ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КРАСИТЕЛИ ОРГАНИЧЕСКИЕ

МЕТОДЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО ОКРАШИВАНИЯ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН

ГОСТ 7925—75
(СТ СЭВ 5370—85, СТ СЭВ 4271—83,
СТ СЭВ 4801—84, СТ СЭВ 5371—85)

Издание официальное

Цена 15 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 668.8.001.4(083.74) Группа Л29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ГОСТ 7925—75*

Красители органические

МЕТОДЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО ОКРАШИВАНИЯ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН

Organic dyes.
Methods of comparative dyeing for natural fibres

[СТ СЭВ 5370—85,
СТ СЭВ 4271—83,
СТ СЭВ 4801—84,
СТ СЭВ 5371—85]

ОКСТУ 2460

Взамен
ГОСТ 7925—56

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 января 1975 г. № 202 срок введения установлен

с 01.01.76

Проверен в 1986 г. Постановлением Госстандарта от 31.10.86 № 3366 срок действия продлен

до 01.01.95

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на органические красители (прямые, активные, кубовые, кубозоли, сернистые, кислотные, протравные для шерсти, компоненты, образующие красители на волокне) и устанавливает методы сравнительного окрашивания целлюлозных и чистошерстяных волокон и натурального шелка.

Стандарт не распространяется на методы сравнительного окрашивания шерстяного волокна кислотными металлосодержащими красителями комплекса 1 : 2 для определения концентрации и оттенка.

Стандарт содержит все требования стандартов СТ СЭВ 5370—85, СТ СЭВ 4271—83, СТ СЭВ 4801—84, СТ СЭВ 5371—85.

Стандарт дополнительно включает методы сравнительного окрашивания целлюлозных волокон прямыми диазотируемыми, активными красителями и компонентами, образующими красители на волокне, шерстяного волокна и натурального шелка.

Сущность методов заключается в визуальном сравнении ступенчатого ряда образцов текстильного материала, окрашенного или напечатанного одновременно и в одинаковых условиях стандартным образцом красителя, испытуемым красителем с целью определения красящей концентрации и оттенка красителей, а так-

Издание официальное Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (декабрь 1986 г) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в августе 1980 г, январе 1982 г и 31 10 86 Пост № 3366 (ИУС 11—80, 4—82, 2—87)*

же для испытания устойчивости окрасок к различным физико-химическим воздействиям.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Сравнительное окрашивание с целью определения концентрации и оттенка красителя проводят в двух концентрациях в слабой и средней насыщенности тона, а для определения устойчивости окрасок к физико-химическим воздействиям — в трех концентрациях в слабой, средней и полной насыщенности тона, одна из которых соответствует интенсивности стандартного тона, обозначаемого 1/1, две другие окраски выбирают в зависимости от класса красителя и его применения.

Для определения соответствия интенсивности окраски стандартному тону служат образцы стандартного тона, представляющие собой комплект из двадцати образцов шерстяной ткани, окрашенных различными красителями в тона, условно принятые стандартными.

Количество красителя, применяемое для сравнительного окрашивания, должно быть указано в нормативно-технической документации на красители.

Для определения концентрации и оттенка красителя относительно стандартного образца необходимо дополнительно проводить сравнительное окрашивание с уменьшенным и увеличенным количеством красителя на 5—10 % от каждой концентрации.

1.2. Сравнительное окрашивание проводят при соблюдении модуля ванны.

Под модулем ванны понимают отношение массы окрашиваемых образцов в граммах к объему красильного раствора в миллилитрах. Количество воды, вносимое с образцами, в расчет не принимают.

Вспомогательные вещества вводят в красильный раствор в виде предварительно приготовленных растворов. Красильный раствор доводят до требуемого модуля дистиллированной водой (ГОСТ 6709—72).

1.3. Растворы красителей и вспомогательные растворы готовят на дистиллированной воде.

Навески твердых веществ берут с погрешностью не более 0,01 г, жидкости отмеривают с погрешностью не более 0,1 мл.

При наличии в растворах небольшого осадка, растворы фильтруют или декантируют.

2. ПОДГОТОВКА К КРАШЕНИЮ

2.1. **Приготовление растворов красителей**

2.1.1. *Приготовление растворов прямых, кислотных и протравных для шерсти красителей*

0,5 или 1 г (в зависимости от процента окраски) испытуемого красителя и его стандартного образца взвешивают с точностью до 0,0002 г и помещают в отдельные фарфоровые стаканы вместимостью 600 см³. В каждый стакан прибавляют по 10—15 см³ холодной воды, затирают стеклянной палочкой в однородную пасту, прибавляют по 300 см³ горячей воды (80—90°С), помещают стаканы на кипящую водяную баню и выдерживают при 85—90°С при перемешивании стеклянной палочкой в течение 10 мин, затем на остывающей бане без перемешивания в течение 5 мин. Красильные растворы осторожно сливают каждый в отдельную мерную колбу вместимостью 500 см³. Если на дне стакана остается нерастворившийся краситель, его вновь затирают с 10—15 см³ воды, прибавляют 50 см³ горячей воды и сливают раствор в колбу. Оставшийся на стенках стакана раствор красителя смывают водой и смывные воды присоединяют к основным растворам. Колбы с растворами охлаждают струей холодной воды до 20°С, объемы растворов красителей доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

Для сравнительного окрашивания применяют свежеприготовленные растворы красителей (раствор красителя должны использовать не более чем через 2 ч после приготовления), которые отмеряют пипеткой.

Допускается приготовление бóльших и меньших объемов растворов красителя при соблюдении заданной концентрации.

2.1.2. *Приготовление растворов активных красителей*

0,5 или 1 г (в зависимости от процента окраски) испытуемого красителя и его стандартного образца взвешивают с точностью до 0,0002 г и помещают в отдельные фарфоровые стаканы вместимостью 600 см³. В каждый стакан прибавляют по 10—15 см³ холодной воды, затирают стеклянной палочкой в однородную пасту и прибавляют по 300 см³ воды с температурой:

для красителей с индексом Х . . . . . 45—50°С;

для красителей с индексами Т, Ш и без индекса . . . . . 80—90°С.

Растворы осторожно сливают каждый в отдельную мерную колбу вместимостью 500 см³. Если на дне стакана остается нерастворившийся краситель, в стакан добавляют 50 см³ воды (для красителей с индексом Х с температурой не выше 50°С; для красителей с индексами Т, Ш и без индекса — не выше 90°С) и сливают раствор в ту же колбу.

Оставшийся на стенках стакана раствор красителя смывают водой и смывные воды присоединяют к основным растворам. Колбы с растворами охлаждают струей холодной воды до 20°С, объемы растворов красителей доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

Для сравнительного окрашивания применяют свежеприготовленные растворы красителей (раствор красителя должны использовать не более чем через 2 ч после приготовления), которые отмеряют пипеткой.

Допускается приготовление бо́льших и меньших объемов растворов красителя при соблюдении заданной концентрации.

2.1.3. *Приготовление лейкорастворов кубовых красителей указано в п. 3.4.2, сернистых — в п. 3.6.2.*

Растворы компонентов, образующих красители на волокне (азотолы, диазоли), готовят отдельно как указано в пп. 3.7.2.1 и 3.7.3.1.

2.2. **Подготовка образцов к крашению**

2.2.1. При крашении хлопкового и льняного волокон берут образцы пряжи, ткани полотняного переплетения или трикотажа, подготовленные к крашению в фабричных условиях (хорошо отваренные, отбеленные, не содержащие аппрета, химически поврежденных волокон и оптически отбеливающих веществ).

Образцы должны быстро смачиваться водой. Капиллярность ткани, определяемая по ГОСТ 3816—81, должна быть не менее 10 см/ч.

2.2.2. При крашении шерстяного волокна берут образцы белого чистошерстяного волокна или пряжи из белой мериносовой шерсти, или чистошерстяной ткани полотняного или саржевого переплетения плательной группы, или чистошерстяного трикотажа.

Образцы должны быть подготовлены к крашению в фабричных условиях и дополнительно обработаны в лабораторных условиях в течение 45 мин при перемешивании в растворе, содержащем 5 см^3 раствора аммиака с массовой долей 25 % (ГОСТ 9—77) на 1 дм^3 дистиллированной воды (ГОСТ 6709—72) при 45°С и модуле ванны 1 : 40. Затем образцы должны быть промыты в теплой (35—40°С) и холодной проточной воде до нейтральной реакции промывных вод.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2.3. При крашении натурального шелка и вискозного волокна берут образцы пряжи, ткани или трикотажа, подготовленные к крашению в фабричных условиях. Кроме того, образцы из натурального шелка перед крашением должны быть обработаны в лабораторных условиях в растворе, содержащем 3 см^3 раствора аммиака с массовой долей 25 % (ГОСТ 9—77) на 1 дм^3 дистиллированной воды, в течение 20 мин при 50°С и модуле ванны 1 : 50.

Образцы должны быть хорошо промыты в теплой (35—40°С) и холодной проточной воде.

2.2.4. При крашении хлопкового, льняного и вискозного волокон для определения концентрации и оттенка красителей берут образцы массой не менее 5 г (при крашении компонентами, образующими красители на волокне — массой 2 г).

При крашении шерстяного волокна и натурального шелка берут образцы массой не менее 2 г.

2.2.5. При крашении для определения устойчивости окрасок к физико-химическим воздействиям массу образцов устанавливают в зависимости от количества проводимых испытаний.

2.2.6. Образцы взвешивают с точностью до 0,01 г.

2.3. **Общие условия проведения крашения**

2.3.1. Крашение проводят в стеклянных или фарфоровых стаканах при ручном перемешивании или в лабораторных красильных аппаратах, или применяют другие механические устройства, обеспечивающие автоматическое перемешивание красильной ванны и поддержание заданной температуры.

2.3.2. Стаканы должны быть одинаковой вместимости, формы, материала и иметь одинаковую толщину стенок.

Крашение проводят на жидкостных нагревательных банях. Стаканы с красильными растворами испытуемого красителя и стандартного образца помещают в одну и ту же баню. Вместимость стаканов должна быть такой, чтобы раствор занимал не более $^2/_3$ объема.

Баню нагревают равномерным распределением по дну бани открытого пламени или при помощи электрического нагревателя или паровых глухих трубок. Донышки стаканов должны находиться на расстоянии не менее 50 мм от обогреваемого дна или паровых трубок и должны быть отделены от них дырчатым металлическим ложным дном. Боковые стенки бани должны быть изолированы.

Разница температур в отдельных стаканах, помещенных на одной и той же бане, не должна превышать ±2 °С во время подъема температуры при крашении и при выдержке при заданной температуре.

Стаканы должны быть погружены в жидкость не менее чем на $^3/_4$ высоты раствора, налитого в стаканы.

2.3.3. Образцы, подготовленные к крашению, замачивают в теплой дистиллированной воде (35—40 °С) и слегка отжимают (до увеличения массы образцов на 120—150 % по сравнению с массой воздушно-сухих образцов). При крашении кубовыми красителями образцы замачивают в щелочно-гидросульфитном растворе, при крашении кубозолями — в растворе кальцинированной соды, как указано в пп. 3.4.4 и 3.5.2.

При крашении плюсовочным способом, а также при крашении льняного волокна, предварительное замачивание образцов не проводят.

