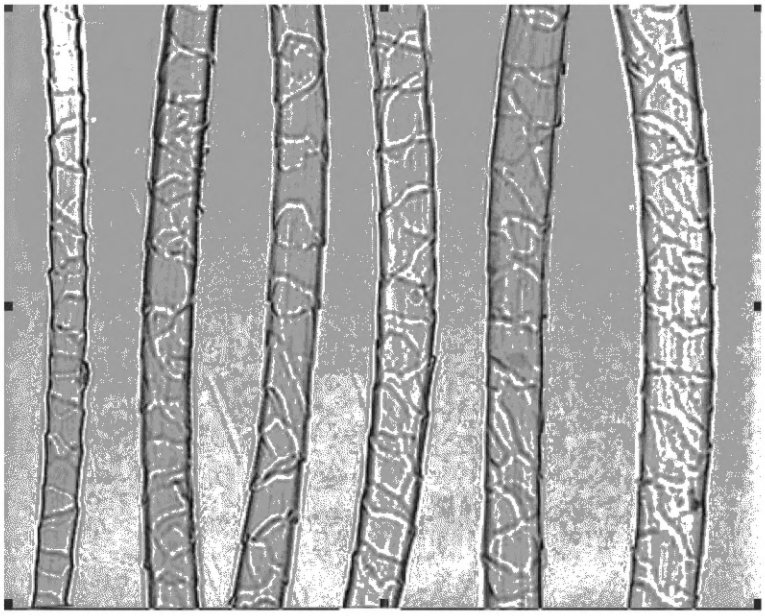


Рисунок С.10 — Изображение волокон с увеличенной толщиной чешуек и повышенной частотой чешуек с неповторяющимся расположением

С.1.3 Морфологическая структура разновидностей волокон кашемира

См. рисунки С.11—С.15.

Понятие «морфологическая структура разновидностей волокон кашемира» относится к морфологическому строению волокон, которые отличаются от прочих волокон и имеют структуру, которую сложно распознать или легко принять за структуру волокна шерсти.

Если при проведении анализа встречаются волокна кашемира с такой морфологической структурой, следующие положения должны приниматься во внимание.

a) При анализе образцов «чистого» кашемира: независимо от того, волокна с такой морфологической структурой являются разновидностью кашемира или шерстью, смеси должны рассматриваться как смеска волокон шерсти в образцах.

1) Если шерсть преднамеренно не используется в смеске, волокна с непостоянной структурой могут быть идентифицированы как разновидность кашемира.

2) Если шерсть преднамеренно используется в смеске волокон образца, волокна с разнообразной структурой должны быть идентифицированы с применением соответствующих характеристик кашемира и шерсти, включая структуру чешуек (частоту чешуек, высоту чешуек, расположение чешуек), ровноту волокон в продольном направлении, блеск волокон и др., и с учетом следующего правила: если по характерным признакам анализируемое волокно в большей степени соответствует характеристикам кашемира, волокно идентифицируется как кашемир. Если характерные признаки анализируемого волокна в большей степени соответствует характеристикам шерсти, волокно идентифицируется как шерсть. В протоколе испытаний разновидность волокон должна указываться как «шерстеподобный кашемир».

b) При анализе образцов из смеси волокон кашемир/шерсть: согласно упомянутому выше правилу, если по характерным признакам анализируемое волокно в большей степени соответствует характеристикам кашемира, его идентифицируют как кашемир. В противоположном случае идентифицируют как шерсть.

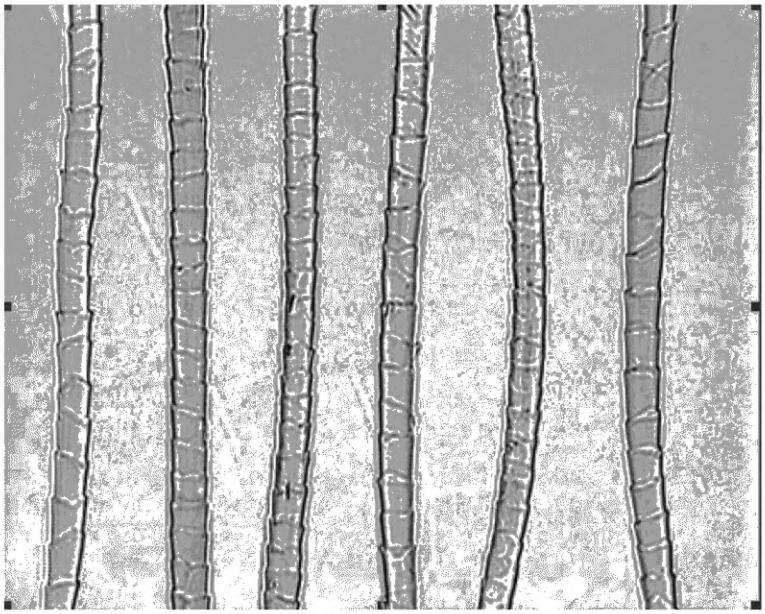


Рисунок С.11 — Изображение волокон с чешуйками венчиковидной формы с очень высокой частотой, имеющих характеристики тонкой овечьей шерсти

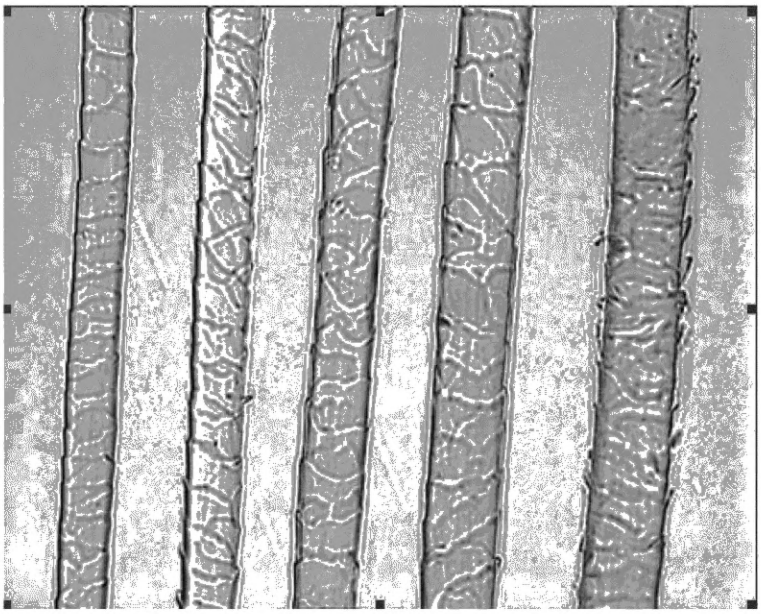


Рисунок С.12 — Изображение волокон с тонкими чешуйками, но высокой частотой чешуек, которые соответствуют кашемиру из переходного волоса, который называется кашемир промежуточного типа

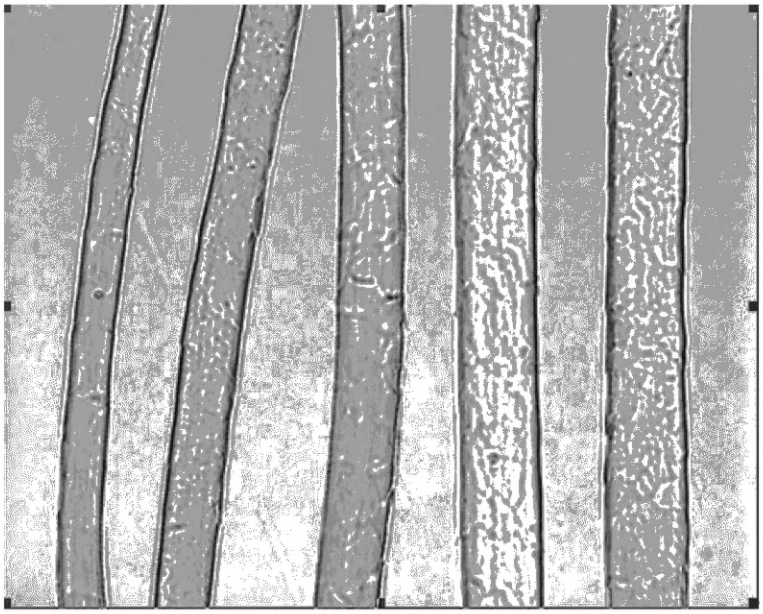


Рисунок С.13 — Изображение волокон, на которых чешуйки отделены от ствола волокна, что является отличительным признаком обработанного волокна

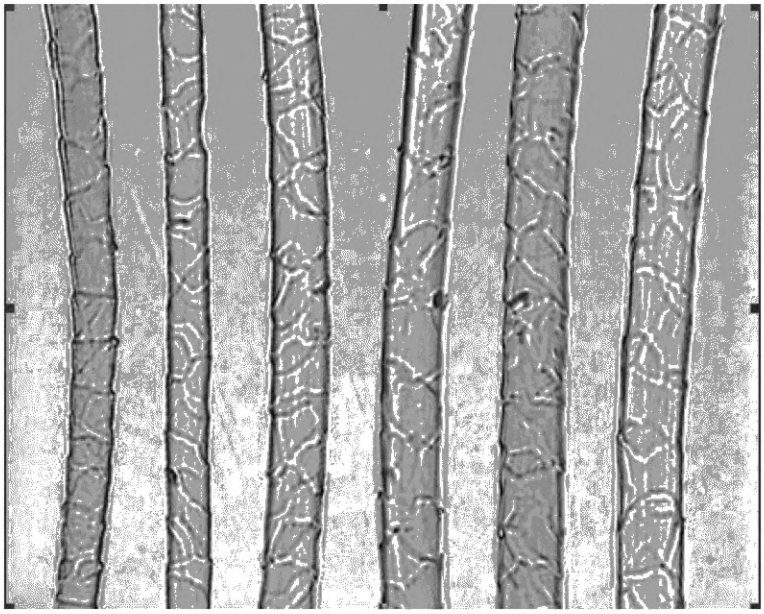


Рисунок С.14 — Изображение волокон, расположение чешуек которых не повторяется, поверхность волокон не гладкая, что является проявлением характеристик овечьей шерсти происхождением из Китая

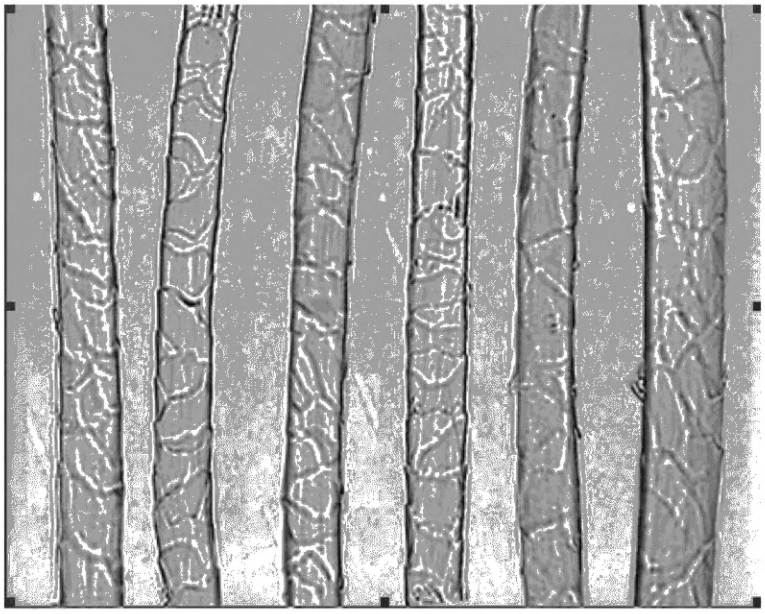


Рисунок С.15 — Изображение волокон, расположение чешуек которых не повторяется, с грубой поверхностью, что является проявлением характеристик овечьей шерсти происхождением из Китая

С.2 Кашемир из Монголии

См. рисунки С.16—С.19.

