

ШЕРСТЬ НАТУРАЛЬНАЯ МЫТАЯ
МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССОВОЙ ДОЛИ ЖИРА

Издание официальное

7200-

БЗ 2—04



ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

**М. ТЕКСТИЛЬНЫЕ И КОЖЕВЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ
ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА**

Группа М89

к ГОСТ 21008—93 Шерсть натуральная мытая. Методы определения массовой доли жира

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 1.4.3	$(180 \pm 2) \text{ } ^\circ\text{C}$	$(108 \pm 2) \text{ } ^\circ\text{C}$

(ИУС № 5 1998 г.)

4

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Госстандартом России

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г.

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Беларусь	Белстандарт
Республика Кыргызстан	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Туркменглавгосинспекция

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 02.06.94 № 160 межгосударственный стандарт ГОСТ 21008—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 01.01.95

4 ВЗАМЕН ГОСТ 21008—75

© Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**ШЕРСТЬ НАТУРАЛЬНАЯ МЫТАЯ**

Методы определения массовой доли жира

Natural sorted washed wool.
Methods for determination of fat content**ГОСТ**
21008—93

ОКСТУ 8114

Дата введения 01.01.95

Настоящий стандарт распространяется на мытую и очищенную органическими растворителями (соверизованную) натуральную шерсть и устанавливает методы определения массовой доли остаточного жира в шерсти.

1. МЕТОД ЭКСТРАГИРОВАНИЯ

Сущность метода заключается в определении массовой доли жира в шерсти путем обработки отобранной пробы шерсти растворителем на приборе Сокслета.

Метод экстрагирования применяют при возникновении разногласий между изготовителем и потребителем при расчете кондиционно-чистой массы шерсти по ГОСТ 20576.

1.1. Метод отбора проб

1.1.1. Отбор проб — по ГОСТ 20576.

1.2. Аппаратура, материалы и реактивы

1.2.1. Для проведения испытания применяют:

прибор Сокслета, состоящий из колбы типа Кп-1—250—29/32 ТС по ГОСТ 25336; насадки НЭТ 250 ТС или НЭТ 150 ТС 45/40—29/32 по ГОСТ 25336, холодильника типа ХШ-2—250—45/40 ХС или ХСВ ХС по ГОСТ 25336;

весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г — по ГОСТ 24104;

шкаф сушильный с регулятором температуры;

шкаф вытяжной;

баню водяную;

эксикатор по ГОСТ 25336;

термометр лабораторный с пределами измерения от 0 до 150°C с ценой деления 1°C;

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

бумагу фильтровальную по ГОСТ 12026;
эфир этиловый (растворитель) по ТУ 6—09—3805;
стаканчики для взвешивания с крышками по ГОСТ 25336.

1.3. Подготовка к испытанию

Каждую лабораторную пробу массой 10 г заворачивают в два слоя фильтровальной бумаги.

1.4. Проведение испытания

1.4.1. Две пробы помещают в насадки для экстракции и заливают растворителем до тех пор, пока он не начнет стекать через отводные трубки в колбы, предварительно доведенные до постоянной массы. Затем добавляют примерно половину от объема налитого растворителя и экстрагируют в течение 3 ч на водяной бане при температуре воды $(75 \pm 5)^\circ\text{C}$ (при этом должно быть не менее 15 сливов растворителя в каждой колбе).

1.4.2. По окончании экстракции каждую пробу вынимают из насадки, оставляют в вытяжном шкафу до полного испарения растворителя, а из полученного в колбе экстракта жира отгоняют растворитель на том же приборе.

Растворитель может быть использован повторно.

1.4.3. После испарения растворителя обезжиренные пробы шерсти освобождают от фильтровальной бумаги и помещают в стаканчики, предварительно доведенные до постоянно сухой массы, для взвешивания. Пробы в стаканчиках выдерживают в сушильном шкафу при температуре $(180 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение 2,5 ч. Затем стаканчики охлаждают в эксикаторе в течение 1 ч, взвешивают и снова выдерживают в сушильном шкафу при температуре $(108 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение 1 ч с последующим охлаждением в эксикаторе и взвешивают. Высушивание считается законченным, если разность между двумя последними взвешиваниями каждой пробы не превышает 1 мг.

Постоянную массу обезжиренной пробы шерсти (m_1) определяют по разности результатов взвешивания стаканчика с пробой и пустого стаканчика.

1.4.4. Колбу с жиром сушат в сушильном шкафу при температуре $(108 \pm 2)^\circ\text{C}$ до постоянной массы в соответствии с п. 1.4.3. По разности результатов взвешивания колбы с жиром и пустой колбы определяют массу сухого жира (m).