2.3.4. Отжатые образцы раскладывают так, чтобы их можно было один за другим с одинаковыми интервалами по времени погружать в красильные растворы. Погруженные образцы перемешивают в растворе одними и теми же приемами стеклянной па-

лочкой с оплавленным концом. Образцы пряжи в мотках надевают на U-образные стеклянные палочки.

Образцы перемешивают в течение первых 15 мин непрерывно, затем периодически — через 3—4 мин. Образцы пряжи перемешивают многократным подъемом U-образной палочки с образцами и перетягиванием мотков по окружности.

Образцы при крашении не должны всплывать на поверхность раствора.

Образцы из растворов извлекают в такой же последовательности, как и погружают, соблюдая те же интервалы по времени.

2.3.5. Окрашенные образцы сушат на воздухе без доступа прямых солнечных лучей или в сушильном шкафу при 60—70°С. Хранят в затемненном месте.

3. МЕТОДЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО ОКРАШИВАНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ВОЛОКОН

3.1. Методы сравнительного окрашивания прямыми красителями

3.1.1. *Аппаратура, материалы, реактивы и растворы*

Аппарат механический красильный с сосудами для крашения вместимостью не менее 250 $см^3$ или аппарат для крашения в тех же условиях вручную.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104—80, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Стаканы для растворения красителей из стекла, фарфора или нержавеющей и кислотостойкой стали вместимостью не менее 400 $см^3$.

Цилиндры мерные по ГОСТ 1770—74 вместимостью 500 или 250 $см^3$.

Термостат с диапазоном регулирования температуры до (70±±1)°С.

Натрий сернокислый безводный по ГОСТ 4166—76 или натрий хлористый по ГОСТ 13830—84.

Натрий углекислый безводный по ГОСТ 5100—85;

Материал текстильный из целлюлозного волокна (ткань полотняного переплетения, трикотаж или пряжа, отваренные, отбеленные, не содержащие аппрета и оптически отбеливающих веществ).

Средство моющее анионактивное на основе алкилсульфоната.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Шкала серых эталонов по СТ СЭВ 4691—84 или синих эталонов.

3.1.2. *Подготовка к испытанию*

3.1.2.1. Подготовка материала

Перед крашением текстильный материал замачивают в воде при температуре 35—40°С или моют в имеющихся стиральных машинах, красильных аппаратах, или вручную в моющем растворе,

содержащем 4 г/дм³ безводного углекислого натрия при кипении в течение 120 мин или в растворе, содержащем 2 г/дм³ анионактивного моющего средства при температуре 40°С в течение 30 мин, модуле ванны 1 : 60.

Текстильный материал взвешивают с точностью до второго десятичного знака, химические продукты с точностью до третьего десятичного знака. При крашении допускается отклонение времени не более чем на 2 мин от заданного значения.

После этого текстильный материал промывают сначала в течение 10 мин при температуре (40±1)°С, а затем в течение 10 мин при температуре 20°С, пока промывная вода не станет прозрачной, а затем образцы отжимают до 100 % по сравнению с массой воздушно-сухих образцов.

3.1.2.2. Растворение красителей

В зависимости от цвета взвешивают красители в количестве от 0,25 до 1,0 г с точностью до четвертого десятичного знака.

Каждый из красителей помещают в стакан для растворения, замешивают в виде пасты с водой при температуре (45±5)°С, заливают 200 см³ воды при температуре (45±5)°С и кипятят при интенсивном перемешивании в течение 2 мин ±5 с. Сразу после этого раствор красителя охлаждают, переносят в мерный цилиндр вместимостью 500 см³, охлаждают до 20°С, доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

3.1.2.3. Подготовка красильных растворов

Для крашения стандартным образцом и для крашения испытуемым красителем готовят красильные растворы.

При крашении в нейтральных красильных ваннах в стаканы вносят сернокислый натрий в количестве 20 % от массы окрашиваемого материала в виде раствора с массовой долей 10 % — 10 см³, или натрий хлористый в количестве 15 % в виде раствора с массовой долей 10 % — 7,5 см³, добавляют растворенный краситель, количество вводимого красителя в зависимости от марки составляет от 1 до 5 % от массы окрашиваемого материала и воду до объема 200 см³.

При крашении в слабощелочных красильных ваннах в стаканы вносят сернокислый натрий в количестве 20 % от массы окрашиваемого материала в виде раствора с массовой долей 10 % — 10 см³ или хлористый натрий в количестве 15 % в виде раствора с массовой долей 10 % — 7,5 см³, 2 % от массы окрашиваемого материала натрия углекислого в виде раствора с массовой долей 10 % — 1 см³, добавляют растворенный краситель, количество вводимого красителя в зависимости от марки составляет от 1 до 5 % от массы окрашиваемого материала, и воду до объема 200 см³.

3.1.3. *Проведение испытания*

3.1.3.1. По 5 г подготовленного для крашения материала помещают в красильные ванны, приготовленные по пп. 3.1.2.2 и 3.1.2.3,

нагревают до 40°С. В течение (30±1) мин, повышают температуру до (95±1)°С и затем поддерживают ее в течение (30±1) мин. После этого проводят крашение с выдержкой 30 мин в остывающей ванне. Модуль ванны 1 : 40 при крашении вручную или не менее 1 : 20 при крашении в механическом аппарате.

3.1.3.2. В случае крашения при модуле 1 : 20 следует растворы красителей, подготовленные по п. 3.1.2.2, долить водой до 250 см³, красильные растворы, подготовленные по п. 3.1.2.3, долить водой до 100 см³.

После крашения образцы промывают сначала в воде с температурой 40°С в течение 10—15 мин, а затем в воде с температурой 20°С в течение 10—15 мин до бесцветных промывных вод, отжимают и сушат в термостате без натяжения при температуре не выше 70°С. Пряжу перед крашением вытягивают и расправляют.

Если в результате использования определенных типов механических красильных аппаратов применяемое количество материалов для крашения отклоняется от 5 г, количество вводимого раствора красителя необходимо пересчитать. При этом нельзя изменять модуль ванны и количество красителя в процентах.

3.1.3.3. Упрочнение окрасок

Реактивы и растворы:

закрепитель ДЦУ по ГОСТ 6858—78, раствор с массовой долей 3 %; или закрепитель ДЦМ по ГОСТ 9442—76, раствор с массовой долей 3 %;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

плюсовка лабораторная;

Обработка образцов

Образцы, окрашенные по п. 3.1.3, обрабатывают в течение 20 с раствором закрепителя при 60—70°С и модуле ванны 1 : 30.

После обработки образцы отжимают на лабораторной плюсовке до увеличения массы образцов на 100 % по сравнению с массой воздушно-сухих образцов и сушат.

3.1. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

3.2. **Методы сравнительного окрашивания прямыми диазотируемыми красителями**

3.2.1. *Метод сравнительного окрашивания хлопкового и льняного волокон*

3.2.1.1. Применяемые реагенты и растворы:

натр едкий технический по ГОСТ 2263—79, раствор с массовой долей 32,5 %;

нитрит натрия технический по ГОСТ 19906—74 высший или 1-й сорт;

2-нафтол технический по ГОСТ 923—80;

кислота соляная синтетическая техническая по ГОСТ 857—78 с массовой долей 27,5 %;

1-фенил-3-метил-5-пиразолон технический по ГОСТ 9593—74;

м-толуилендиамин, с содержанием основного вещества не менее 99,6 %;

м-фенилендиамин по ГОСТ 5826—78, ч.;

мыло олеиновое текстильное, раствор 7,5 г/дм³ (в пересчете на 40 %-ный продукт);

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

бумага индикаторная конго;

бумага йодкрахмальная; готовят по ГОСТ 4517—75.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2.1.2. Приготовление растворов

Раствор нитрита натрия

В стаканы для диазотирования вносят в виде раствора нитрит натрия — 2,5 % от массы окрашиваемых образцов и добавляют воду из расчета получения модуля ванны 1 : 30. Растворы охлаждают до 10°С.

Раствор 2-нафтола

10 г 2-нафтола тщательно затирают в ступке с 14 см³ раствора едкого натра. Полученную пасту переносят в фарфоровый стакан вместимостью около 1 дм³, смывают ступку горячей водой (90—95°С) и смывные воды сливают в тот же стакан. Затем в стакан при перемешивании наливают 600 см³ горячей воды (90—95°С), перемешивают и содержимое стакана переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм³. Стакан смывают водой и смывные воды сливают в ту же колбу. Раствор в колбе охлаждают струей холодной воды до 20°С, затем доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают.

В стаканы для сочетания вносят в виде свежеприготовленного щелочного раствора 2-нафтол — 2 % от массы окрашиваемых образцов для окрасок средней и полной насыщенности тона и 1 % для окрасок слабой насыщенности тона, затем добавляют воду из расчета получения модуля ванны 1 : 30. Растворы охлаждают до 15—20°С.

Растворы м-фенилендиамина и м-толуилендиамина

10 г *м*-фенилендиамина или *м*-толуилендиамина растворяют в 600 см³ горячей воды (85—90°С), добавляют 5 г кальцинированной соды. Полученный раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм³, охлаждают до 20°С, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают.

В стаканы для сочетания вносят в виде свежеприготовленного щелочного раствора *м*-фенилендиамин или *м*-толуилендиамин — 1 % от массы окрашиваемых образцов для окрасок средней и полной насыщенности тона и 0,5 % — для окрасок слабой насыщенности тона.

Затем при перемешивании добавляют горячую воду (85—90°С) из расчета получения модуля ванны 1 : 30.

Раствор 1-фенил-3-метил-5-пиразолона

10 г 1-фенил-3-метил-5-пиразолона растворяют в 600 см³ горячей воды (85—90°С), добавляя 10 г кальцинированной соды. Полученный раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм³, охлаждают до 20°С, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают.

В стаканы для сочетания вносят в виде свежеприготовленного щелочного раствора 1-фенил-3-метил-5-пиразолон — 1 % от массы окрашиваемых образцов для окрасок средней и полной насыщенности тона и 0,5 % — для окрасок слабой насыщенности тона. Затем добавляют воду из расчета получения модуля ванны 1 : 30.

3.2.1.3. Диазотирование

В стаканы для сочетания с раствором нитрита натрия, приготовленным по п. 3.2.1.2, имеющим температуру 10°С, приливают соляную кислоту — 2,7 % от массы окрашиваемых образцов (в пересчете на 100 %-ный продукт) и перемешивают.

Образцы, окрашенные по п. 3.1.1.2, промытые и слегка отжатые, поочередно, соблюдая равные интервалы по времени, погружают в раствор нитрита натрия и тщательно перемешивают.

Образцы выдерживают в растворе при 15°С в течение 20 мин, перемешивая через 2—3 мин и периодически проверяя наличие в растворе азотистой кислоты по йодкрахмальной бумаге и солиной кислоты по бумаге конго. Диазотирование проводят в вытяжном шкафу.

Затем образцы в той же последовательности, соблюдая те же интервалы по времени, вынимают из стаканов и, не отжимая, промывают в холодной проточной воде в течение 5 мин. При диазотировании и промывке образцы должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей.

3.2.1.4. Сочетание

Образцы, обработанные по п. 3.2.1.3, промытые и слегка отжатые, сразу же переносят в стаканы с раствором азосоставляющей (2-нафтола, *м*-толуилендиамина, *м*-фенилендиамина или 1-фенил-3-метил-5-пиразолона).

Азосоставляющая, применяемая для сочетания, должна быть указана в нормативно-технической документации на красители.

Образцы выдерживают при 15°С в течение 20 мин, периодически перемешивая их.