Практически весь кашемир из Монголии является природноокрашенным кашемиром, с преимущественно нечетко выраженным расположением чешуек. Его волокна не обладают таким блеском, как волокна китайского кашемира. Большинство чешуек имеет расположение в виде блока. Он практически не окрашивается с использованием пигментов, но на протяжении последних лет можно наблюдать серьезные повреждения чешуек волокон вследствие развития технологий обесцвечивания. Поэтому, если кашемир из Монголии используется в смеси с кашемиром из Китая, опытный испытатель может их распознать. Волокна кашемира из Монголии грубее и имеют большую длину по сравнению с кашемиром из Китая, в связи с этим они могут быть легко распознаны среди других волокон по своему соответствующему внешнему виду.

Разновидности волокон кашемира по морфологической структуре отсутствуют, в связи с тем что морфологическое строение чешуек является относительно постоянным. Микрофотографии структуры волокна приведены в порядке от хорошо видимой структуры к «размытой» структуре.

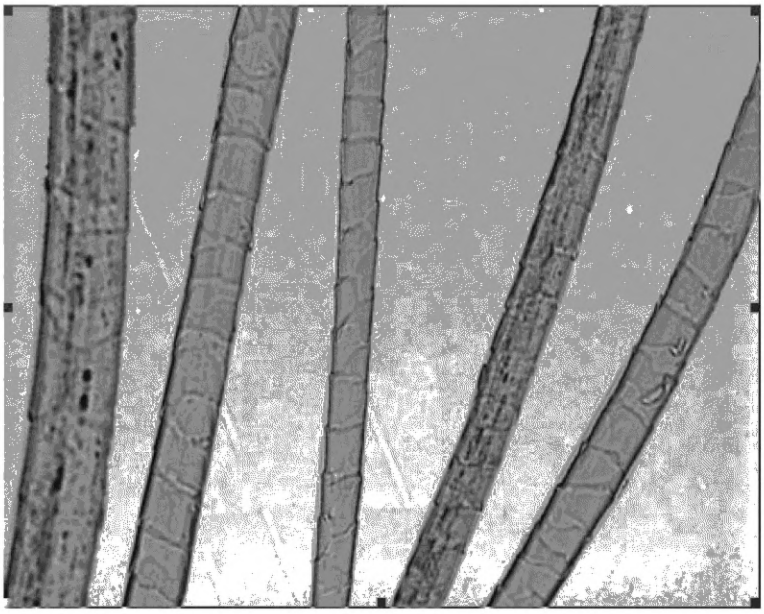


Рисунок С.16 — Изображение волокон с чешуйками с повторяющимся кольцевидным расположением и четкой линией краев, частота чешуек низкая

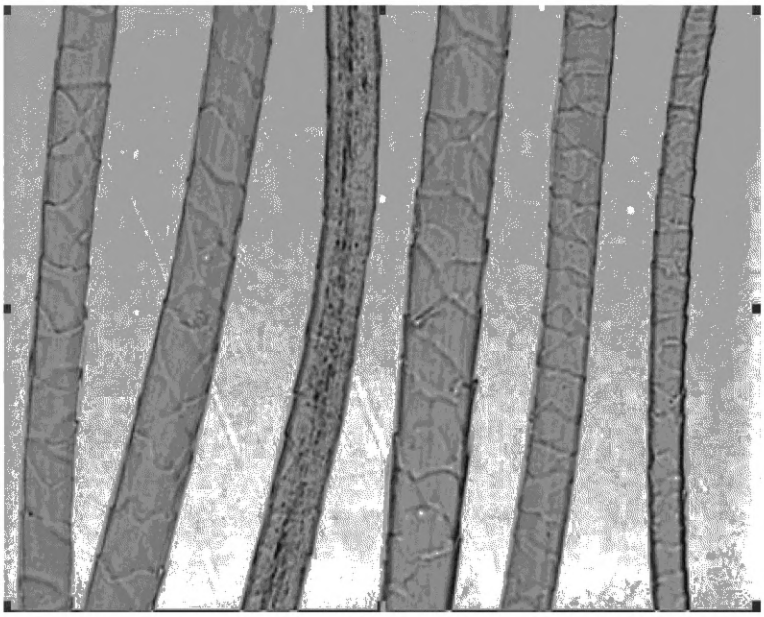


Рисунок С.17 — Изображение волокон с чешуйками, края которых в некоторой степени не имеют четких краев, что является признаком чешуек преимущественно в виде блока

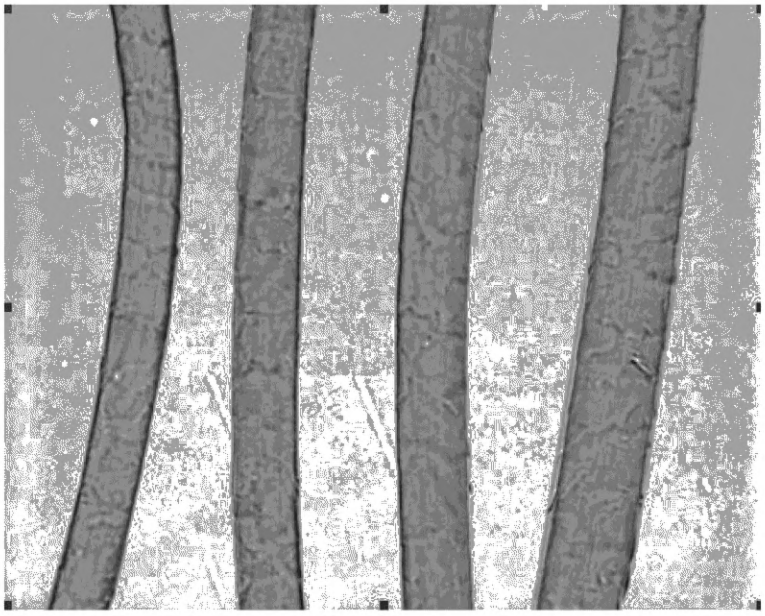


Рисунок С.18 — Изображение волокон, чешуйки которых являются тонкими, но частота чешуек высокая, которые соответствуют кашемиру из переходного волоса, который называется кашемиром промежуточного типа

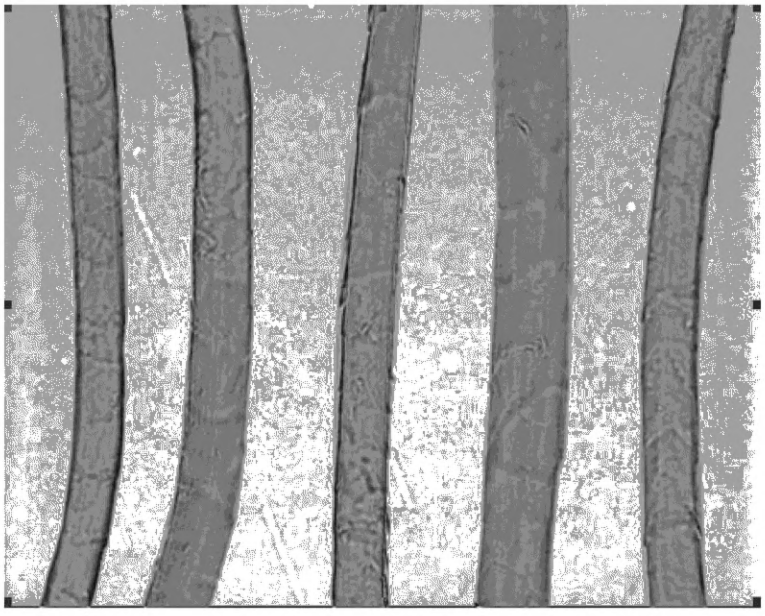


Рисунок С.19 — Изображение волокон, чешуйки которых видны неотчетливо

С.3 Кашемир из Ирана и Афганистана

См. рисунки С.20—С.23.

Кашемир из Ирана и Афганистана является в основном природноокрашенным кашемиром с более широкой цветовой гаммой. Кашемир, произведенный в Иране и Афганистане, имеет те же характеристики, что и кашемир из Монголии. Кашемир из Ирана и Афганистана может быть определен по показателю среднего диаметра волокна при испытаниях всей выборки материала. Средний диаметр волокна кашемира коричневого и серого цветов меньше, чем кашемира белого цвета, он составляет <15 мкм. Средний диаметр волокна кашемира из Ирана и Афганистана более 16 мкм. Тем не менее если данный кашемир используется в смеси с кашемиром из Китая, то различить их не просто.

Так же, как и для кашемира из Монголии, разновидности волокон по структуре отсутствуют, в связи с тем что морфологическое строение чешуек данного типа является относительно постоянным. Микрофотографии структуры волокна приведены в порядке от хорошо видимой структуры к «размытой» структуре.

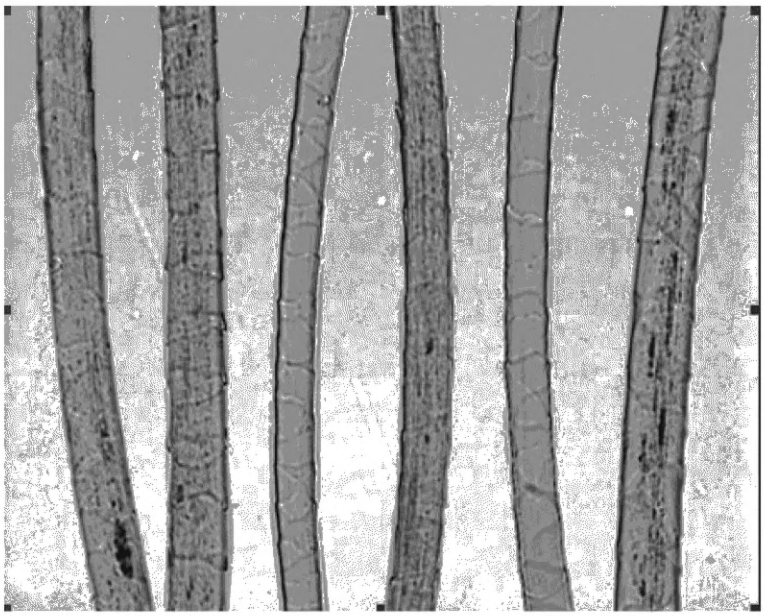


Рисунок С.20 — Изображение волокон с чешуйками с повторяющимся кольцевидным расположением и четкой линией краев, частота чешуек низкая

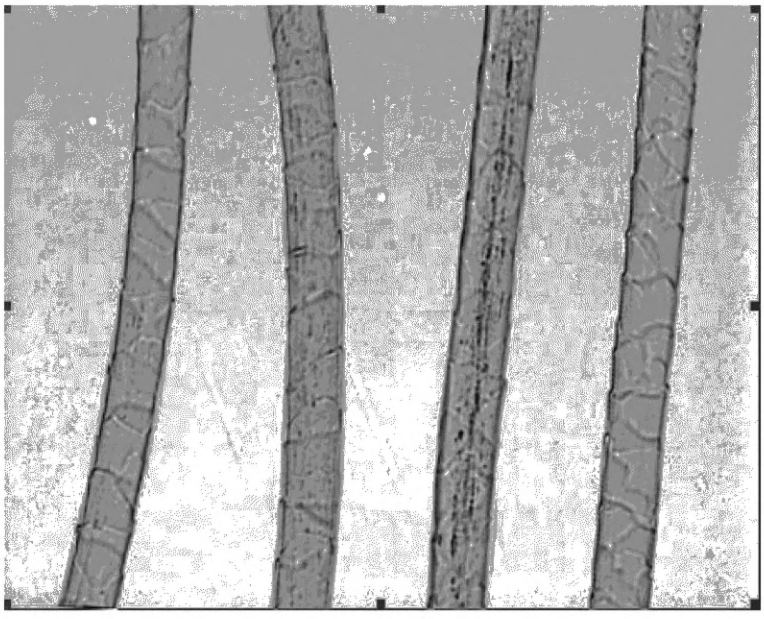


Рисунок С.21 — Изображение волокон, высота чешуек которых незначительно увеличена