1.5. Обработка результатов

1.5.1. Массовую долю жира ($M_{ж}$) в шерсти в процентах вычисляют по каждой лабораторной пробе по формуле

$$M_{ж} = \frac{m}{m + m_1} \cdot 100,$$

где m — масса абсолютно сухого жира, г;

m_1 — постоянная масса сухой обезжиренной пробы шерсти, г.

1.5.2. Вычисление проводят с точностью до третьего десятичного знака с последующим округлением до второго десятичного знака.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение результатов двух испытаний проб, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,2% абсолютных. При превышении расхождения испытанию подвергают третью пробу шерсти и за окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов испытаний всех трех проб шерсти.

2. ФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД

Сущность метода заключается в определении массовой доли жира в шерсти путем измерения на приборе изменения оптической плотности раствора красителя до и после крашения пробы.

Метод применяют для технологического контроля массовой доли жира в шерсти.

2.1. Метод отбора проб

Отбор проб — по п. 1.1.

2.2. Аппаратура, материалы и реактивы

2.2.1. Для проведения испытания применяют:

спектрофотометр или фотоколориметр разных типов со светофильтром максимального пропускания света при длине волны (500 ± 5) нм, позволяющий измерять оптическую плотность растворов в кюветах толщиной слоя 1 см. Допускается использовать спектральный фотометр Спекол 10 (Спекол 11) фирмы Цейс с приставкой ЕК-1;

шкаф вытяжной;

весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 500 г — по ГОСТ 24104;

часы песочные на 5 мин;

стаканы мерные типа В-1—100 ТС по ГОСТ 25336;

мензурку емкостью 1000 см³ по ГОСТ 1770;

цилиндры типов 3—100, 1—500 и 1—1000 по ГОСТ 1770;

колбы для фильтрования типа П-2 по ГОСТ 25336;

воронки лабораторные по ГОСТ 25336;

пинцет по ГОСТ 21241;

пипетку емкостью 5 см³ по ГОСТ 29169;

бумагу фильтровальную по ГОСТ 12026;

бумажный складчатый фильтр;

фарфоровую ложку по ГОСТ 9147;
 грушу резиновую № 1;
 спирт изопропиловый (растворитель) по ГОСТ 9805. Допускается применять спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300;

воду дистиллированную по ГОСТ 6709;
 судан IV (жирорастворимый темно-красный).

2.3. Подготовка к испытанию

2.3.1. Из каждой отобранной лабораторной пробы вручную или с помощью пинцета удаляют крупный растительный сор и составляют элементарную пробу массой $(6,00 \pm 0,02)$ г.

2.3.2. Для проведения испытания готовят рабочий раствор красителя в соответствии с приложением 1.

2.3.3. Перед началом испытаний фотоколориметр или спектрофотометр с приставкой настраивают в соответствии с требованиями по его эксплуатации. Измерение проводят при установленной длине волны 500 нм.

2.4. Проведение испытаний

2.4.1. Испытания проводят на двух элементарных пробах, третья проба — контрольная.

2.4.2. Каждую элементарную пробу помещают в отдельный стакан, в который предварительно налит рабочий раствор красителя объемом 50 см³. Процесс крашения — 5 мин. После крашения элементарную пробу вынимают пинцетом из стакана, отжимая раствор в стакан.

Отработанный раствор красителя фильтруют через сухой бумажный фильтр в отдельный стакан, удаляя первые порции фильтрата (10 см³). Фильтрат наливают в кювету до метки на боковой стенке и закрывают крышкой.

2.4.3. Кювету с рабочим раствором, приготовленным в соответствии с приложением 1, помещают в устройство смены кювет прибора. Затем кювету с фильтратом также помещают в устройство смены кювет и проводят измерение на приборе изменения оптической плотности (ΔD) отработанного раствора красителя относительно рабочего раствора красителя. Результат измерения записывают с точностью до четвертого десятичного знака.

Аналогично проводят измерение второй пробы.

2.5. Обработка результатов

2.5.1. Массовую долю жира ($M_{ж}$) в шерсти в процентах определяют для каждой элементарной пробы по калибровочной кривой зависимости $X = aY + b$,

где $X = M_{ж}$ — массовая доля жира, %;

- $Y = \Delta D$ — изменение оптической плотности раствора красителя, ед;
- a, b — коэффициенты, определяемые в соответствии с приложением 2.

Калибровочная кривая должна быть построена предварительно для прибора, применяемого для испытания.

Метод построения калибровочной кривой приведен в приложении 2.