Образцы не должны всплывать на поверхность раствора, их следует оберегать от воздействия прямых солнечных лучей.

По окончании обработки каждый образец отдельно промывают в холодной проточной воде в течение 5—10 мин, в течение 1 мин в горячей воде (80—85°С), затем в течение 3 мин обрабатывают раствором олеинового мыла при 60°С и модуле ванны 1 : 40,

промывают в течение 1 мин в горячей (50—60°С), затем в холодной проточной воде, отжимают и сушат.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.2. Метод сравнительного окрашивания вискозного волокна

Крашение проводят по п. 3.1.2.2, диазотирование и сочетание — по пп. 3.2.1.3 и 3.2.1.4.

3.3. **Методы сравнительного окрашивания активными красителями**

3.3.1. *Применяемые реагенты и растворы:*

мочевина по ГОСТ 6691—77, ч.;

натр едкий технический по ГОСТ 2263—79, 32,5 %-ный раствор;

натрий фосфорнокислый 12-водный по ГОСТ 9337—79, ч.д.а.;

лудигол (3-нитробензолсульфокислоты натриевая соль) с содержанием основного вещества не менее 79 %;

соль поваренная пищевая по ГОСТ 13830—84, сорт «Экстра»;

сода кальцинированная техническая по ГОСТ 5100—85;

натрий двууглекислый (бикарбонат) по ГОСТ 2156—76;

мыло олеиновое текстильное, раствор 7,5 г/дм^3 (в пересчете на 40 %-ный продукт);

смачиватель НБ по ГОСТ 6867—77;

препарат моющий неионогенный, раствор 2 г/дм^3;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

3.3.2. *Крашение из ванны большого модуля*

3.3.2.1. Крашение активными красителями с индексом Х

а) *состав красильной ванны*

краситель, % от массы окрашиваемых образцов	до 5
поваренная соль, г/дм^3	50
фосфорнокислый натрий, г/дм^3	2,4
или кальцинированная сода, г/дм^3	5—10

б) *крашение*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов) и добавляют воду из расчета получения модуля ванны 1 : 30 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов.

В красильные растворы при 20°С погружают образцы и красят при этой температуре в течение 10 мин, затем с интервалом 10 мин вносят в два приема поваренную соль. Крашение продолжают еще в течение 10 мин, после этого в два приема с интервалом 10 мин вносят фосфорнокислый натрий или кальцинированную соду (в случае применения кальцинированной соды количество ее должно быть указано в нормативно-технической документации на красители). После второго добавления фосфорнокислого натрия или соды красят еще в течение 30—45 мин. Весь процесс крашения проводят при 20°С.

По окончании крашения образцы сначала промывают в холодной проточной воде до бесцветных промывных вод, затем в течение 15 мин — в кипящей дистиллированной воде при модуле ванны 1 : 30, далее обрабатывают при кипении в течение 15 мин раствором неионогенного моющего препарата или олеинового мыла при модуле ванны 1 : 30, снова промывают в теплой (30—40°С) и холодной проточной воде, отжимают и сушат.

3.3.2.2. Крашение активными красителями с индексом Т:

а) *состав красильной ванны:*

краситель, % от массы окрашиваемых образцов	до 5
поваренная соль, г/дм³	70
фосфорнокислый натрий, г/дм³	10—20
или	
едкий натр, 32,5%-ный раствор, г/дм³	1
кальцинированная сода, г/дм³	5
или	
кальцинированная сода, г/дм³	20

б) *крашение*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов) и добавляют воду из расчета получения модуля ванны 1 : 30 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов. Красильные растворы нагревают до 40°С и погружают в них образцы. Через 10 мин после начала крашения в красильную ванну добавляют половину необходимого для крашения количества поваренной соли, нагревают ванну в течение 10 мин до 60°С, добавляют оставшееся количество поваренной соли, красят при этой температуре в течение 10 мин, затем в два приема с интервалом 10 мин добавляют щелочной агент и красят еще в течение 60 мин.

Для некоторых марок красителей оптимальная температура крашения 40°С, что должно быть указано в нормативно-технической документации на эти красители.

По окончании крашения образцы промывают и обрабатывают раствором неионогенного моющего препарата или олеинового мыла по п. 3.3.2.1.

3.3.2.3. Крашение активными красителями без индекса:

а) *состав красильной ванны в зависимости от процента окраски:*

краситель, % от массы окрашиваемых образцов	до 1	1—3	св. 3
поваренная соль, г/дм³	40	60	80
фосфорнокислый натрий, г/дм³	10	15	20

б) *крашение*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых

образцов) и добавляют воду из расчета получения модуля ванны 1 : 30 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов. Красильные растворы нагревают до 40—50°С и погружают в них образцы. Через 10 мин после начала крашения добавляют в красильную ванну поваренную соль, красят еще в течение 10 мин при этой температуре, затем нагревают ванну в течение 10—15 мин до 70—75°С, добавляют фосфорнокислый натрий и красят еще в течение 60 мин. По окончании крашения образцы промывают и обрабатывают раствором неионогенного моющего препарата или олеинового мыла по п. 3.3.2.1.

3.3.3. *Крашение по плюсовочному способу*

а) *состав плюсовочных растворов*, г/дм³:

краситель	до 60
мочевина	50—100
смачиватель НБ	1—2
кальцинированная сода или бикарбонат натрия	20

б) *крашение*

Пробы испытуемого красителя и стандартного образца (взятые из расчета заданной интенсивности окраски и массы окрашиваемых образцов) взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, переносят в стаканы, добавляют мочевину и затирают в пасту с холодной водой, добавляют горячую воду (70—90°С) для красителей с индексом Т и без индекса или теплую воду (30—40°С) для красителей с индексом Х. Количество воды должно составить половину от общего количества, необходимого для крашения. Растворы красителей охлаждают до 20°С, добавляют смачиватель НБ, щелочной агент и вносят оставшееся количество воды из расчета получения модуля ванны 1 : (15—20).

Плюсовочные растворы нагревают до 45—50°С, погружают в них образцы, выдерживают в течение 30 с для равномерной пропитки раствором и отжимают на плюсовке до увеличения массы окрашиваемых образцов на 80—100 % по сравнению с массой воздушно-сухих образцов. Степень отжима образцов, пропитанных растворами стандартного образца и испытуемого красителя, должна быть одинакова. Для этого валы плюсовки зажимают до получения степени отжима 80—100 % и последовательно отжимают все образцы, пропитанные плюсовочными растворами, не меняя положения валов плюсовки. После отжима каждого образца валы плюсовки смывают дистиллированной водой и вытирают досуха.

Отжатые образцы сушат в расправленном, натянутом состоянии на вращающихся с помощью механического привода деревянных рамках при температуре не выше 70°С. После сушки окрашенные образцы подвергают термообработке в термостате при (140±2)°С или в паровом зрельнике при (102±1)°С.

Количество реагентов, входящих в состав плюсовочных растворов, и продолжительность термообработки должны быть указаны в нормативно-технической документации на красители.

После термообработки образцы промывают и обрабатывают раствором неионогенного моющего препарата или олеинового мыла по п. 3.3.2.1.

3.4. **Методы сравнительного окрашивания кубовыми красителями**

3.4.1. *Метод окрашивания по способу выбирания*

3.4.1.1. Аппаратура, реактивы и растворы

Аппарат механический красильный с сосудами для крашения вместимостью не менее 300 см³ или аппарат для крашения в тех же условиях вручную.

Плюсовка лабораторная.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104—80, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Шкаф сушильный с температурой нагревания до (100±1)°С.

Баня водяная.

Шкала серых или синих эталонов.

Стакан химический по ГОСТ 25336—82 вместимостью 50 см³.

Стакан № 5 по ГОСТ 9147—80.

Материал текстильный из целлюлозного волокна (ткань полотняного переплетения, трикотаж или пряжа) отваренные, отбеленные, не содержащие аппрета и оптически отбеливающих веществ).

Гидросульфит натрия технический по ГОСТ 246—76.

Диспергатор НФ технический по ГОСТ 6848—79 (на базе нафталинсульфокислоты формальдегида).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Масло касторовое сульфированное по ГОСТ 6990—75, раствор с массовой долей 25%.

Натр едкий технический по ГОСТ 2263—79, раствор с массовой долей 32,5 %.

Сода кальцинированная техническая по ГОСТ 5100—85.

Соль поваренная пищевая по ГОСТ 13830—84.

Мыло олеиновое текстильное, раствор 7,5 г/дм³ в пересчете на 40 %-ный продукт.

3.4.1.2. Подготовка к испытанию

3.4.1.2.1. *Подготовка материала*

Образец материала массой 5 г погружают на 1 мин в 1000 см³ воды с температурой (40±1)°С, содержащей 1,5 см³ раствора едкого натра и 1 г гидросульфита натрия. Текстильные материалы взвешивают с точностью до третьего десятичного знака.

3.4.1.2.2. *Приготовление маточного куба*

В зависимости от марки взвешивают от 0,5 до 1,5 г испытуемого красителя, помещают в химический стакан и затирают с 3 см³ воды. Красители взвешивают с точностью до четвертого де-

сятичного знака. Для тиоиндигоидных красителей вместо воды используют раствор диспергатора или касторовое сульфированное масло. Затем добавляют при перемешивании едкого натра, нагревают до температуры восстановления, добавляют гидросульфит натрия, размешивают и восстанавливают в течение 15 мин. Количество реактивов и температура восстановления в зависимости от способа крашения указаны в табл. 1.

Таблица 1

Способ крашения	Объем воды, $см^3$	Объем едкого натра, $см^3$	Масса гидросульфита натрия, г	Температура восстановления, °С
Холодный	10	0,3	0,1	50
Теплый	10	0,6	0,15	60
Горячий и специальный	10	0,6	0,15	60
Индиго	50	0,6	0,8	50

3.4.1.2.3. *Приготовление красильных растворов*

В стакан для крашения вместимостью 300 $см^3$ наливают воду из расчета получения модуля ванны 1 : 40, добавляют маточный куб и реактивы в количестве, указанном в табл. 2.

Раствор нагревают до температуры крашения.

Таблица 2

Способ крашения	Объем едкого натра, $см^3$	Масса гидросульфита натрия, г
Холодный	От 5 до 6	От 2 до 2,5
Теплый	» 6 » 7	3
Горячий	» 10 » 12	4
Специальный	» 12 » 22	4
Индиго	1	1

3.4.1.3. Проведение испытания

Приготовленные образцы материала одновременно погружают по одному в каждый сосуд с красильным раствором, нагретым до температуры крашения. Крашение производят при постоянном перемешивании, наблюдая за тем, чтобы образцы были полностью погружены в раствор.

При крашении с хлористым натрием его добавляют через 20 мин от начала крашения, не вынимая образцов из сосудов, так чтобы хлористый натрий не попадал на образцы.

По окончании крашения образцы отжимают, окисляют на воздухе или в холодной проточной воде или окислителях, промывают в холодной проточной воде, обрабатывают в растворе олеинового

мыла или равноценного продукта в течение 10—30 мин, при температуре от 60 до 95°С в зависимости от типа красителя. Затем образцы промывают в теплой и холодной проточной воде, отжимают и сушат.

Количество хлористого натрия, температура крашения и продолжительность крашения указаны в табл. 3.