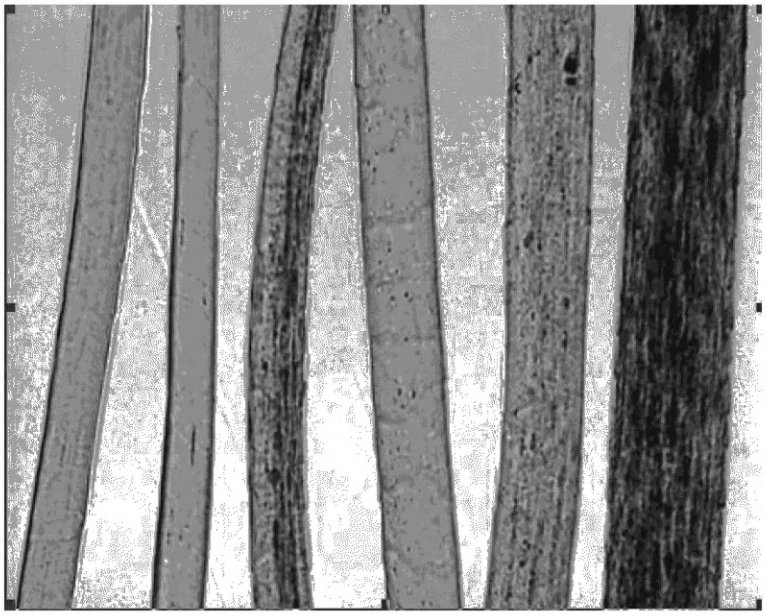


Рисунок С.22 — Изображение волокон, чешуйки которых неотчетливо видны и вызывают сомнение

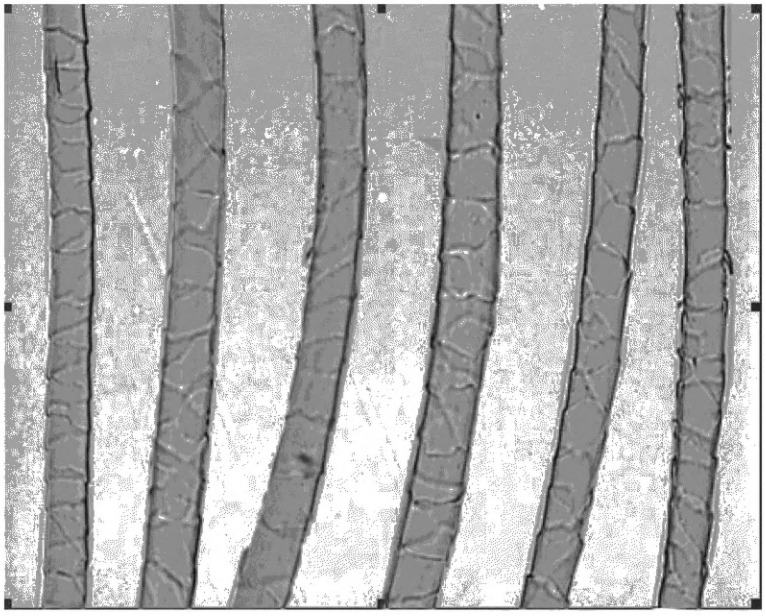


Рисунок С.23 — Изображение волокон с тонкими чешуйками, частота чешуек высокая

С.4 Овечья шерсть и модифицированная овечья шерсть

С.4.1 Тонкорунная овечья шерсть происхождением из Китая

Китай обладает большими запасами тонкорунной овечьей шерсти. Самая тонкая шерсть может быть обнаружена под слоем грубой шерсти у овец местной породы, выращиваемых в провинциях Хэбэй, Ганьсу, на Тибетском нагорье. Данная тонкорунная шерсть может быть отделена после более чем 10-кратного вычесывания, поскольку в этой неоднородной шерсти имеются более существенные различия в диаметре волокон грубой и тонкой шерсти, чем в однородной шерсти.

Выделены четыре группы волокон в зависимости от их чешуйчатой структуры.

Группа I: см. рисунки С.24—С.27. Структура волокна тонкорунной овечьей шерсти группы I является в основном такой же, как и структура волокон кашемира, т. е. волокна характеризуются высокой равномерностью диа-

метра в продольном направлении, с постоянно повторяющимся кольцевидным расположением чешуек, чешуйки покрывают ствол волокна правильно, но блеск волокон несколько хуже и высота чешуек больше, чем у кашемира. Диаметр шерстяных волокон с таким морфологическим строением чешуек обычно менее 15 мкм; они составляют от 5 % до 10 % всей выборки при анализе с применением метода оптической микроскопии.

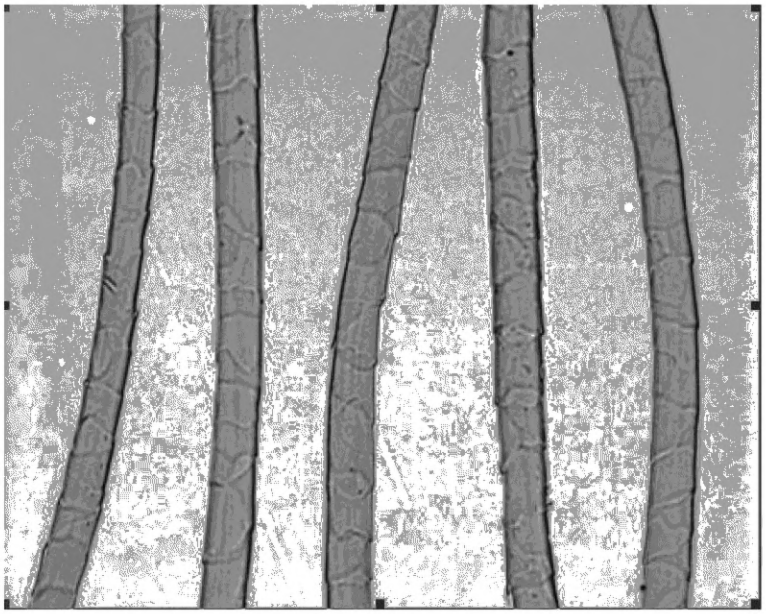


Рисунок С.24 — Изображение волокон с чешуйками с правильным кольцевидным расположением, покрывающими ствол волокна, с легким изгибом и постоянной плотностью

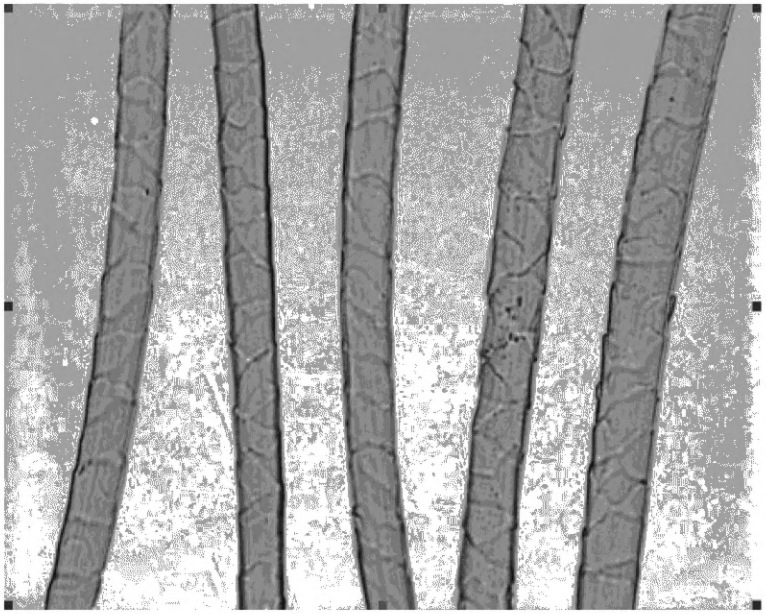


Рисунок С.25 — Изображение волокон с чешуйками, у которых сравнительно более толстые края

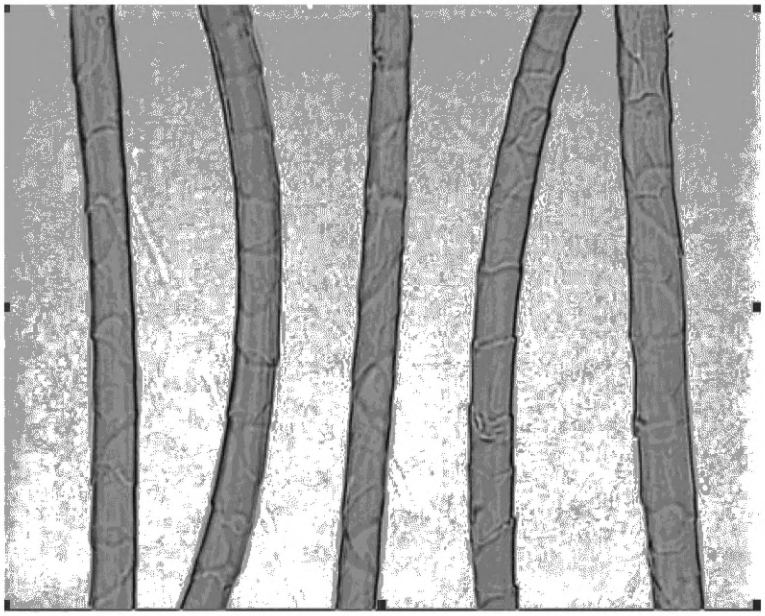


Рисунок С.26 — Изображение волокон с неравномерным расстоянием между чешуйками

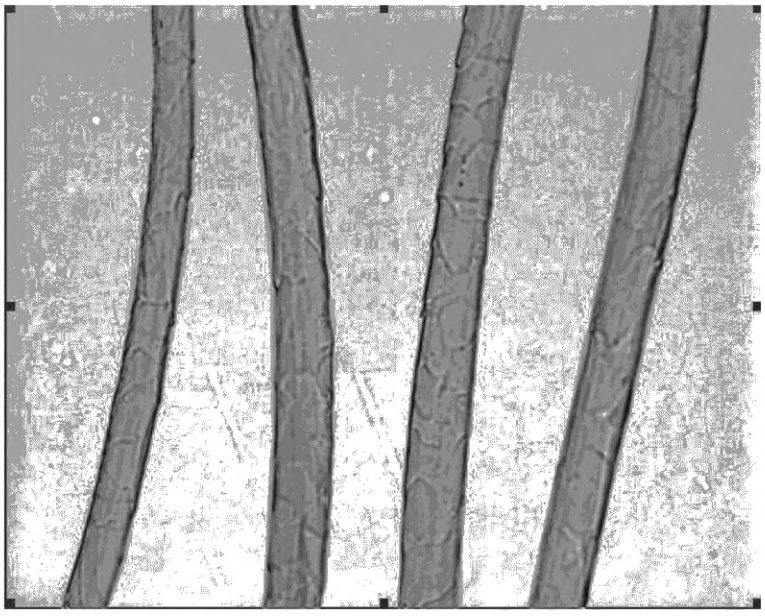


Рисунок С.27 — Изображение волокон, чешуйки которых неотчетливо видны и вызывают сомнение

Группа II: см. рисунки С.28, С.29. Чешуйки имеют непостоянное кольцевидное расположение. Диаметр волокна является относительно равномерным в его продольном направлении. По сравнению с кашемиром волокна шерсти данной группы обладают худшим блеском, чешуйки имеют более неровную поверхность, большую высоту, повышенную частоту, угол расположения чешуек больше. Если испытатели не имеют достаточного опыта по определению чешуйчатой структуры овечьей шерсти происхождением из Китая, при идентификации данных волокон может быть допущена ошибка.