2.5.2. Вычисления проводят с точностью до третьего десятичного знака с последующим округлением до второго десятичного знака.

За окончательный результат испытания применяют среднее арифметическое значение результатов двух испытаний проб, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,2% (абсолютных). При превышении расхождения испытанию подвергают третью элементарную пробу шерсти и за окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов испытаний всех трех проб.

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Экстрагирование необходимо проводить в вытяжном шкафу и на водяной бане.

3.2. Запрещается включать нагревательные приборы в вытяжном шкафу, где проводится экстрагирование.

3.3. Испытания по п. 2.4.2 и приготовление рабочего раствора необходимо проводить в вытяжном шкафу и применять резиновые перчатки.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО РАСТВОРА КРАСИТЕЛЯ

1. Для приготовления рабочего раствора используют насыщенный раствор красителя в изопропиловом спирте. Раствор готовят растворением в 1 дм³ изопропилового спирта 0,5 судана IV (краситель). Процесс растворения продолжается 12 ч.

Расход раствора на одну пробу 18—20 см³.

Допускается использовать раствор в течение месяца.

Раствор фильтруют через бумажный складчатый фильтр и разбавляют дистиллированной водой в соотношении по объему «спиртовой раствор красителя»: вода = 40:60.

2. Измерение оптической плотности рабочего раствора

Оптическая плотность рабочего раствора красителя должна быть $D = (1,800 \pm 0,005)$ ед.

2.1. От рабочего раствора красителя пипеткой отбирают пробу, заливают в кювету до метки и закрывают крышкой.

В устройство для смены кювет помещают кювету с раствором сравнения (эталон) и кювету с рабочим раствором красителя и проводят измерения оптической плотности рабочего раствора (ΔD) с точностью до четвертого десятичного знака.

2.2. В качестве эталона используют стандартные спиртовые растворы красителя с заданной оптической плотностью ($D^0 = 0,0; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0$).

Критерием выбора раствора сравнения для измерения оптической плотности является условие $D > D^0$.

2.3. Оптическую плотность раствора (D) вычисляют по формуле

$$D = D^0 + \Delta D,$$

где D^0 — оптическая плотность стандартного спиртового раствора красителя, ед;

ΔD — оптическая плотность рабочего раствора по шкале индикатора прибора, ед.

2.4. Для получения заданной оптической плотности $D = (1,800 \pm 0,005)$ ед. проводят корректировку рабочего раствора, разбавляя его 40%-ным водным раствором спирта, по правилу диагоналей по формуле

$$V = \frac{D \cdot V_0}{D_1},$$

где V — объем раствора красителя с оптической плотностью D_1 , необходимый для получения раствора с заданной оптической плотностью ($D = 1,8$), дм³;

$D = 1,8$ — оптическая плотность рабочего раствора красителя, ед.;

V_0 — общий объем рабочего раствора красителя, дм³;

D_1 — оптическая плотность рабочего раствора, ед.

3. Пример приготовления рабочего раствора красителя приведен в приложении 3.

Таблица 1
 Экспериментальные данные для построения калибровочной кривой по уравнению регрессии зависимости массовой доли жира в шерсти, определенной методом экстрагирования (M_m) и фотометрическим методом по изменению оптической плотности (ΔD) раствора красителя

Наименование пробы ланолинового сырья	$M_m, \%$ (X)	$\Delta D, \text{ед.}$ (Y)	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(Y_i - \bar{Y})$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$(X_i - \bar{X}) \cdot (Y_i - \bar{Y})$
среднее	$\bar{X} =$	$\bar{Y} =$	сумма	$\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 =$		$\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 =$	$\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) \cdot (Y_i - \bar{Y}) =$

МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ КАЛИБРОВОЧНОЙ КРИВОЙ

1. Калибровочную кривую строят по результатам сравнительного анализа определения массовой доли жира методом экстрагирования на приборе Сокслета и фотометрическим методом.

2. Отбор проб — по п. 1.1 со следующим дополнением: для проведения испытания отбирают шесть лабораторных проб, из которых три — для испытания методом экстрагирования, а три — фотометрическим методом.

Пробы отбирают при заранее известной массовой доле жира в процентах в интервале: до 0,50; 0,51—1,00; 1,01—1,50; 1,51—2,00; 2,01—2,50; 2,51—3,00. Минимальное количество проб в каждом интервале — 10.

3. Результаты испытаний каждой пробы записывают в табл. 1.

4. Математическую обработку результатов табл. 1 проводят методом корреляционного анализа.