Таблица 3

Способ крашения	Масса хлористого натрия, г	Температура крашения, °С	Время крашения, мин
Холодный	От 15 до 25	От 20 до 30	60
Теплый	» 10 » 15	» 45 » 50	60
Горячий	—	» 50 » 60	45
Специальный	—	» 60 » 80	45
Индиго	250	» 20 » 25	60

3.4.2. *Метод крашения при печатании по ткани*

3.4.2.1. Аппаратура, материалы, реактивы и растворы

Машина печатная одновальная с рисунком в полоску.

Зрельник или безвоздушная запарная камера.

Шкаф сушильный, обеспечивающий температуру 60°С.

Баня водяная.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104—80, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Стаканы химические по ГОСТ 25336—82, вместимостью 100 $см^3$.

Ткань полотняного переплетения из целлюлозного волокна, отваренная, отбеленная, не содержащая аппрета и оптически отбеливающих веществ.

Сито.

Миткаль.

Крахмал картофельный по ГОСТ 7699—78.

Трагант.

Загустка крахмальная, содержащая 120 г крахмала в 1 кг загустки, или загустка крахмально-трагантная, содержащая пять частей крахмальной загустки и одну часть трагантной загустки с массовой долей 6 % или загустка, в 1 кг которой содержится 50 г сольвитозы (расщепленный крахмал).

Ронгалит натрия с загусткой. Смесь готовят следующим образом: требуемое количество измельченного ронгалита натрия смешивают с таким же количеством крахмально-трагантной или крахмальной загустки и нагревают при перемешивании в водяной бане при 60°С до полного растворения ронгалита натрия. Полученную однородную смесь охлаждают при перемешивании до комнатной температуры.

Глицерин по ГОСТ 6823—77.

Калий углекислый (поташ) по ГОСТ 10690—73, раствор с массовой долей 50 %.

Триэтаноламин.

Мыло олеиновое текстильное, раствор 7,5 г/дм^3 (в пересчете на 40 %-ный продукт).

3.4.2.2. Подготовка к испытанию

Подготовка основной краски

Краску для печати из испытуемого красителя и стандартного образца готовят в соотношении, указанном в табл. 4.

Таблица 4

Наименование компонента	Масса, г
Краситель кубовый в пасте	От 30 до 200
Глицерин	80
Калий углекислый, раствор	От 160 до 240
Ронгалит натрий	От 200 до 240 и от 160 до 200*
Триэтаноламин	80*
Загустка	До 1 кг

* Для синих марок.

Пасту замешивают с глицерином, затем добавляют при перемешивании последовательно загустку, раствор углекислого калия и ронгалит натрия с загусткой. Краски для печати процеживают через миткаль или через сито.

Приготовление краски в купюре

Берут одну часть основной печатной краски и пять частей загустки, состав которой указан в табл. 5.

Таблица 5

Наименование компонента	Масса, г
Глицерин	40
Калий углекислый, раствор	От 80 до 120
Ронгалит натрия	От 100 до 120 и от 80 до 100*
Загустка	До 1 кг

* Для синих марок.

3.4.2.3. Проведение испытания

При печатании готовят основную печатную краску и в купюре для стандартного образца в одной концентрации, а для испытуемого красителя — в трех концентрациях с 10 %-ной градацией.

Нанесение печатной краски на ткань производят в следующей последовательности:

1) основная краска стандартного образца с первой концентрацией испытуемого красителя;

2) основная краска стандартного образца со второй концентрацией испытуемого красителя;

3) основная краска стандартного образца с третьей концентрацией испытуемого красителя;

4) купюр 1 : 5 стандартного образца с первой концентрацией испытуемого красителя;

5) купюр 1 : 5 стандартного образца со второй концентрацией испытуемого красителя;

6) купюр 1 : 5 стандартного образца с третьей концентрацией испытуемого красителя.

Напечатанные образцы высушивают при 50—60°С, запаривают в зрельнике или в запарной камере в течение 8—10 мин при температуре 101—103°С.

После запаривания образцы промывают в проточной воде с температурой 20—25°С и окисляют на воздухе или окислителем, затем обрабатывают в мыльном растворе при температуре от 60 до 95°С в течение 10 мин, промывают в воде с температурой 40—45°С и в проточной воде с температурой 20—25°С и сушат при температуре не выше (70±1)°С.

3.4. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

3.5. **Методы сравнительного окрашивания кубозолями**

3.5.1. *Метод крашения по способу выбирания*

3.5.1.1. Аппаратура, материалы, реактивы и растворы

Аппарат механический красильный с сосудами для крашения вместимостью не менее 250 см³ или аппарат для крашения вручную при тех же условиях.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104—80, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Шкаф сушильный с температурой нагревания до (100±1)°С.

Плюсовка лабораторная.

Баня водяная.

Шкала серых или синих эталонов.

Материал текстильный из целлюлозного волокна (ткань полотняного переплетения, трикотаж или пряжа, отваренные, отбеленные, не содержащие аппрета и оптически отбеливающих веществ).

Сода кальцинированная техническая по ГОСТ 5100—85.

Смачиватель НБ по ГОСТ 6867—77 на основе алкилированных нафталинсульфокислот.

Натрия сульфат по ГОСТ 6318—77, 1-й сорт.

Кислота серная концентрированная по ГОСТ 2184—77, плотностью 1,830—1,835 г/см³.

Натрия нитрит по ГОСТ 19906—74, 1-й сорт.

Мыло олеиновое текстильное, раствор 5 г/дм³ (в пересчете на 40 %-ный продукт). Допускается использование любого другого нейтрального мыла;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

3.5.1.2. Подготовка к испытанию

Подготовка материала

Образец материала массой 5 г погружают на 5 мин в раствор, содержащий 0,5 г/дм³ кальцинированной соды, при температуре 40—50°С. Текстильные материалы и химические продукты взвешивают с точностью до второго десятичного знака.

Приготовление красильного раствора

В зависимости от марки взвешивают от 0,2 до 2 г испытуемого красителя, помещают в химический стакан с 150 см³ раствора, содержащего 1 г/дм³ кальцинированной соды и 1 г/дм³ смачивателя и растворяют при температуре не выше 70°С.

Красители взвешивают с точностью до четвертого десятичного знака.

3.5.1.3. Проведение испытания

Подготовленные образцы материала одновременно погружают по одному в каждый сосуд с красильным раствором с температурой 20—65°С и красят при постоянном перемешивании в течение 10 мин, наблюдая за тем, чтобы образцы были полностью погружены в раствор. Затем в два приема с интервалом 10 мин добавляют от 10 до 50 г/дм³ сульфата натрия.

После добавления последней порции сульфата натрия крашение проводят в течение 15 мин, прибавляют от 1 до 10 г/см³ нитрита натрия и продолжают крашение еще в течение 15 мин.

По окончании крашения образцы отжимают на плюсовке до привеса 80 % и обрабатывают в проявительной ванне в течение от 5 до 15 мин в растворе серной кислоты от 5 до 25 г/дм³ при модуле ванны 1 : 30 и температуре 25—70°С.

После проявления образцы промывают в холодной проточной воде и обрабатывают раствором кальцинированной соды 5 г/дм³ при модуле ванны 1 : 30, промывают в холодной проточной воде и обрабатывают при кипении раствором олеинового мыла в течение 10 мин, промывают в воде с температурой 70°С, затем в холодной проточной воде, отжимают и сушат.

3.5.2. *Метод крашения по плюсовочному способу*

3.5.2.1. Аппаратура, материалы, реактивы и растворы

Аппаратура, материалы, реактивы и растворы — по п. 3.5.1.1.

3.5.2.2. Подготовка к испытанию

Подготовка материала — по п. 3.5.1.2.

Приготовление красильного раствора

В зависимости от марки взвешивают от 3 до 8 г испытуемого красителя и стандартного образца, помещают в химический стакан с 150 см³ раствора, содержащего 1 г/дм³ смачивателя, 1 г/дм³ кальцинированной соды, 10 г/дм³ нитрита натрия и нагревают до температуры не выше (70±1)°С для полного растворения красителя.

Красители взвешивают с точностью до четвертого десятичного знака.

3.5.2.3. Проведение испытания

Образец текстильного материала массой 5 г пропускают через плюсовку со скоростью движения ткани 3 м/мин при отжиме 80 % при температуре плюсовочного раствора 60°С. Затем образец текстильного материала пропускают через проявительный раствор, содержащий 20 г/дм³ серной кислоты при температуре 70°С с той же скоростью движения и таким же отжимом.

После проявления образцы промывают в холодной проточной воде и обрабатывают раствором кальцинированной соды и олеинового мыла по п. 3.5.1.3.2.

3.5. **(Измененная редакция, Изм. № 3)**

3.6. **Метод сравнительного окрашивания сернистыми красителями**

3.6.1. *Аппаратура, материалы, реактивы и растворы*

Аппарат механический красильный с сосудами для крашения вместимостью не менее 250 см³ или аппарат для крашения в тех же условиях вручную.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104—80, 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Сосуды из стекла, фарфора или нержавеющей и кислотостойкой стали вместимостью не менее 400 см³.

Сосуд мерный вместимостью 500 см³.

Термостат с диапазоном регулирования температуры до (70±±1)°С.

Натрий сернистый по ГОСТ 596—78, раствор с массовой долей 25 %.

Натрий сернокислый по ГОСТ 4166—76 или натрий хлористый по ГОСТ 13830—84.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Натрий углекислый безводный по ГОСТ 5100—85.

Аммиак по ГОСТ 3760—79, раствор с массовой долей 25 %.

Перекись водорода по ГОСТ 10929—76, раствор с массовой долей 30 %.

Средство моющее анионактивное на основе алкилсульфоната.

Материал текстильный из целлюлозного волокна (ткань полотняного переплетения, трикотаж или пряжа, отваренные, отбеленные, не содержащие аппрета и оптически отбеливающих веществ).

Шкала серых эталонов по СТ СЭВ 4691—84 или синих эталонов.

3.6.2. *Подготовка к испытанию*

3.6.2.1. Подготовка материала

Перед крашением текстильный материал замачивают в воде при температуре 35—40°С или моют в стиральных машинах, красильных аппаратах или вручную в течение (30±1) мин в моющем растворе, содержащем 2 г/дм³ анионактивного моющего средства, при температуре (40±1)°С или в растворе, содержащем 4,0 г/дм³ безводного углекислого натрия, при кипении в течение (120±±1) мин. Модуль ванны должен быть 1 : 60.

После мойки текстильный материал промывают сначала в течение (10±1) мин при (40±1)°С, а затем в течение (10±1) мин при (20±1)°С, пока промывная вода не станет прозрачной, а затем образцы отжимают до 100 % по сравнению с массой воздушно-сухих образцов.

3.6.2.2. Восстановление

Для крашения сернистыми красителями необходимо перевести красители в водорастворимые лейкосоединения восстановлением их в растворе сернистого натрия.

В зависимости от цвета взвешивают краситель в количестве от 0,75 до 2 г. Красители взвешивают с точностью до четвертого десятичного знака. Химические продукты взвешивают с точностью до третьего десятичного знака.

Каждый из красителей помещают в сосуд для восстановления и замешивают с небольшим количеством раствора сернистого натрия (5—10 см³), добавляют 10—15 см³ раствора сернистого натрия из расчета 1 : 1 к красителю, считая на 100 % сернистого натрия, доливают 200 см³ воды при температуре (45±5)°С и восстанавливают краситель на кипящей водяной бане при перемешивании в течение 2 мин ±5 с. Сразу после этого раствор красителя охлаждают, переливают в мерный сосуд вместимостью 500 см³, доливают водой до метки и тщательно перемешивают.