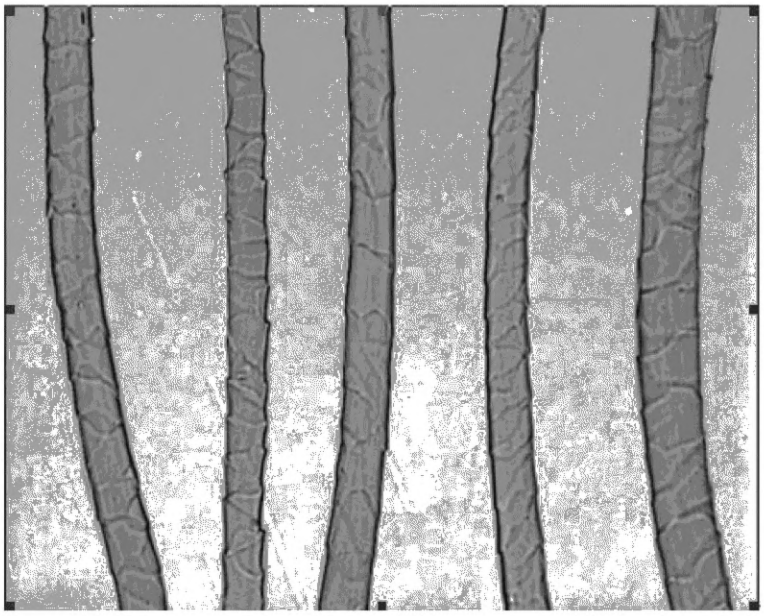


Рисунок С.28 — Изображение волокон с чешуйками с непостоянным кольцевидным расположением, расположенными под большим углом

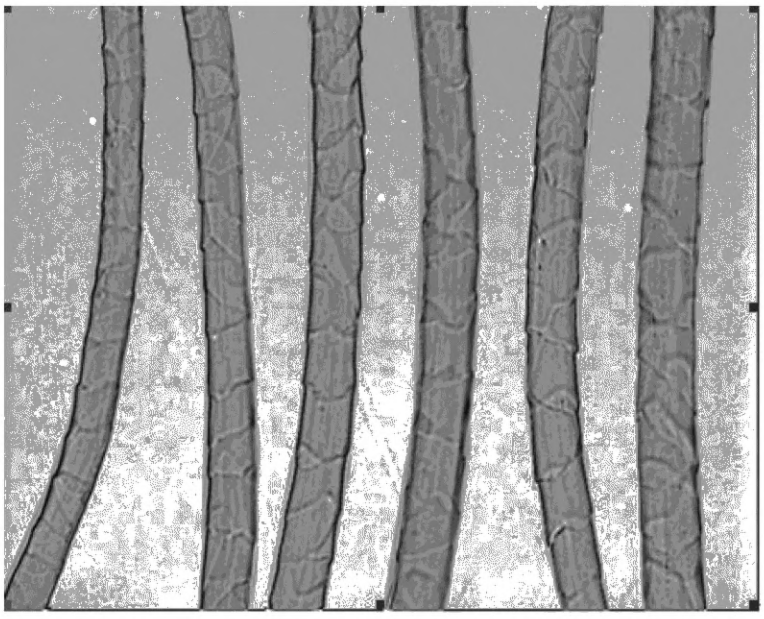


Рисунок С.29 — Изображение волокон с чешуйками с непостоянным кольцевидным расположением и тонкими чешуйками с повышенной частотой

Группа III: см. рисунки С.30, С.31. Волокна обладают большей равномерностью диаметра в их продольном направлении, чем шерсть из Австралии такого же диаметра. Волокна имеют худший блеск, угол расположения их чешуек больше. Волокна имеют чешуйки меньшей высоты, частота чешуек выше, чем у волокон группы III. Доля ошибок при идентификации волокон данной группы относительно мала.

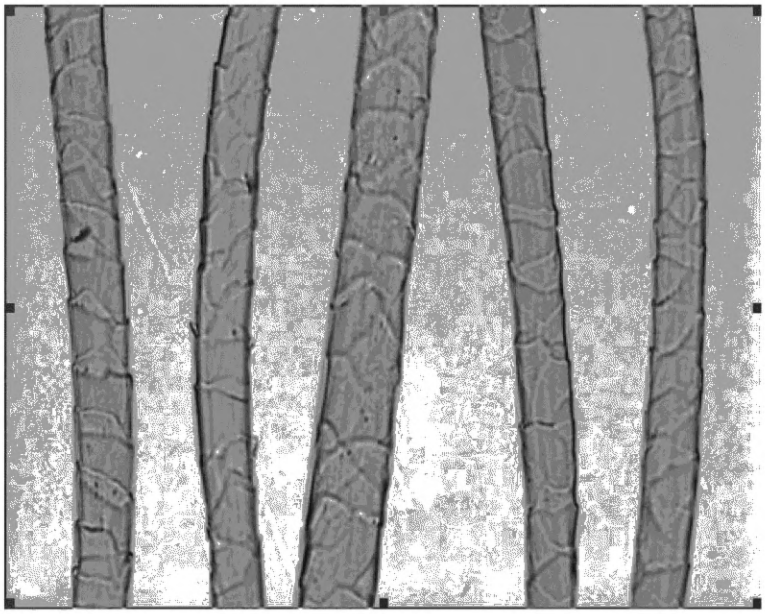


Рисунок С.30 — Изображение волокон с чешуйками с непостоянным кольцевидным расположением, утолщенными краями и повышенной частотой

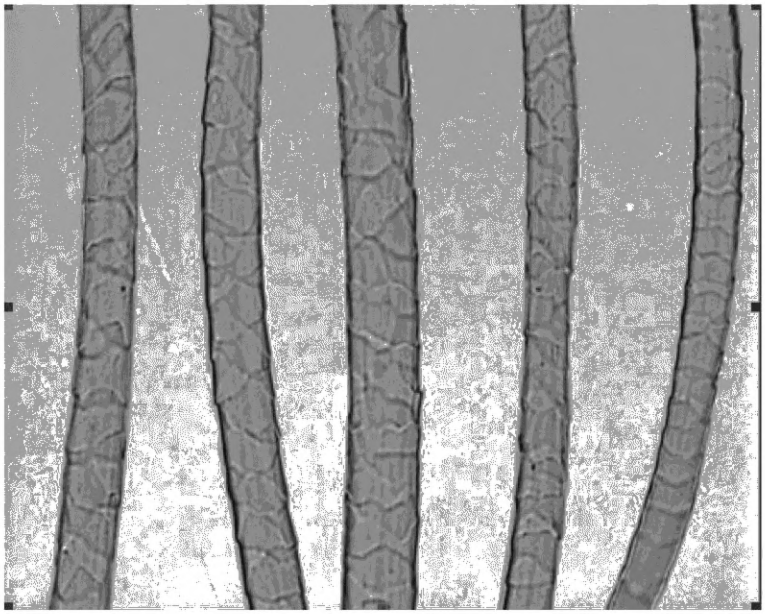


Рисунок С.31 — Изображение волокон с чешуйками неправильной формы на неровной поверхности волокна

Группа IV: см. рисунки С.32—С.34. Диаметр волокон данной группы обычно более 20 мкм. Волокна обладают большей равномерностью диаметра в их продольном направлении, чем шерсть из Австралии такого же диаметра. Для чешуек, которые являются утолщенными, характерно большое разнообразие мозаичного или сетевидного расположения. Поверхность волокон является грубой, с плохим блеском. Заметными являются шероховатость и углубления, некоторые чешуйки отделяются от ствола.

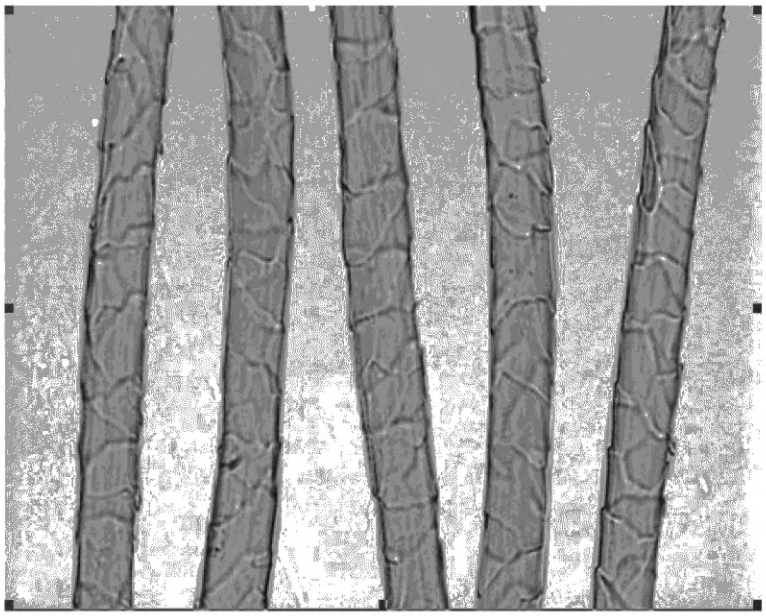


Рисунок С.32 — Изображение волокон с тонкими чешуйками и неровной поверхностью

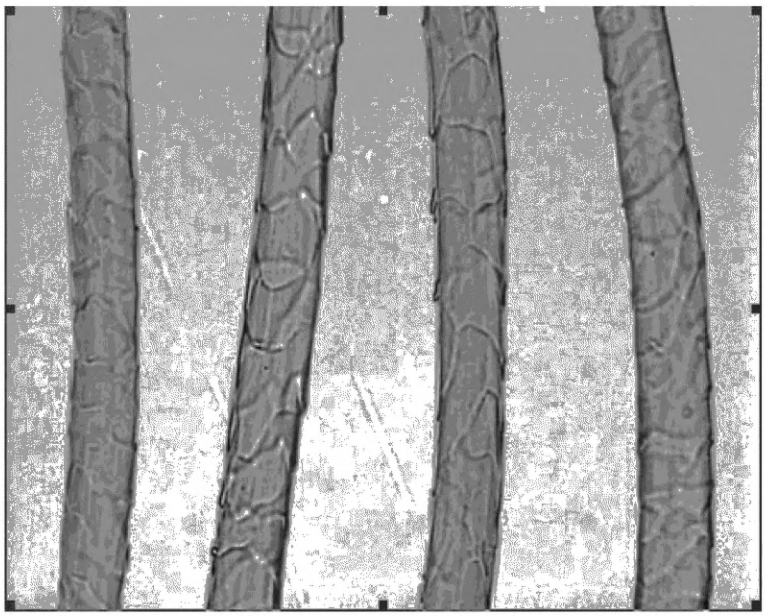


Рисунок С.33 — Изображение волокон с чешуйками неправильной формы
на неровной поверхности волокна с углублениями, показанными на стволе волокна