4.1. Среднее арифметическое значения (\bar{X}) и (\bar{Y}) для (n) проб вычисляют по формулам

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad \text{и} \quad \bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n},$$

где $\sum_{i=1}^n X_i$ и $\sum_{i=1}^n Y_i$ — сумма (X) и (Y) для (n) проб, % и ед.

Результаты записывают в конце табл. 1 с точностью до третьего десятичного знака для (\bar{X}) и с точностью до четвертого десятичного знака — для (\bar{Y}) .

4.2. Для величин (X) и (Y) для каждой пробы вычисляют отклонение от среднего значения $((X_i - \bar{X}); (Y_i - \bar{Y}))$, произведение отклонений $((X_i - \bar{X}) \times (Y_i - \bar{Y}))$, квадрат отклонения $((X_i - \bar{X})^2, (Y_i - \bar{Y})^2)$, сумму квадратов отклонения $(\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2; \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2)$ и сумму произведений отклонений $(\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) \cdot (Y_i - \bar{Y}))$.

4.3. Коэффициент корреляции (r) вычисляют в единицах по формуле

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) \cdot (Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}},$$

подставляя данные результатов табл. 1.

Вычисления проводят с точностью до третьего десятичного знака.

4.4. Уравнение регрессии вида $X = aY + b$:

$$X = r \frac{S_X}{S_Y} \cdot Y + \left(\bar{X} - r \frac{S_X}{S_Y} \cdot \bar{Y} \right),$$

где $X = M_{ж}$ — массовая доля жира (расчетная), %;
 r — коэффициент корреляции, ед.;

$$S_X = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad \text{— среднее квадратическое отклонение (X);}$$

$$S_Y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}{n-1}} \quad \text{— среднее квадратическое отклонение (Y);}$$

$Y = \Delta D$ — изменение оптической плотности раствора красителя до и после крашения в нем пробы, ед.

Значение коэффициентов

$$a = r \frac{S_X}{S_Y} \quad \text{и} \quad b = \left(\bar{X} - r \frac{S_X}{S_Y} \cdot \bar{Y} \right) \quad \text{в уравнении}$$

$X = aY + b$ вычисляют с точностью до второго десятичного знака.

5. Построение калибровочной кривой

Калибровочную кривую строят в координатах:

$X = M_{ж}$ — массовая доля жира, %;

$Y = \Delta D$, ед. — изменение оптической плотности.

5.1. В расчетное уравнение $X = aY + b$ подставляют значение $Y = \Delta D$ и вычисляют $X = M_{ж}$ с точностью до второго десятичного знака.

По полученным координатам (X, Y) откладывают на графике точку.

5.2. По двум любым точкам проводят калибровочную кривую, проверяя ее для точки (\bar{X}, \bar{Y}) , через которую должна строго проходить кривая.

6. Проводят апробацию и оценку построенной калибровочной кривой

6.1. Для этого дополнительно проводят сравнительные испытания в соответствии с п. 2, при этом минимальное количество проб в каждом интервале — 5.

6.2. Результаты испытаний для каждой пробы записывают в табл. 2.

Таблица 2

Сравнительные экспериментальные данные по массовой доле жира ($M_{ж1}$) в шерсти, определенной методом экстрагирования, и фотометрическим методом ($M_{ж}$), по изменению оптической плотности (ΔD), вычисленной расчетным путем по уравнению

$$X = aY + b$$

п/п	Наименование промышленного сорта	$M_{ж1}$, % (X_1)	ΔD , ед. (Y)	$M_{ж}$, % (X)	$\Delta X = (X_1 - X)$, %	$(\Delta X)^2$
$n=30$	среднее	$\bar{X}_1 =$			сумма	$\sum_{i=1}^{30} (\Delta X)^2 =$

6.3. Для каждой пробы находят по калибровочной кривой и по величине $Y = \Delta D$ соответствующее значение $X = M_{ж}$.

Результат записывают в табл. 2 с точностью до второго десятичного знака.

6.4. Проводят математическую обработку результатов табл. 2.

6.4.1. Среднее арифметическое величины (X_1) для $n=30$ проб вычисляют по формуле

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum_{i=1}^{30} X_{1i}}{30},$$

где $\sum_{i=1}^{30} X_{1i}$ — сумма (X_{1i}) для 30 проб, %.

Результат записывают в конце табл. 2 с точностью до второго десятичного знака.

6.4.2. Для каждой пробы вычисляют абсолютное отклонение массовой доли жира $\Delta X = (X_i - \bar{X})$ и его квадрат $(\Delta X)^2$.