3.6.2.3. Подготовка красильных растворов

Красильные растворы для крашения стандартным образцом и для крашения испытуемым красителем готовят по следующей рецептуре: берут 30 % (15 см³) от массы окрашиваемого материала безводного сернокислого натрия или хлористого натрия в виде растворов с массовой долей 10 %, 4,0 % (2 см³) безводного углекислого натрия в виде раствора с массовой долей 10 %, раствор красителя (количество вводимого красителя в зависимости от марки составляет от 2 до 12 % от массы окрашиваемого материала) и доливают водой до 200 см³.

Концентрацию стандартного образца принимают за 100%, концентрацию испытуемого красителя выражают в процентах от стандартного.

3.6.3. *Проведение испытания*

3.6.3.1. По 5 г текстильного материала взвешивают с погрешностью до второго десятичного знака, помещают в красильные растворы, приготовленные по п. 3.6.2.3, и нагревают до (40±1)°С, модуль ванны 1 : 40 при крашении вручную или в механическом аппарате. После этого в зависимости от марки красителя поступают следующим образом: в течение (15±1) мин повышают температуру до (60±1)°С и поддерживают ее в течение (45±1) мин или в течение (30±1) мин, повышают температуру до (95±1)°С и поддерживают ее в течение (45±1) мин.

После крашения образцы промывают сначала в воде с температурой (40±1)°С в течение 10—15 мин, а затем в воде с температурой (20±1)°С в течение 10—15 мин до бесцветных вод и дополнительно обрабатывают в течение (20±1) мин при (50±1)°С в ванне с 0,5 $см^3/дм^3$ раствора перекиси водорода с массовой долей 30 % и 0,5 $см^3/дм^3$ аммиака с массовой долей 25 %.

После этого образцы отжимают и сушат в термостате без натяжения при температуре не более 70°С. Пряжу перед крашением расправляют.

Если в результате использования определенных типов механических красильных аппаратов применяемое количество материала для крашения отклоняется от 5 г, количество вводимого раствора красителя необходимо пересчитать. При этом нельзя изменять модуль ванны и применяемые количества красителя в процентах.

3.6. **(Измененная редакция, Изм. № 3)**

3.7. **Методы сравнительного окрашивания компонентами, образующими красители на волокне (азотолы, диазоли)**

3.7.1. *Применяемые реагенты и растворы:*

пара-нитро-орто-толуидин технический (азоамин алый Ж), стандартный образец;

азотол А по ГОСТ 5454—76, стандартный образец;

кислота уксусная синтетическая по ГОСТ 19814—74, 50 %-ный раствор;

кислота соляная синтетическая техническая по ГОСТ 857—78;

нитрит натрия технический по ГОСТ 19906—74, высший или 1-й сорт, раствор с массовой долей 20 %;

натр едкий технический по ГОСТ 2263—79, раствор с массовой долей 30 %;

масло касторовое сульфированное (масло ализариновое) по ГОСТ 6990—75;

натрий уксуснокислый технический по ГОСТ 2080—76, раствор с массовой долей 30 %;

мыло олеиновое текстильное, раствор 7,5 $г/дм^3$ (в пересчете на 40 %-ный продукт);

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72, высший сорт;

формалин технический по ГОСТ 1625—75;
вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;
бумага индикаторная «конго»;
бумага йодкрахмальная, готовят по ГОСТ 4517—75.
(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.7.2. *Азотолы*

Испытание азотолов проводят плюсованием ткани стандартным и испытуемым образцами азотолов в двух концентрациях (2,5 и 2,25 г/дм^3) и дальнейшим сочетанием с диазотированным азоамином алым Ж.

3.7.2.1. Приготовление растворов азотола и плюсование

а) *Приготовление растворов азотола*

2,5 г испытуемого азотола, взвешенного с точностью до 0,01 г, помещают в стакан вместимостью 100 см^3 и тщательно затирают стеклянной палочкой с этиловым спиртом (количество спирта должно быть указано в нормативно-технической документации на азотолы). Затем прибавляют 1,25 см^3 раствора едкого натра и 4 см^3 воды. Массу размешивают до получения прозрачного раствора, добавляют 1,25 см^3 раствора формалина и оставляют в покое на 10 мин (в случае азота ОА выдержка не требуется). Полученный раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм^3, в которую предварительно помещают 800 см^3 щелочного раствора ализаринового масла, содержащего в 1 дм^3 воды 7,5 см^3 ализаринового масла и 2,5 см^3 раствора едкого натра. Затем объем раствора доводят до метки тем же щелочным раствором ализаринового масла и тщательно перемешивают. Полученный раствор содержит 2,5 г азотола в 1 дм^3 (раствор А).

450 см^3 раствора А переносят при помощи мерного цилиндра в мерную колбу вместимостью 500 см^3, доводят объем раствора в колбе до метки щелочным раствором ализаринового масла и тщательно перемешивают. Полученный раствор содержит 2,25 г азотола в 1 дм^3 (раствор Б).

Таким же образом готовят растворы из стандартного образца азотола.

б) *Плюсование*

Приготовленные растворы А и Б испытуемого азотола и его стандартного образца переносят в отдельные фарфоровые стаканы вместимостью 275 см^3, выдерживают модуль ванны 1 : 40. Растворы нагревают до 40—45°С и в каждый раствор погружают по одному образцу хлопковой ткани размером около 5×26 см и выдерживают в течение 1 мин.

Затем образцы отжимают на плюсовке до увеличения массы образцов на 100 % по сравнению с массой воздушно-сухих образцов. Валики плюсовки предварительно смачивают соответствую-

щим раствором азотола. Отжатые образцы сушат в расправленном состоянии на вращающихся деревянных рамках при 40—45°С в сушильном шкафу. Высушенные образцы хранят в защищенном от света эксикаторе над сухим едким натром не более 6 ч.

3.7.2.2. Приготовление раствора диазосоединения азоамина алого Ж

2 г (в пересчете на 100%-ный продукт) азоамина алого Ж, взвешенного с точностью до 0,01 г, помещают в стакан вместимостью 100 см³, добавляют 40 см³ кипящей воды и 4,3 см³ соляной кислоты и растворяют при 95—97°С. Полученный раствор переливают при перемешивании в фарфоровый стакан вместимостью 275 см³ со смесью, состоящей из 25 г размельченного льда и 25 см³ воды, и при температуре массы 5—10°С приливают при перемешивании 5 см³ раствора нитрита натрия. Через 30 мин проверяют наличие в растворе избытка азотистой кислоты по йодкрахмальной бумаге и соляной кислоты по бумаге конго.

К раствору диазосоединения прибавляют 11,3 см³ раствора уксуснокислого натрия. Если проба по бумаге конго будет показывать кислую реакцию, то прибавляют еще некоторое количество раствора уксуснокислого натрия до нейтральной реакции. Затем добавляют 1,5 см³ раствора уксусной кислоты.

Раствор переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм³, доводят объем водой до метки и тщательно перемешивают. Приготовленный раствор диазосоединения хранят в затемненном месте при 5—10°С не более 30 мин.

3.7.2.3. Сочетание

В четыре одинаковых фарфоровых стакана вместимостью 275 см³ наливают по 200 см³ раствора диазосоединения. Параллельно устанавливают четыре стакана с холодной водой.

Из образцов оплюсованной азотолом ткани вырезают по одной полоске шириной несколько меньше диаметра стакана, в котором ведут сочетание, и длиной, равной двойной высоте этого стакана. Концы каждой вырезанной полоски сшивают и полученные образцы ткани надевают на стеклянную трубку диаметром около 15 мм. В нижний сгиб образцов вкладывают в качестве грузиков стеклянные палочки диаметром 10—15 мм и длиной, равной ширине полоски. Образцы ткани, надетые на стеклянную трубку, одновременно погружают на 30 с в стаканы с растворами диазосоединения, выдерживают на воздухе в течение 2 мин и опускают в стаканы с холодной водой на несколько минут, затем промывают до бесцветных промывных вод в холодной проточной воде (в общем сосуде). Затем образцы обрабатывают в течение 5 мин раствором олеинового мыла при кипении и снова промывают два раза в горячей воде (40—50°С) и окончательно — в холодной проточной воде, после этого отжимают и сушат при 45—55°С.

Образцы выкрасок с концентрацией азотола 2,25 г/дм³ являются вспомогательными при сравнении оттенка и концентрации.

3.7.3. *Диазоли*

Испытание диазолей проводится сравнительным плюсованием ткани азотолом А в двух концентрациях 2,5 и 2,25 г/дм³ и дальнейшим сочетанием с испытуемым диазолем и его стандартным образцом.

3.7.3.1. Испытание диазолей для определения концентрации и оттенка

Приготовление растворов азотола А и плюсование

Приготовление растворов азотола А и плюсование проводят по п. 3.7.2.1, учитывая следующее:

а) щелочные растворы азотола А готовят только из стандартного образца азотола А;

б) для плюсования берут образцы ткани массой 4 г, которые после плюсования разрезают пополам: один образец для сочетания с испытуемым диазолем, другой — со стандартным образцом.

в) при испытании диазоля темно-фиолетового К берут навеску азотола А массой 1,25 г.

Приготовление растворов диазолей

2 г (в пересчете на 100 %-ный амин) испытуемого диазоля и его стандартного образца, взвешенные с погрешностью не более 0,01 г, помещают в отдельные стаканы, вместимостью 500 см³ и растворяют при перемешивании в 250 см³ воды. Если проба раствора по бумаге конго показывает кислую реакцию, то прибавляют раствор уксуснокислого натрия до нейтральной реакции. Полученные растворы количественно переносят в мерные колбы вместимостью 1 дм³, объемы растворов в колбах доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

Если раствор получился непрозрачным, то его необходимо отфильтровать через сложенный вдвое миткаль. Приготовленные растворы хранят в затемненном месте не более 30 мин.

Для определения концентрации и оттенка диазоля синего О и диазоля темно-фиолетового К готовят растворы с концентрацией 1 г/дм³ (в пересчете на 100 %-ный амин).

Сочетание

Сочетание проводят по п. 3.7.2.3, учитывая следующие изменения:

а) растворы испытуемого диазоля и стандартного образца наливают в отдельные фарфоровые стаканы вместимостью 275 см³; в первые два стакана по 200 см³ раствора испытуемого диазоля, а в два других — по 200 см³ раствора стандартного образца;

б) азотолированные образцы ткани надевают на стеклянную трубку таким образом, чтобы образец, пропитанный раствором

азотола А с концентрацией 2,5 г/дм³ чередовался с образцом, пропитанным раствором азотола А с концентрацией 2,25 г/дм³.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.7.3.2. Испытание диазолей для определения устойчивости окрасок

Приготовление растворов азотола А и плюсование

а) Приготовление растворов азотола А

Готовят растворы азотола А двух концентраций: 10 и 2,5 г/дм³. Сначала готовят раствор с концентрацией 10 г/дм³. Для этого взвешивают 10 г азотола А с погрешностью не более 0,01 г, помещают в стакан вместимостью 100 см³ и последовательно затирают стеклянной палочкой с этиловым спиртом (количество спирта должно быть указано в нормативно-технической документации на азотолы), 5 см³ раствора едкого натра и 15 см³ воды.