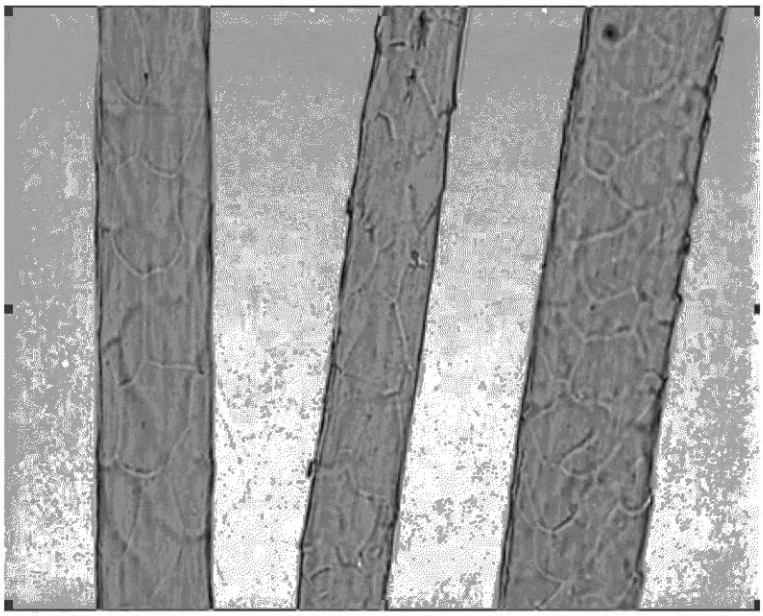


Рисунок С.34 — Изображение волокон с чешуйками с мозаичным или сетевидным расположением

С.4.2 Шерсть черных овец

Черные овцы являются одним из видов овец местной породы в Китае. От черных овец получают шерсть коричневого цвета. Структура волокна коричневого цвета в основном такая же, как описано в С.4.1, но очень трудоемким является изучение путем наблюдений чешуек волокна, что обусловлено темной окраской при использовании в смеси с кашемиром коричневого цвета (см. рисунки С.35, С.36).

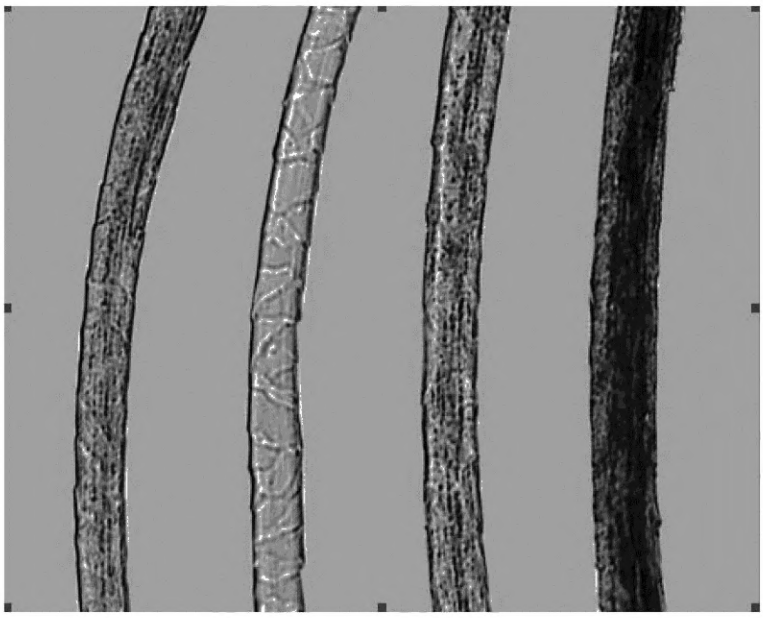


Рисунок С.35 — Изображение волокон с чешуйками неправильной формы и с утолщенными краями

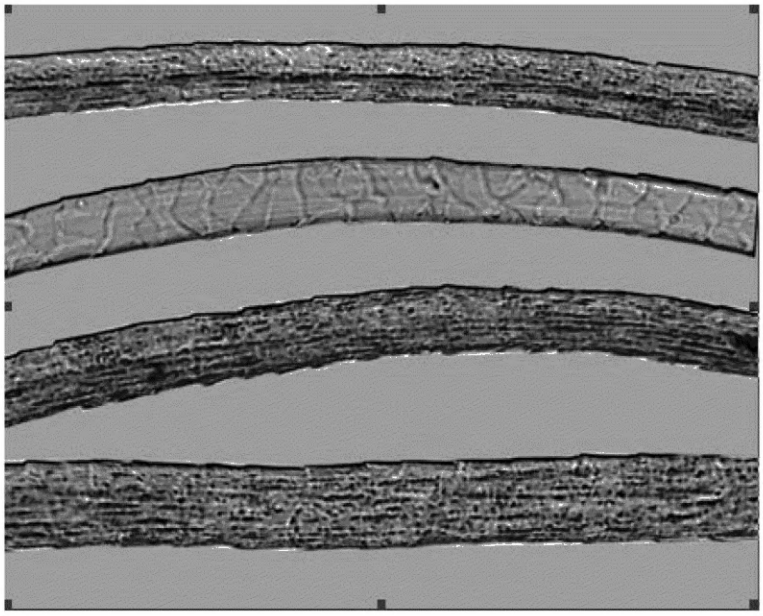


Рисунок С.36 — Изображение волокон с чешуйками неправильной формы, с большим углом между чешуйками и стволом

С.4.3 Шерсть мериносовых овец из Австралии

Как частота чешуек, так и их высота имеют наибольшее значение. Это является отличительным признаком шерсти мериносовых овец из Австралии (см. С.37—С.39).

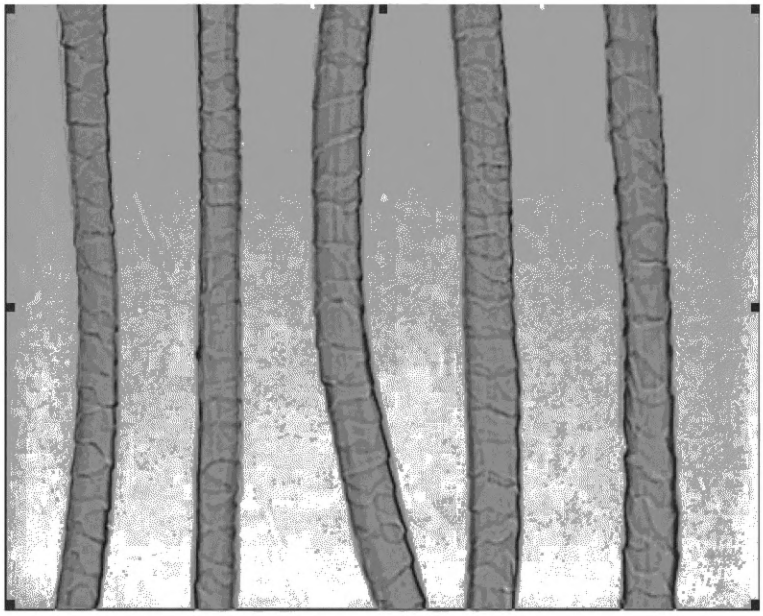


Рисунок С.37 — Изображение волокон тонкой шерсти

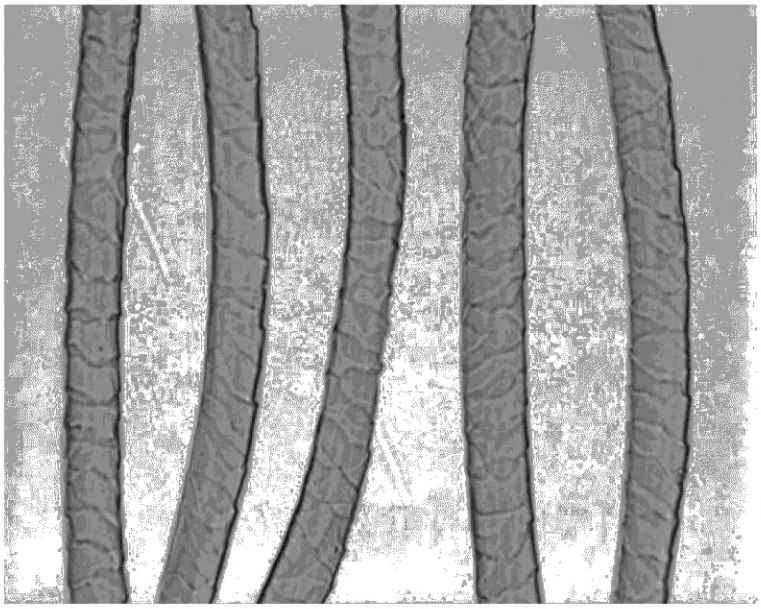


Рисунок С.38 — Изображение волокон полутонкой шерсти

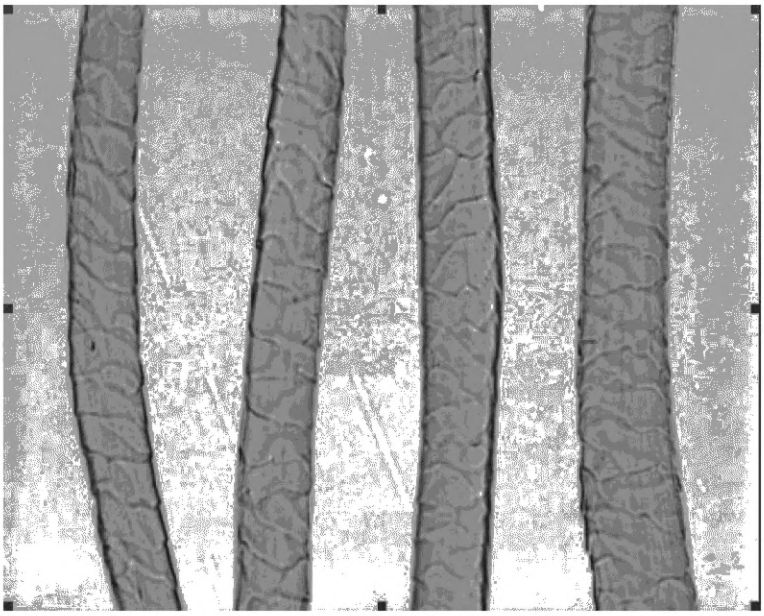


Рисунок С.39 — Изображение волокон грубой шерсти

С.4.4 Модифицированная шерсть

Модифицированная шерсть, которая является широко используемой, включает безусадочную шерсть, мерсеризованную шерсть и вытянутую шерсть, как показано на рисунках С.40—С.42.

Противоусадочная обработка включает обработку вспомогательными (полимерными) составами и окислителями; наиболее часто используемым является последний метод. На рисунках показана типичная структура безусадочной и мерсеризованной шерсти. Данные два вида шерсти могут содержаться одновременно в массе обработанной шерсти, но количество их отличается в разных случаях.

В процессе вытягивания изменяется поверхность чешуек. Поверхность волокна становится ровнее, уменьшая диффузное отражение, при этом увеличивается отражение в том же направлении, и по этой причине блеск волокна улучшается. В тоже время вытянутая шерсть может обладать блеском, подобным блеску шелка, вследствие изменений поперечного сечения волокна. Это является очень важным для определения: вытянутая шерсть используется в смеси с кашемиром или нет. Вытянутая шерсть также обладает такими характеристиками, как неровнота волокна в продольном направлении, большее расстояние между чешуйками, частичное отделение чешуек и др.

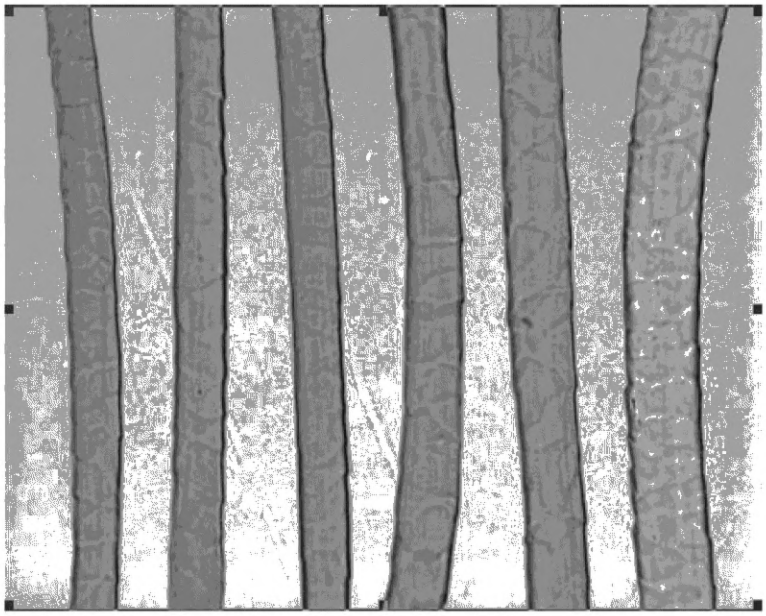


Рисунок С.40 — Изображение волокна безусадочной шерсти

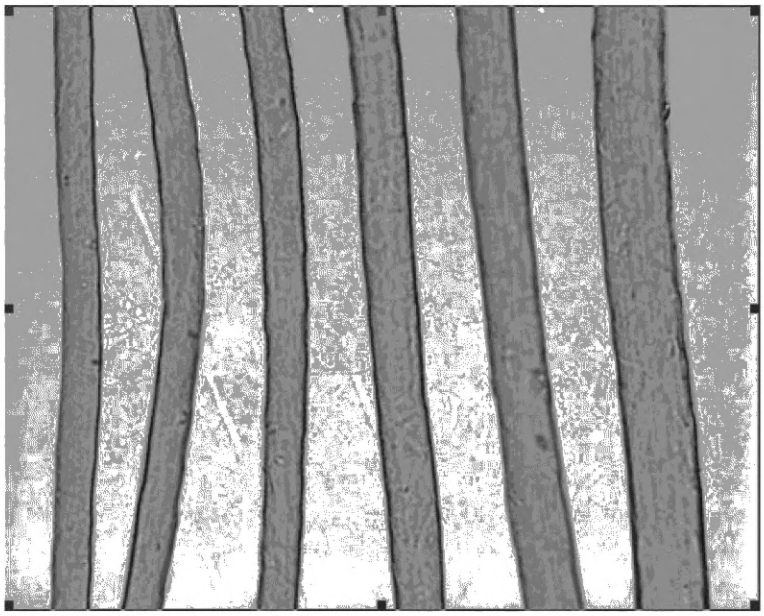


Рисунок С.41 — Изображение волокна мерсеризованной шерсти

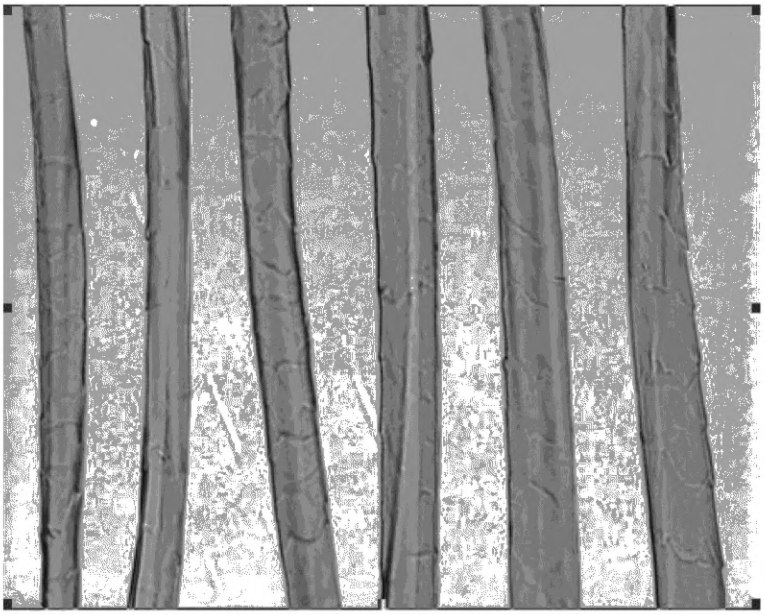


Рисунок С.42 — Изображение волокна вытянутой шерсти

С.5 Другие специальные волокна животного происхождения

С.5.1 Верблюжья шерсть и обесцвеченная верблюжья шерсть

См. рисунки С.43—С.47.

При изучении с использованием оптического микроскопа: Самая тонкая верблюжья шерсть имеет меньшее содержание пигмента, поэтому чешуйки отчетливо можно рассмотреть без труда; они расположены в виде наклонных полосок, небольшая часть волокон имеет кольцевидное расположение чешуек, подобное расположению чешуек кашемира. Грубые волокна имеют нечеткое и неупорядоченное расположение чешуек. Некоторые волокна верблюжьей шерсти имеют чешуйки, подобные чешуйкам овечьей шерсти происхождением из Китая, но для них характерна меньшая высота чешуек и более высокая ровнота в продольном направлении по сравнению с овечьей шерстью.

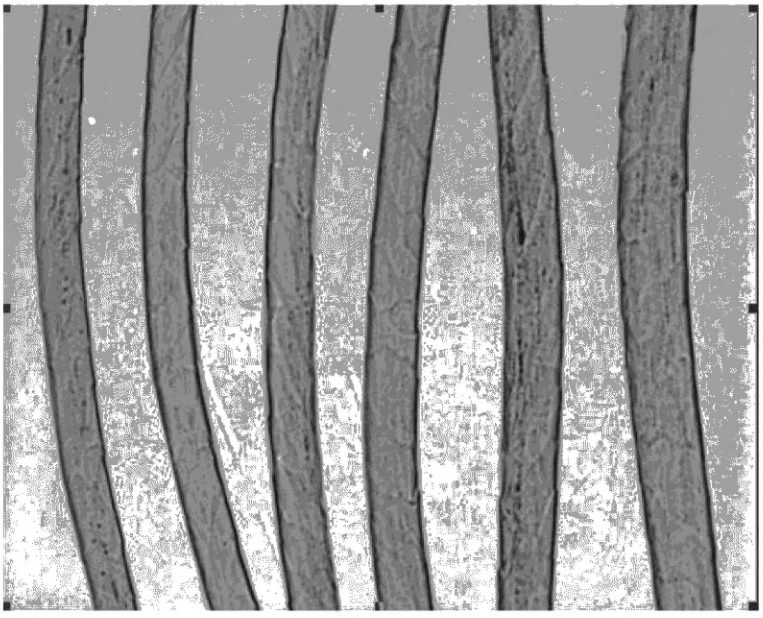


Рисунок С.43 — Изображение волокон верблюжьей шерсти

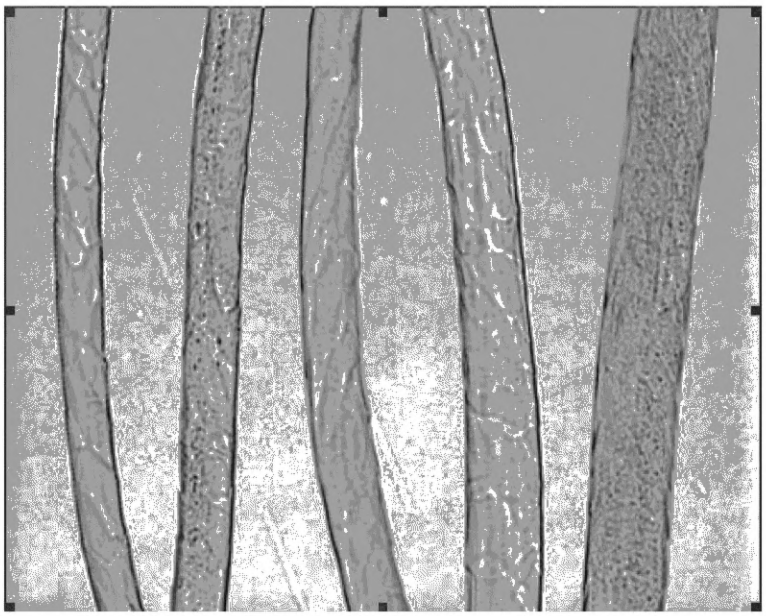


Рисунок С.44 — Изображение типичных, в меру обесцвеченных волокон верблюжьей шерсти

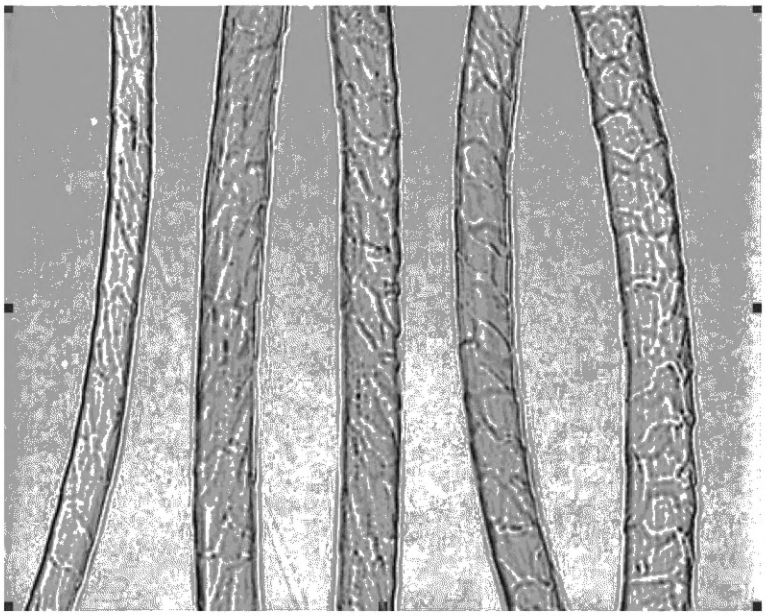


Рисунок С.45 — Изображение волокон обесцвеченной верблюжьей шерсти. Достаточно большая высота чешуек и существенное непостоянство расположения чешуек, подобные характерным для овечьей шерсти

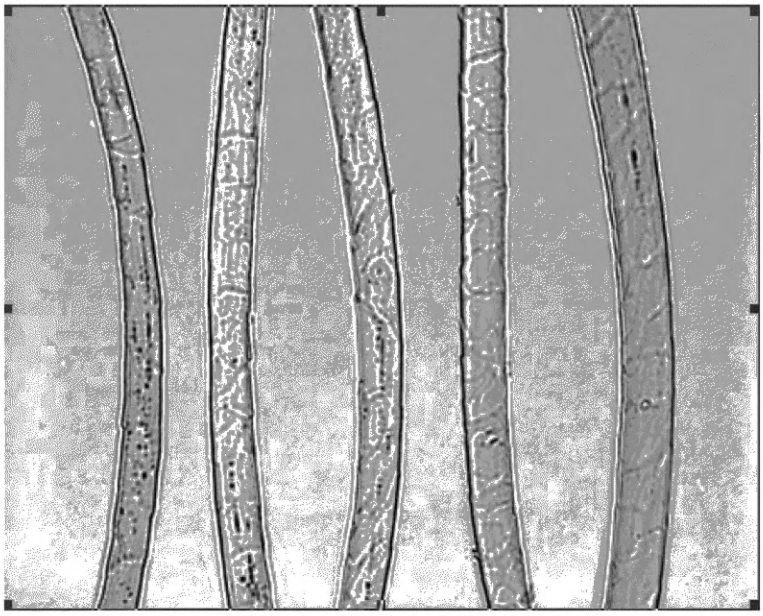


Рисунок С.46 — Изображение волокон обесцвеченной верблюжьей шерсти. Несущественное непостоянство расположения чешуек и хороший блеск, подобные характерным для овечьей шерсти