Массу перемешивают до получения прозрачного раствора, добавляют 5 см³ раствора формалина и оставляют стоять в течение 10 мин. Полученный раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм³, в которую предварительно помещают 800 мл щелочного раствора ализаринового масла, содержащего в 1 дм³ воды 7,5 см³ ализаринового масла и 10 см³ раствора едкого натра и перемешивают. Затем объем раствора в колбе доводят до метки тем же щелочным раствором ализаринового масла и тщательно перемешивают.

Для приготовления раствора с концентрацией 2,5 г/дм³ отбирают 250 см³ раствора с концентрацией 10 г/дм³ и переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм³, доводят объем до метки щелочным раствором ализаринового масла, содержащим в 1 дм³ воды 7,5 см³ ализаринового масла и 2,5 см³ раствора едкого натра и тщательно перемешивают.

б) Плюсование

Приготовленные растворы азотола А концентрации 10 и 2,5 г/дм³ переносят в фарфоровые стаканы, соблюдая модуль ванны 1 : 40. Растворы нагревают до 40—45°С и в каждый из растворов погружают по одному образцу хлопчатобумажной ткани массой 16 г и выдерживают в течение 1 мин. Затем образцы отжимают на плюсовке до увеличения массы образцов на 100 % по сравнению с массой воздушно-сухих образцов. Валики плюсовки предварительно смачивают соответствующим раствором азотола А. Отжатые образцы сушат в расправленном состоянии на вращающихся деревянных рамках в сушильном шкафу при 40—45°С. Высушенные образцы разрезают на две равные части: два образца используют для сочетания с испытуемым диазолем, а два других — со стандартным образцом. Образцы хранят в защищенном от света эксикаторе над сухим едким натром не более 6 ч.

Приготовление растворов диазолей

Готовят растворы диазоля двух концентраций: 8 и 2 г/дм³ (в пересчете на 100 %-ный амин).

При испытании диазоля синего О готовят растворы с концентрацией 1 и 4 г/дм³ (в пересчете на 100 %-ный амин), при испытании диазоля темно-фиолетового К — 1,5 и 6 г/дм³ (в пересчете на 100 %-ный амин).

8 г испытуемого диазоля (в пересчете на 100 %-ный амин), взвешенного с погрешностью не более 0,01 г, помещают в стакан вместимостью 500 см³ и растворяют при перемешивании в 250 см³ воды. Если проба раствора по бумаге конго показывает кислую реакцию, то прибавляют раствор уксуснокислого натрия до нейтральной реакции. Затем раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм³, объем раствора доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

Для приготовления раствора диазоля с концентрацией 2 г/дм³ отбирают 250 см³ раствора с концентрацией 8 г/дм³, переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм³, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают.

Таким же образом готовят растворы из стандартного образца диазоля.

Приготовленные растворы диазолей хранят в затемненном месте не более 30 мин.

Сочетание

Сочетание проводят в эмалированной кювете размером, равным размеру окрашиваемого образца. В кювету наливают раствор диазоля, соблюдая модуль ванны 1 : 40, и быстро опускают в расправленном состоянии азотолированный образец ткани.

В раствор диазоля с концентрацией 8 г/дм³ погружают образец, пропитанный раствором азотола А с концентрацией 10 г/дм³, в раствор диазоля с концентрацией 2 г/дм³ погружают образец, пропитанный раствором азотола А с концентрацией 2,5 г/дм³.

Сочетание ведут в течение 30 с при непрерывном осторожном покачивании кюветы, следя за тем, чтобы вся поверхность ткани была покрыта раствором диазоля. Затем образцы быстро вынимают из раствора и выдерживают на воздухе в течение 2 мин в расправленном состоянии. После этого образцы промывают в холодной проточной воде до бесцветных промывных вод и отжимают.

Окрашенные образцы обрабатывают в течение 5 мин раствором олеинового мыла при кипении. После этого образцы промывают в горячей воде (40—50°С) в течение 2—3 мин, затем в холодной проточной воде, отжимают и сушат в расправленном состоянии.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4. МЕТОДЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО ОКРАШИВАНИЯ ШЕРСТЯНОГО ВОЛОКНА

4.1. **Методы сравнительного окрашивания кислотными красителями**

4.1.1. *Методы сравнительного окрашивания обычными кислотными красителями*

4.1.1.1. Применяемые реагенты и растворы:

натрий сернокислый 10-водный по ГОСТ 4171—76;

аммоний сернокислый (сульфат аммония) очищенный по ГОСТ 10873—73 или

аммоний уксуснокислый по ГОСТ 3117—78, ч.;

кислота уксусная синтетическая по ГОСТ 19814—74, раствор с массовой долей 30 %;

кислота серная техническая по ГОСТ 2184—77, плотностью 1,830—1,835 г/см^3;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

4.1.1.2. Крашение из нейтральной ванны

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов, затем вносят сернокислый натрий — 10 % и уксуснокислый или сернокислый аммоний — 3; 4 и 5 % от массы окрашиваемых образцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона.

Красильные растворы нагревают до 40°С и погружают в них образцы. В течение 30 мин красильные растворы нагревают до кипения и красят при кипении 30 мин, затем прибавляют холодную воду до первоначального объема, добавляют раствор с массовой долей уксусной кислоты 30 % — 3; 4 и 5 % от массы окрашиваемых образцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона, растворы доводят до кипения и красят при кипении еще в течение 30 мин.

Красильные растворы по мере выкипания доливают водой до первоначального объема. По окончании крашения красильные растворы охлаждают водой, которую льют в стаканы тонкой струей при постоянном перемешивании раствора, после этого образцы отжимают, промывают в холодной проточной воде до бесцветных промывных вод, снова отжимают и сушат.

4.1.1.3. Крашение из слабокислой ванны

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов, затем вносят сернокислый натрий — 10 % и раствор с массовой долей уксусной кислоты 30 % — 3; 4 и 5 % от массы окрашиваемых об-

разцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона.

Красильные растворы нагревают до 40°С и погружают в них образцы.

В течение 30 мин красильные растворы нагревают до кипения и красят при кипении 20 мин, затем прибавляют холодную воду до первоначального объема и добавляют серную кислоту — 1 % от массы окрашиваемых образцов для окрасок слабой насыщенности тона и 2 % — для окрасок средней и полной насыщенности тона. После этого растворы доводят до кипения и красят при кипении еще в течение 30 мин. Красильные растворы по мере выкипания доливают водой до первоначального объема. Далее все — по п. 4.1.1.2.

4.1.1.4. Крашение из сильнокислой ванны

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов, затем вносят сернокислый натрий — 10 % и серную кислоту — 2; 3 и 4 % от массы окрашиваемых образцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона.

Красильные растворы нагревают до 40°С и погружают в них образцы.

В течение 30 мин красильные растворы нагревают до кипения и красят при кипении 60 мин. Красильные растворы по мере выкипания доливают водой до первоначального объема.

Далее все — по п. 4.1.1.2.

4.2. **Методы сравнительного окрашивания кислотными металлсодержащими красителями**

4.2.1. *Применяемые реагенты и растворы:*

выравниватель А по ГОСТ 9600—78;

аммоний сернокислый (сульфат аммония) очищенный по ГОСТ 10873—73

или аммоний уксуснокислый по ГОСТ 3117—78, ч.;

кислота серная техническая по ГОСТ 2184—77, плотностью 1,830—1,835 г/см^3;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

4.2.2. *Крашение кислотными металлсодержащими красителями комплекса 1 : 1*

В стаканы вносят воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов и раствора красителя, затем вносят серную кислоту — 5 % от массы окрашиваемых образцов.

Растворы нагревают до 40°С, погружают в них образцы и обрабатывают при этой температуре в течение 10 мин. Затем в стаканы вносят выравниватель А — 3 % от массы окрашиваемых об-

разцов для окрасок слабой и средней насыщенности тона и 5 % для окрасок полной насыщенности тона и обрабатывают образцы при 40°С еще в течение 10 мин. После этого, приподняв образцы, в стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), в течение 30 мин растворы нагревают до кипения и красят при кипении 60 мин. Красильные растворы по мере выкипания доливают водой до первоначального объема.

Далее все — по п. 4.1.1.2.

4.2.3. *Крашение кислотными металлсодержащими красителями комплекса 1 : 2*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), вносят сернокислый или уксуснокислый аммоний — 3; 4 и 5 % от массы окрашиваемых образцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона, затем вносят воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50. Для отдельных марок красителей перед внесением в стаканы растворов красителей вводят вспомогательные вещества и обрабатывают образцы при 20—30°С в течение 10 мин (при этом учитывают модуль ванны 1 : 50).

Вспомогательные вещества и их количество должны быть указаны в нормативно-технической документации на красители.

Красильные растворы нагревают до 40°С и погружают в них образцы.

В течение 45 мин красильные растворы доводят до кипения и красят при кипении 60 мин. Красильные растворы по мере выкипания доливают водой до первоначального объема.

Далее все — по п. 4.1.1.2.

4.3. **Методы сравнительного окрашивания протравными для шерсти (хромовыми и однохромовыми) красителями**

4.3.1. *Применяемые реагенты и растворы:*

натрий сернокислый 10-водный по ГОСТ 4171—76;

аммоний сернокислый (сульфат аммония) очищенный по ГОСТ 10873—73 или

аммоний уксуснокислый по ГОСТ 3117—78, ч.;

кислота уксусная синтетическая по ГОСТ 19814—74, раствор с массовой долей 30 %;

калия бихромат технический по ГОСТ 2652—78;

кислота серная техническая по ГОСТ 2184—77, плотностью 1,830—1,835 г/см^3;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

4.3.2. *Крашение с последующим хромированием*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с уче-

том последующего внесения вспомогательных растворов, затем вносят сернокислый натрий — 10 % и раствор с массовой долей уксусной кислоты 30 % — 3; 4 и 5 % от массы окрашиваемых образцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона.

Красильные растворы нагревают до 40°С и погружают в них образцы.

В течение 30 мин красильные растворы нагревают до кипения и красят при кипении 30 мин, затем прибавляют холодную воду до первоначального объема и добавляют серную кислоту — 1 % от массы окрашиваемых образцов для окрасок слабой насыщенности тона и 2 % — для окрасок средней и полной насыщенности тона.

Затем растворы нагревают до кипения и красят при кипении еще в течение 30 мин.

Образцы вынимают из стаканов, в растворы добавляют холодную воду до первоначального объема и при 70°С вносят бихромат калия — 0,5; 0,75 и 1,5 % от массы окрашиваемых образцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона и 2,5 % при крашении в черный цвет, затем снова вносят образцы.

Растворы в течение 10—15 мин доводят до кипения и образцы обрабатывают при кипении 45 мин. Растворы по мере выкипания доливают водой до первоначального объема.

Далее все — по п. 4.1.1.2.

4.3.3. *Крашение с одновременным хромированием*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов, затем вносят: сернокислый натрий — 10 %, бихромат калия — 0,4 % и сернокислый аммоний — 3 %, сернокислый натрий — 10 %, бихромат калия — 0,75 %, сернокислый аммоний — 5 %, сернокислый натрий — 10 %, бихромат калия — 1,5 %, сернокислый аммоний — 7 % от массы окрашиваемых образцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона.

Вместо сернокислого аммония можно использовать уксуснокислый аммоний.

Красильные растворы нагревают до 40°С и погружают в них образцы.

В течение 30 мин красильные растворы нагревают до кипения и красят при кипении 45 мин.