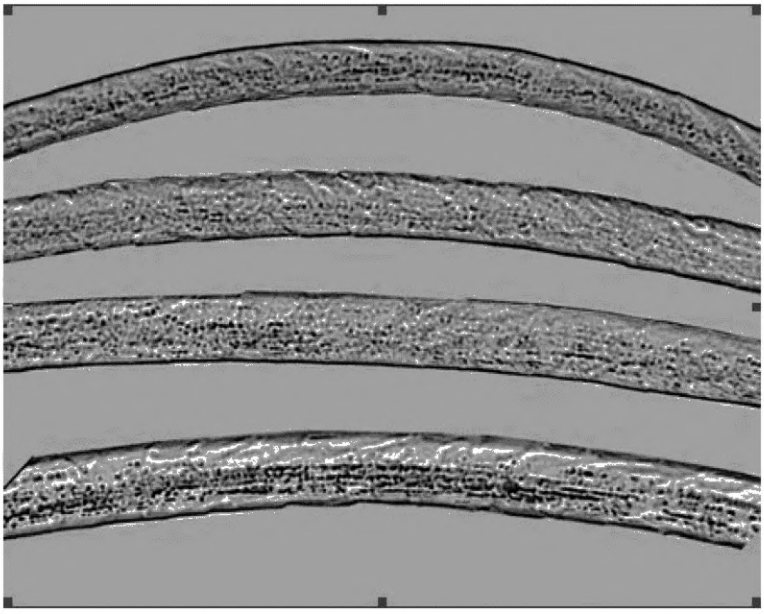


Рисунок С.47 — Изображение волокон обесцвеченной верблюжьей шерсти с не полностью удаленным пигментом

С.5.2 Шерсть яка и обесцвеченная шерсть яка

Цвет пигментированной шерсти яка темнее, чем цвет пигментированной верблюжьей шерсти, поэтому непросто рассмотреть структуру волокна цветной шерсти яка с использованием оптического микроскопа. После обесцвечивания данной шерсти можно увидеть, что чешуйки покрывают ствол волокна плотно, их расположение постоянно повторяется, чешуйки с тонкими краями, частота чешуек высокая, равномерность диаметра волокна в продольном направлении также является высокой.

В некоторых случаях окраска волокон шерсти в пределах всей партии при наблюдениях с использованием оптического микроскопа темнее или светлее, что обусловлено различными процессами обесцвечивания или интенсивностью окраски самой шерсти яка. Некоторая полуобесцвеченная шерсть яка (обесцвечивание которой не окончено полностью), как и предполагалось, имеет белый цвет (см. рисунки С.48—С.51).

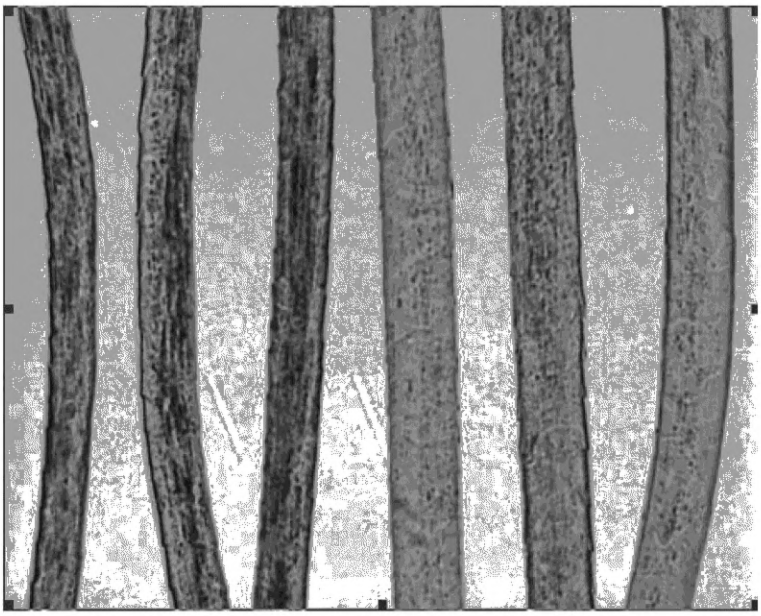


Рисунок С.48 — Изображение волокон шерсти яка

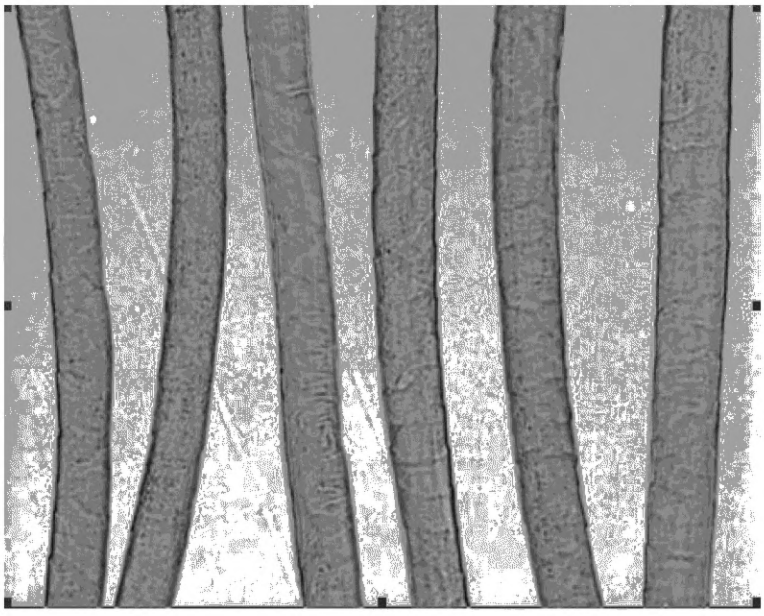


Рисунок С.49 — Изображение обесцвеченных волокон шерсти яка

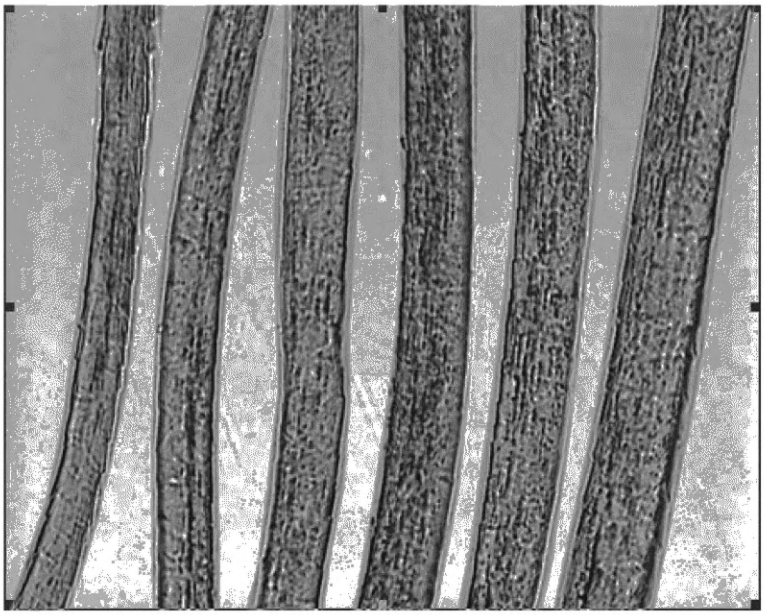


Рисунок С.50 — Изображение депигментированных волокон шерсти яка
(поверхность волокна имеет белый цвет)

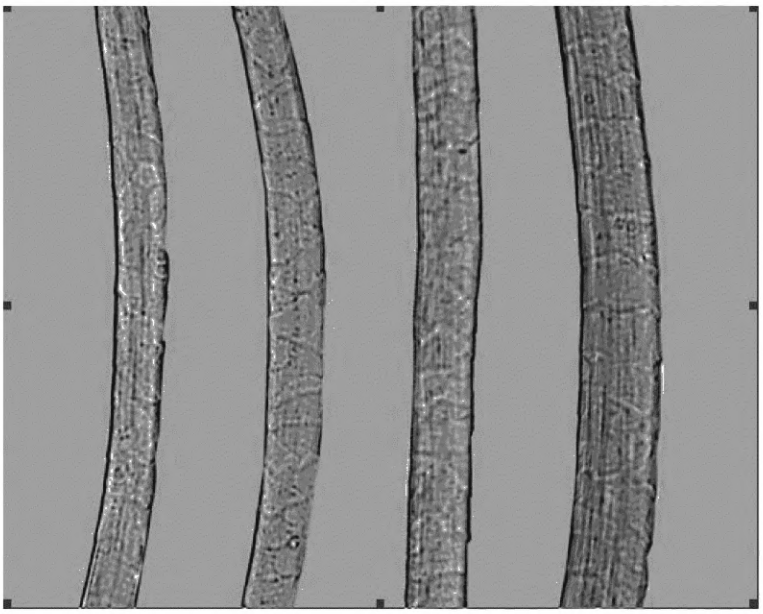


Рисунок С.51 — Изображение полудепигментированных волокон шерсти яка
(поверхность волокна имеет коричневый цвет)

С.5.3 Мохер

Волокна мохера имеют плоские и расширенные чешуйки, которые подобно черепице охватывают ствол волокна плотно, с постоянно повторяющимся расположением. Самые тонкие волокна мохера имеют расположение чешуек, как у кашемира. Волокна мохера имеют яркие крапинки и изредка имеют сердцевину, которая видна при наблюдениях с использованием оптического микроскопа. Волокна мохера при наблюдениях с использованием оптического микроскопа обладают следующими характеристиками: высокой ровнотой волокна, прямолинейностью, люстровым блеском и гладкостью независимо от значений диаметра волокна.

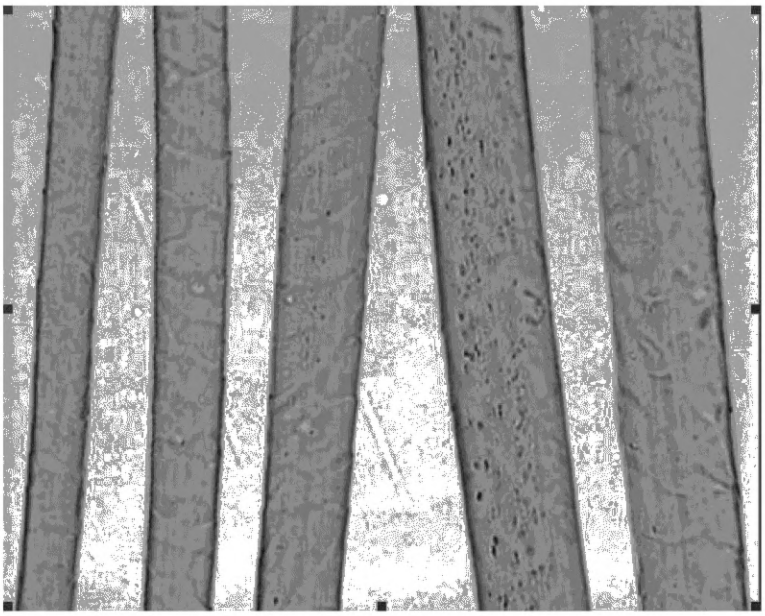


Рисунок С.52 — Изображение волокон мохера

С.5.4 Козья шерсть из России

Средний диаметр волокна кашемира из России больше, чем 19 мкм. Морфологическая структура волокна соответствует структуре волокна промежуточного типа между кашемиром и грубым волосом козы. Извитость волокон низкая, и большинство волокон относятся к волокнам промежуточного типа со слабым блеском. Расположение чешуек тонких волокон имеет сходство с расположением чешуек кашемира из Монголии. Расположение чешуек грубых волокон напоминает расположение чешуек у мохера (см. рисунки С.53, С.54).

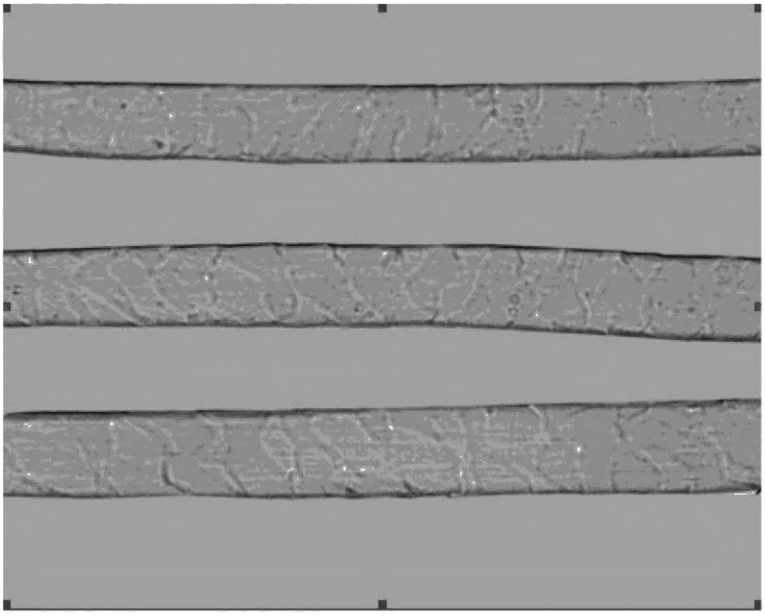


Рисунок С.53 — Изображение самых тонких волокон

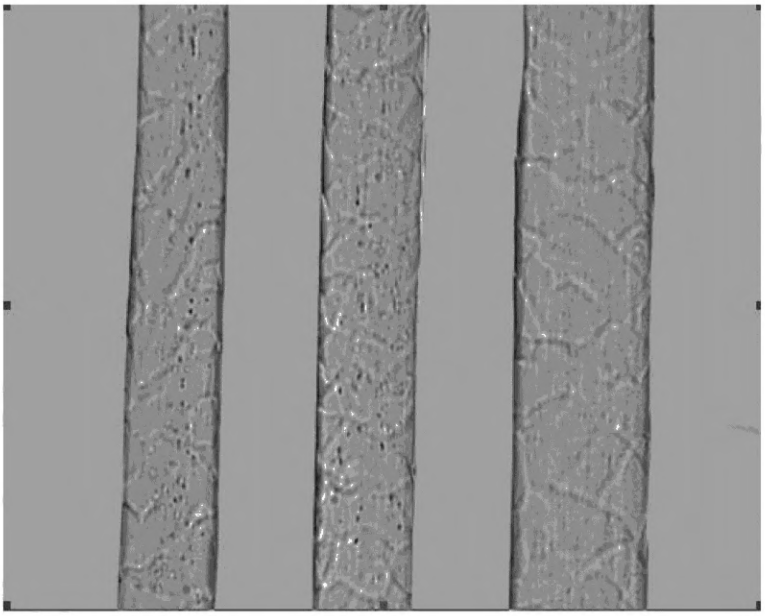


Рисунок С.54 — Изображение грубых волокон

С.5.5 Кроличья шерсть

Наибольшее количество кроличьей шерсти имеет сердцевинный слой. Грубые волокна могут иметь два канала или большее количество сердцевинных слоев. Своеобразное расположение чешуек и наличие сердцевидного слоя в кроличьей шерсти упрощают ее идентификацию (см. рисунок С.55).

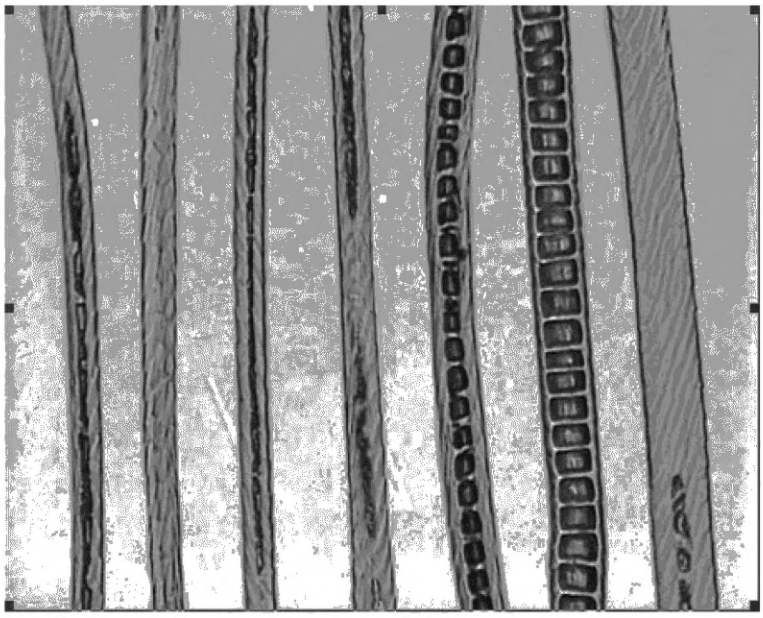


Рисунок С.55 — Изображение волокон кроличьей шерсти

С.5.6 Шерсть альпаки

Волокна альпаки в большинстве своем имеют сердцевину, диаметр волокон у них больше. Расположение чешуек не совсем отчетливое.

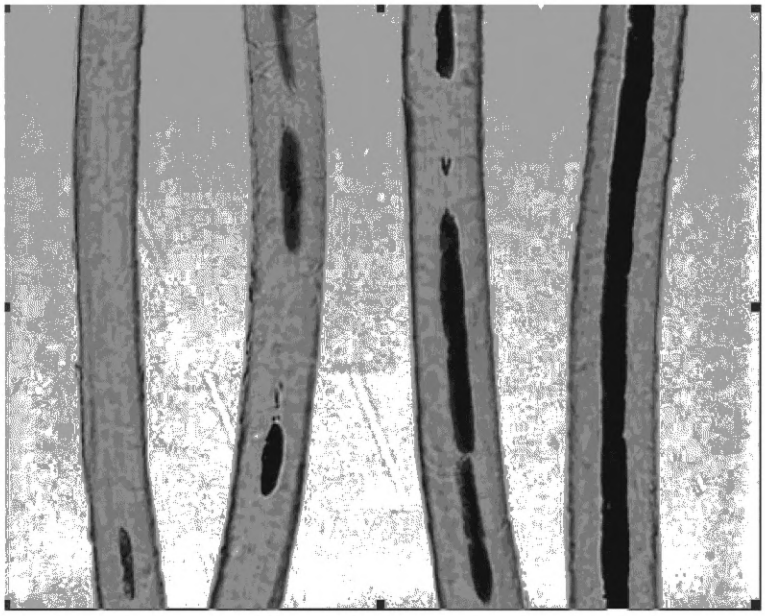


Рисунок С.56 — Изображение волокон шерсти альпаки

С.5.7 Грубая козья шерсть (диаметр ≥ 30 мкм)

Волокна имеют тонкие чешуйки, их частота высокая, расположение отчетливое и постоянно повторяющееся. Большее количество волокон имеет сердцевину (см. рисунок С.57).

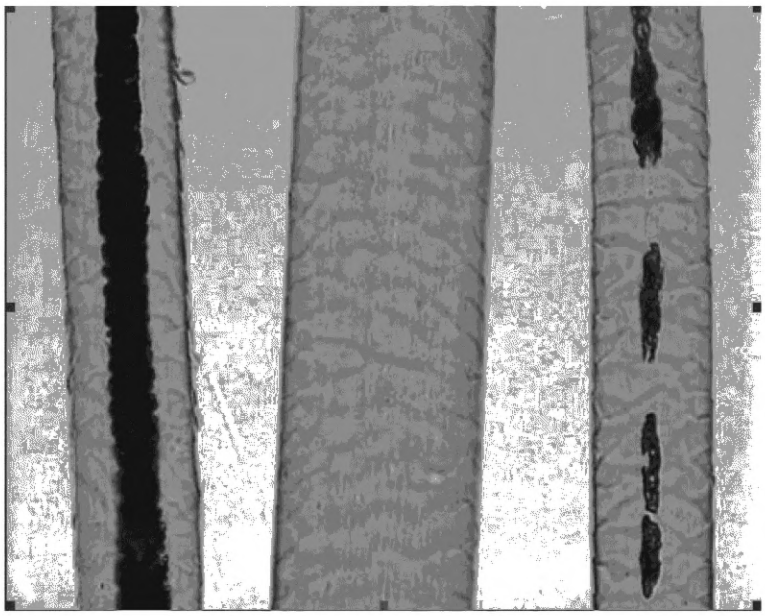


Рисунок С.57 — Изображение волокон грубой шерсти

С.6 Классификация поврежденных волокон

Если обнаружены волокна животного происхождения с поврежденными чешуйками или другими дефектами, вследствие чего положительная идентификация не может быть проведена по причине недостатка подробных сведений, это нельзя не учитывать. Такие волокна должны быть классифицированы и указаны в протоколе испытаний как «неидентифицируемые волокна животного происхождения» (см. подробную информацию в С.1.3).

Приложение D
(обязательное)

Плотность наиболее распространенных волокон животного происхождения

Таблица D.1 — Плотность волокон животного происхождения

Тип волокна	Плотность, г/см^3
Шерсть	1,31
Кашемир	1,31
Верблюжья шерсть	1,31
Шерсть яка	1,31
Мохер	1,31
Шерсть альпаки	1,30
Кроличья шерсть	1,15

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 139	IDT	ГОСТ ISO 139—2014 «Материалы текстильные. Стандартные атмосферные условия для проведения кондиционирования и испытаний»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

- IDT — идентичный стандарт.

УДК 677:543.062:006.354 МКС 59.060.10 IDT

Ключевые слова: текстильные материалы, волокна животного происхождения, специальные волокна, кашемир, шерсть, идентификация, средний диаметр волокна, массовая доля волокна

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 02.11.2021. Подписано в печать 11.11.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 5,12. Уч.-изд. л. 4,35.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ ISO 17751-1—2021 Материалы текстильные. Количественный анализ кашемира, шерсти, других специальных волокон животного происхождения и их смесей. Часть 1. Метод оптической микроскопии

Дата введения — 2021—10—06

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Россия	RU	Росстандарт

(ИУС № 2 2022 г.)

Поправка к ГОСТ ISO 17751-1—2021 Материалы текстильные. Количественный анализ кашемира, шерсти, других специальных волокон животного происхождения и их смесей. Часть 1. Метод оптической микроскопии

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 4 2022 г.)

gost.e-ecolog.ru