Если краситель полностью не выбрался, то в стаканы добавляют раствор уксусной кислоты с массовой долей 30 % — 1 % от массы окрашиваемых образцов для окрасок слабой насыщенности

тона и 2—3 % для окрасок средней и полной насыщенности тона и красят при кипении еще в течение 30 мин. Красильные растворы по мере выкипания доливают водой до первоначального объема.

Далее все — по п. 4.1.1.2.

4.4. **Методы сравнительного окрашивания активными красителями**

4.4.1. *Применяемые реагенты и растворы:*

аммиак водный технический по ГОСТ 9—77 раствор с массовой долей 25 %;

аммоний сернокислый (сульфат аммония) очищенный по ГОСТ 10873—73;

натрий сернокислый 10-водный по ГОСТ 4171—76;

кислота уксусная синтетическая по ГОСТ 19814—74, раствор с массовой долей 30 %;

выравниватель А по ГОСТ 9600—78;

вещество выравнивающее типа синтегал ФАУ-7;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

4.4.2. *Крашение активными красителями с индексами Х, Т и без индекса*

В стаканы вносят воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов и раствора красителя, затем вносят выравниватель А — 2 % от массы окрашиваемых образцов.

Растворы нагревают до 30°С, погружают в них образцы и обрабатывают их в течение 5—10 мин.

При получении окрасок слабой и средней насыщенности тона в стаканы вносят еще сернокислый натрий соответственно 10 и 5 % от массы окрашиваемых образцов и раствор уксусной кислоты с массовой долей 30 % до pH 5 для активных красителей с индексом Х и без индекса, до pH 5,5—6,0 — для активных красителей с индексом Т и обрабатывают в течение 5 мин.

Затем в стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов) и красят при 30—35 °С в течение 5 мин.

Затем в течение 60 мин красильные растворы доводят до кипения и красят при кипении 45 мин.

Если краситель не выбрался в течение 30 мин от начала кипения, то вводят при кипении дополнительно раствор уксусной кислоты с массовой долей 30 % — 2; 3 и 4 % от массы окрашиваемых образцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона, затем продолжают крашение при кипении.

Красильные растворы по мере выкипания доливают водой до первоначального объема.

По окончании крашения в стаканы добавляют 25 %-ный аммиак до pH 8,0—8,5 и обрабатывают при перемешивании в остывающей ванне в течение 10 мин.

Далее все — по п. 4.1.1.2.

4.4.3. *Крашение активными красителями с индексом Ш*

В стаканы вносят воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов и раствора красителя, затем вносят выравнивающее вещество, сернокислый натрий, сернокислый аммоний и раствор уксусной кислоты с массовой долей 30 %. Количество вспомогательных реагентов должно быть указано в нормативно-технической документации на красители.

Красильные растворы нагревают до 30°С, погружают в них образцы и обрабатывают их в течение 10 мин. Далее в эти растворы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов) и красят в течение 10 мин. Затем красильные растворы в течение 60 мин нагревают до кипения и красят при кипении 45—60 мин. Красильные растворы по мере выкипания доливают водой до первоначального объема. По окончании крашения в стаканы добавляют раствор аммиака до pH 8,0—8,5 и обрабатывают при перемешивании в остывающей ванне в течение 15 мин, затем промывают в теплой (30—35°С) и холодной проточной воде до бесцветных промывных вод, отжимают и сушат.

5. МЕТОДЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО ОКРАШИВАНИЯ НАТУРАЛЬНОГО ШЕЛКА

5.1. **Метод сравнительного окрашивания обычными кислотными красителями**

5.1.1. *Применяемые реагенты и растворы:*

натрий сернокислый 10-водный по ГОСТ 4171—76;

кислота уксусная синтетическая по ГОСТ 19814—74, 98,5—99,5 %-ная и 30 %-ный раствор;

кислота серная техническая по ГОСТ 2184—77, плотностью 1,830—1,835 г/см^3;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

5.1.2. *Крашение из слабокислой ванны*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов) и воду из расчета получения модуля 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов.

Красильные растворы нагревают до 30—40°С, погружают в них образцы и красят при этой температуре в течение 15—20 мин, после этого в красильные растворы вносят раствор уксусной кислоты с массовой долей 30 % — 1 % от массы окрашиваемых образцов для окрасок слабой насыщенности тона и 3 % для окрасок

средней и полной насыщенности тона. Красильные растворы нагревают в течение 25—30 мин до 85—90°С и красят при этой температуре 30 мин, затем крашение продолжают в остывающей ванне еще в течение 15 мин.

Красильные растворы охлаждают водой, которую льют в стаканы тонкой струей при постоянном перемешивании раствора, после этого образцы отжимают и промывают в холодной проточной воде до бесцветных промывных вод.

Затем окрашенные образцы обрабатывают в растворе уксусной кислоты (0,6 см³ уксусной кислоты в 1 дм³ раствора) в течение 5 мин при комнатной температуре и модуле ванны 1 : 50, после этого образцы отжимают и сушат.

5.2. **Метод сравнительного окрашивания кислотными металлсодержащими красителями комплекса 1 : 2**

5.2.1. *Применяемые реагенты и растворы:*

препарат моющий неионогенный;

кислота уксусная синтетическая по ГОСТ 19814—74, 98,5—99,5 %-ная и раствор с массовой долей 30 %;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

5.2.2. *Крашение*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 и добавляют 1—2 % от массы окрашиваемых образцов неионогенного моющего препарата.

Красильные растворы нагревают до 40°С, погружают в них образцы и красят при этой температуре в течение 10—15 мин. Затем медленно в течение 25—30 мин поднимают температуру до 90—95°С и красят при этой температуре 45 мин. Крашение продолжают в остывающей ванне еще в течение 15 мин.

Для лучшего выбирания красителя из красильной ванны в конце крашения добавляют 1—3 % от массы окрашиваемых образцов раствора уксусной кислоты с массовой долей 30 %.

Далее все — по п. 5.1.2.

5.3. **Метод сравнительного окрашивания протравными для шерсти (хромовыми) красителями**

5.3.1. *Применяемые реагенты и растворы:*

калия бихромат технический по ГОСТ 2652—78 или

натрия бихромат технический по ГОСТ 2651—78;

кислота муравьиная техническая по ГОСТ 1706—78, марка А;

мыло олеиновое текстильное, раствор 7,5 г/дм³ (в пересчете на 40 %-ный продукт);

кислота молочная пищевая по ГОСТ 490—79, 40 %-ный раствор;

натр едкий технический по ГОСТ 2263—79, раствор плотностью 1,241 г/см³;

хром молочнокислый; готовят следующим образом: 200 г бихромата калия или бихромата натрия растворяют в 400 см³ воды и в раствор наливают 90 см³ раствора едкого натра. В полученную смесь при тщательном перемешивании небольшими порциями прибавляют 900 см³ раствора молочной кислоты. После добавления всего количества молочной кислоты и прекращения бурного вспенивания смесь осторожно кипятят до образования однородной сиропообразной темно-зеленой массы;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.3.2. *Крашение*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов, затем вносят молочнокислый хром — 4; 6 и 8% (в пересчете на 10%-ное содержание окиси хрома) от массы окрашиваемых образцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона.

Красильные растворы нагревают до 30—40°С и погружают в них образцы.

Затем красильные растворы нагревают в течение 40—45 мин до 85—90°С и красят при этой температуре 45 мин, причем через 15 мин после начала крашения в стаканы вносят муравьиную кислоту — 2; 3 и 4 % от массы окрашиваемых образцов соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона. По окончании крашения образцы промывают в теплой (30—35°С), затем в холодной проточной воде и обрабатывают раствором олеинового мыла при 60—65°С и модуле ванны 1 : 50 в течение 15 мин.

Далее все — по п. 5.1.2.

5.4. **Метод сравнительного окрашивания активными красителями**

5.4.1. *Применяемые реагенты и растворы:*

кислота муравьиная техническая по ГОСТ 1706—78 с массовой долей основного вещества 95 %;

мыло олеиновое текстильное, раствор с 7,5 г/л (в пересчете на 40 %-ный продукт);

натрий сернокислый 10-водный по ГОСТ 4171—76;

сода кальцинированная техническая по ГОСТ 5100—85;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

5.4.2. *Крашение активными красителями с индексом Х*

а) *крашение из кислой ванны*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и масла окрашиваемых образцов), воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с уче-

том последующего внесения вспомогательных растворов и муравьиную кислоту — 0,5 % от массы окрашиваемых образцов.

Красильные растворы нагревают до 40°С и погружают в них образцы.

Красильные растворы нагревают в течение 20 мин до 60 °С и красят при этой температуре 30 мин, после этого постепенно в несколько приемов вводят муравьиную кислоту — 3,5 % от массы окрашиваемых образцов и продолжают крашение при 60°С еще в течение 30 мин. По окончании крашения образцы промывают в теплой (30—35°С), затем в холодной проточной воде и обрабатывают раствором олеинового мыла при 60°С и модуле ванны 1 : 50 в течение 15 мин.

Далее все — по п. 5.1.2.

б) *крашение из щелочной ванны*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), затем вносят сернокислый натрий из расчета содержания в красильной ванне 10 г/дм^3 и воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов.

В красильные растворы при 20°С погружают образцы и красят при этой температуре в течение 20 мин. Затем в течение 20 мин постепенно в 2—3 приема в красильные растворы добавляют сернокислый натрий до содержания в красильной ванне 25; 35 и 50 г/дм^3 соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона.

После этого красильные растворы медленно нагревают до 50°С и красят при этой температуре 15 мин, затем вносят кальцинированную соду из расчета содержания в красильной ванне 2 г/дм^3 и продолжают крашение при 50°С еще в течение 40 мин. По окончании крашения образцы промывают в теплой (30—35 °С), затем в холодной проточной воде и обрабатывают раствором олеинового мыла при 60—65°С и модуле ванны 1 : 50 в течение 15 мин.

Далее все — по п. 5.1.2.

5.4.3. *Крашение активными красителями без индекса*

а) *крашение из кислой ванны*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов и муравьиную кислоту — 0,5 % от массы окрашиваемых образцов.

Красильные растворы нагревают до 40°С и погружают в них образцы.

Затем красильные растворы нагревают в течение 20 мин до 60°С и красят при этой температуре 30 мин, после этого в течение 30 мин постепенно, в несколько приемов, вводят муравьиную

кислоту — 3,5 % от массы окрашиваемых образцов, температуру красильных растворов в течение 10—15 мин поднимают до 85°С и красят при этой температуре еще в течение 30 мин.

По окончании крашения образцы промывают в теплой (30—35°С), затем в холодной проточной воде и обрабатывают раствором олеинового мыла при 60°С и модуле ванны 1 : 50 в течение 15 мин.

Далее все — по п. 5.1.2.

б) *крашение из щелочной ванны*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), затем вносят сернокислый натрий до содержания в красильной ванне 10 г/дм³ и воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50.

В красильные растворы при 20°С погружают образцы и красят при этой температуре в течение 20 мин. Затем в течение 20 мин постепенно в 2—3 приема в красильные растворы добавляют сернокислый натрий до содержания в красильной ванне 25; 35 и 50 г/дм³ соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона. После этого красильные растворы медленно нагревают до 70—80°С и продолжают крашение при этой температуре в течение 15 мин, затем вносят кальцинированную соду из расчета содержания в красильной ванне 2 г/дм³ и продолжают крашение при этой температуре еще в течение 40 мин.

По окончании крашения образцы промывают в теплой (30—35°С), затем в холодной проточной воде и обрабатывают раствором олеинового мыла при 60—65°С и модуле ванны 1 : 50 в течение 15 мин.

Далее все — по п. 5.1.2.

5.4.4. *Крашение активными красителями с индексом Т*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов), затем вносят сернокислый натрий до содержания в красильной ванне 30; 40 и 50 г/дм³ соответственно для окрасок слабой, средней и полной насыщенности тона и воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов.

Красильные растворы нагревают до 40°С, погружают в них образцы и красят при этой температуре в течение 10 мин, затем вносят кальцинированную соду из расчета содержания в красильной ванне 2 г/дм³ и продолжают крашение при 40°С в течение 10 мин.

После этого красильные растворы нагревают в течение 30 мин до 60°С и красят при этой температуре еще 40 мин, причем через 15 мин после достижения температуры 60°С в красильные раство-

ры вносят дополнительно для окрасок средней и полной насыщенности тона сернокислый натрий до содержания в красильной ванне 70—80 г/дм^3.

По окончании крашения образцы промывают в теплой (30—35°С), затем в холодной проточной воде и обрабатывают раствором олеинового мыла при 60—65°С и модуле ванны 1 : 50 в течение 15 мин.

Далее все — по п. 5.1.2.

5.5. **Метод сравнительного окрашивания прямыми красителями**

5.5.1. *Применяемые реагенты и растворы:*

натрий сернокислый 10-водный по ГОСТ 4171—76;

кислота уксусная синтетическая по ГОСТ 19814—74, раствор с массовой долей 30 %;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

5.5.2. *Крашение*

В стаканы вносят требуемое количество раствора красителя (исходя из заданного процента окраски и массы окрашиваемых образцов) и воду из расчета получения модуля ванны 1 : 50 с учетом последующего внесения вспомогательных растворов.

Красильные растворы нагревают до 30—40°С, погружают в них образцы и красят при этой температуре в течение 15—20 мин, затем вносят: сернокислый натрий — 20 % от массы окрашиваемых образцов для окрасок слабой насыщенности тона; сернокислый натрий — 10; 20 % и раствор уксусной кислоты с массовой долей 30 % — 1; 3 % соответственно для окрасок средней и полной насыщенности тона. Красильные растворы нагревают в течение 30 мин до 85—90°С и красят при этой температуре 30 мин, затем продолжают крашение в остывающей ванне еще в течение 15 мин.

Далее все — по п. 5.1.2.

5.6. **Метод сравнительного окрашивания прямыми диазотируемыми красителями**

Крашение проводят по п. 5.5.2, но без обработки раствором уксусной кислоты. Полученные окраски подвергают диазотированию и сочетанию по пп. 3.2.1.3 и 3.2.1.4 с учетом следующих изменений:

модуль ванны 1 : 50;

нитрит натрия — 5 % от массы окрашиваемых образцов;

соляная кислота — 3,5—5,5 % от массы окрашиваемых образцов (в пересчете на 100 %-ный продукт).

По окончании крашения образцы промывают в холодной проточной воде, затем в течение 1 мин в горячей воде (80—85°С), затем обрабатывают раствором олеинового мыла при 60°С и модуле ванны 1 : 50 в течение 15 мин.

Далее все — по п. 5.1.2.

6. ОЦЕНКА ОКРАШЕННЫХ ОБРАЗЦОВ

6.1. Оценку окрашенных образцов с целью определения концентрации и оттенка производят не ранее, чем через 2 ч после высушивания и хранения образцов в затемненном месте. Оценке подлежат только равномерно окрашенные образцы.

Сравнение окрашенных образцов проводят при дневном свете, падающем с северной стороны под углом 45°, или при освещении источником искусственного света с освещенностью не менее 600 лк. Взгляд наблюдателя должен быть направлен перпендикулярно к поверхности образца. Концентрацию необходимо указывать ступенями в 5 %, причем стандартный образец считается 100 %-ным.

Помещение, в котором оценивают окраску, должно быть окрашено в нейтральный серый цвет с интенсивностью окраски, соответствующей третьему баллу шкалы серых эталонов для оценки изменения окраски, разработанной к ГОСТ 9733.0—83.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.2. При сравнении двух окрашенных образцов ткани или трикотажа их складывают (каждый в отдельности) вдвое или вчетверо для того, чтобы рассматриваемые поверхности образцов лежали на непросвечивающем слое ткани. После этого образцы помещают на одной плоскости так, чтобы они были расположены параллельно по основе или утку, плотно соприкасаясь по сгибам друг с другом. После того, как будет сделана оценка, образцы меняют местами относительно друг друга и делают новую оценку. Затем один образец складывают в виде широкой ленты, помещают между загнутыми концами другого образца и делают еще одну оценку. Затем делают окончательное заключение.

При наличии трех образцов сравнение ведут, наложив образцы один на другой с некоторым смещением. Окончательную оценку производят при изменении последовательности расположения всех трех образцов относительно друг друга.

6.3. При сравнении окрашенных образцов пряжи ее складывают в моточки диаметром не менее 15 мм в свободном состоянии и хорошо расчесывают. Мотки плотно прикладывают друг к другу. После того, как будет сделана первая оценка, мотки меняют местами относительно друг друга и делают новую оценку. Затем часть мотка одного образца помещают между двумя прядями другого и производят еще одну оценку. После этого делают окончательное заключение.

Допускаемое расхождение в оценке концентрации красителя ±5 абс. %.

6.4. Оттенок окрасок устанавливают визуально сравнением образцов, окрашенных с одинаковой интенсивностью испытуемым красителем и стандартным образцом, при этом пользуются следующими оценками:

соответствует;
незначительно (малозаметно) отклоняется;
несколько отклоняется;
значительно отклоняется;
не соответствует.

Первые две оценки означают пригодность испытуемого красителя к выпуску. Допуски по оттенку устанавливаются в НТД на конкретные красители по сравнению со стандартным образцом.

Допускается оценка оттенка по шкале эталонов серого или синего цвета.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6.5. Допускается сравнивать два окрашенных образца ткани с целью определения концентрации по спектрам отражения. Для этого снимают спектры отражения на регистрирующем фотоэлектрическом спектрофотометре любой марки обоих окрашенных образцов ткани в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору.

Спектры отражения снимают с оптически непрозрачного слоя. Образцы складывают в такое количество слоев, при котором спектр отражения остается постоянным на одном и том же участке. Измерение спектров отражения делают с нескольких (3—4) участков образца (при условии ровного крашения допускается измерение с одного участка).

Допускаемое расхождение в оценке концентрации красителя ±3 абс. %.

При разногласиях в оценке концентрации сравнение проводят по спектрам отражения.

Редактор *Р. С. Федорова*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *Р. Н. Корчагина*

Сдано в наб 13 01 87 Подп в печ. 17 03 87 2,5 усл п л 2,75 усл кр-отт 2,76 уч-изд л
Тир 6000 Цена 15 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер, 3
Тип «Московский печатник» Москва, Лялин пер, 6 Зак 80

Группа Л29

Изменение № 4 ГОСТ 7925—75 Красители органические. Методы сравнительного окрашивания натуральных волокон

Принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 7 от 26.04.95)

Дата введения 1996—07—01

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Белстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикский государственный центр по стандартизации, метрологии и сертификации
Туркменистан	Туркменглавгосинспекция
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

На обложке и первой странице стандарта исключить обозначения: **(СТ СЭВ 5370—85, СТ СЭВ 4271—83, СТ СЭВ 4801—84, СТ СЭВ 5371—85).**

Вводная часть. Третий абзац исключить.

(Продолжение см. с. 76)

Пункт 1.1. Третий абзац после слов «Количество красителя» дополнить словами: «(процент окраски)».

Пункт 2.1.1. Первый абзац. Заменить значение: «0,5 или 1 г» на «От 0,25 до 1 г».

Пункт 2.2.4. Первый абзац. Заменить значение: «не менее 5 г» на «от 2 до 5 г».

Пункт 3.1.1. Исключить ссылку: «по СТ СЭВ 4691—84».

Пункт 3.1.2.1. Первый абзац изложить в новой редакции: «При крашении используют ткани, подготовленные в фабричных условиях, дополнительно обрабатывая их в лабораторных условиях в течение 10—15 мин при перемешивании в дистиллированной воде при 90—95 °С».

Пункт 3.1.2.2 исключить.

Пункт 3.1.3.1. Первый абзац. Заменить значение: «По 5 г» на «От 2 до 5 г»; заменить ссылку: 3.1.2.2 на 2.1.1.

Пункт 3.1.3.2. Первый абзац. Заменить ссылку: 3.1.2.2 на 2.1.1.

Пункт 3.6.1. Шестой абзац. Заменить значение: 25 % на 5 %;

последний абзац. Исключить ссылку: «по СТ СЭВ 4691—84»

Пункт 3.6.2.2. Второй абзац. Заменить значение: 2 г на 5 г.

Стандарт дополнить приложением:

«ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

Приготовление олеинового мыла

Аппаратура, реактивы и растворы

Стаканы 8 и 9 по ГОСТ 9147—80.

Пробирка П2 Т-44—100 ХС по ГОСТ 25336—82.

(Продолжение см. с. 77)

Колба мерная по ГОСТ 1770—74 вместимостью 1000 см^3.

Кислота олеиновая техническая.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 18300—87.

Фенолфталеин.

Весы по ГОСТ 24104—88 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г.

Олеиновое мыло готовят следующим образом:

В фарфоровый стакан вместимостью 2 дм^3 наливают 1 дм^3 воды, затем постепенно, небольшими порциями, при непрерывном перемешивании прибавляют 142 г гидроокиси натрия и продолжают перемешивание до полного растворения гидроокиси натрия.

Взвешивают 1,00 кг олеиновой кислоты, помещают в фарфоровый стакан вместимостью 4 дм^3, добавляют 1 дм^3 воды и нагревают на водяной бане до температуры 70—80 °С.

К полученной смеси добавляют, при непрерывном перемешивании, половину объема раствора гидроокиси натрия, приготовленного ранее, и выдерживают, про-

(Продолжение см. с. 78)

должая перемешивание, при температуре 80 °С в течение 20 мин. Затем медленно, при непрерывном перемешивании, добавляют вторую половину раствора гидроокиси натрия и выдерживают, продолжая перемешивание, при температуре 80 °С в течение 1 ч.

По истечении этого времени фарфоровый стакан плотно закрывают крышкой и оставляют на остывающей бане в течение 2 ч, после чего отбирают пробу для испытания. Для этого взвешивают 5,00 г полученного раствора, помещают в мерную колбу, растворяют в 50 $см^3$ этилового спирта и добавляют 2 — 3 капли раствора фенолфталеина. Раствор не должен иметь розовой окраски.

Затем взвешивают 5,00 г раствора олеата натрия, помещают в пробирку, растворяют в 50 $см^3$ воды, добавляют 20 $см^3$ этилового спирта и 2 — 3 капли раствора фенолфталеина. Раствор должен иметь розовую окраску.

В приготовленном олеиновом мыле определяют содержание жирных кислот по ГОСТ 790–89.

Приготовленное мыло хранят в стеклянной банке с пришлифованной пробкой в течение 1 года».

(ИУС № 6 1996 г.)

Цена 15 коп.

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$с \cdot А$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	$кд \cdot ср$
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$

gost.e-ecolog.ru