6.4.3. Сумму квадратов абсолютного отклонения $\sum_{i=1}^{30} (\Delta X)^2$ вычисляют для всех проб, результат записывают с точностью до четвертого десятичного знака.

6.4.4. Находят абсолютную (σ_X) и относительную ($\Delta_{отн}$) погрешности фотометрического метода определения массовой доли жира по калибровочной кривой по формулам

$$\sigma_X = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta X)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{30} (\Delta X)^2}{29}};$$

$$\Delta_{отн} = \frac{\sigma_X}{\bar{X}_1} \cdot 100 \%,$$

6.4.5. Для фотометрического метода абсолютная и относительная погрешности не должны превышать: $\pm 0,05$ абс. и 10% отн.

7. Допускается вычисления коэффициента корреляции и уравнения регрессии проводить на программном микрокалькуляторе типа «Электроника» или персональной ЭВМ, используя результаты испытаний, записанные в табл. 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Справочное

ПРИМЕР ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧЕГО РАСТВОРА КРАСИТЕЛЯ

1. Для проведения испытания 100 проб готовят 5 дм³ рабочего раствора красителя с заданной оптической плотностью $D = (1,800 \pm 0,005)$ ед.

2. Приготавливают 1 дм³ насыщенного спиртового раствора красителя и доводят его объем до 2 дм³, добавляя изопропиловый спирт.

3. Рабочий раствор разбавляют дистиллированной водой (3 дм³) до объема 5 дм³.

4. Измеряют оптическую плотность рабочего раствора.

Например $D_1 = 1,9000$.

5. Проводят корректировку рабочего раствора по оптической плотности, разбавляя рабочий раствор ($D_1 = 1,9$) 40%-ным водным раствором спирта и доводят раствор до $D = (1,800 \pm 0,005)$ ед. по правилу диагоналей по формуле

$$V = \frac{D \cdot V_0}{D_1};$$

$$V = \frac{1,8 \cdot 5}{1,9} = 4,7368 \approx 4,737 \text{ дм}^3.$$

Для получения 5 дм³ рабочего раствора красителя с оптической плотностью $D = 1,8$ берут 4,737 дм³ раствора красителя с $D = 1,9$ и доводят его объем до 5 дм³, добавляя 0,263 дм³ растворителя.

6. Измеряют оптическую плотность раствора, которая должна быть $D = (1,800 \pm 0,005)$ ед., используя в качестве эталона стандартные спиртовые растворы оптической плотности $D^c = 1,0, 2,0, 3,0, 4,0$.

Стандартный спиртовой раствор должен быть $D^c = 1,0$ для раствора $D = 1,9$ (при условии $D_1 > D^c$).

7. Оптическую плотность рабочего раствора вычисляют по формуле

$$D = D^c + \Delta D,$$

где $D = D_1 = 1,9$ ед;

$$D^c = 1,0;$$

$$\Delta D = 0,9000 \text{ ед};$$

$$D_1 = 1,0 + 0,9 = 1,9.$$

Проводят проверку стандартных спиртовых растворов красителя.

Используют в качестве раствора сравнения стандартные справочные растворы оптической плотности:

$$D^c = 0 \text{ для } D_1^c = 1,0;$$

$$D_1^c = 1,0 \text{ для } D_2^c = 2,0;$$

$$D_2^c = 2,0 \text{ для } D_3^c = 3,0;$$

$$D_3^c = 3,0 \text{ для } D_4^c = 4,0.$$

Например при проверке приготовленного стандартного спиртового раствора с оптической плотностью $D_2^c = 2,0$, в качестве раствора сравнения используют раствор с $D_1^c = 1,0$. Проводят измерения на приборе в соответствии с приложением 1 и записывают показания $\Delta D = 1,0$.

Оптическую плотность вычисляют по формуле

$$D = D_2^c = D_1^c + \Delta D = 1,0 + 1,0 = 2,0.$$

Проверку стандартных спиртовых растворов красителя проводят 1 раз в месяц.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, раздела
ГОСТ 1770—74	2.2.1
ГОСТ 6709—72	2.2.1
ГОСТ 9147—80	2.2.1
ГОСТ 9806—84	2.2.1
ГОСТ 12026—76	1.2.1; 2.2.1
ГОСТ 18300—87	2.2.1
ГОСТ 29169—91	2.2.1
ГОСТ 20576—88	Разд. 1; 1.1.1
ГОСТ 21241—89	2.2.1
ГОСТ 24104—88	1.2.1; 2.2.1
ГОСТ 25336—82	1.2.1; 2.2.1
ТУ 6—09—3805—74	1.2.1

Редактор **М. И. Максимова**
Технический редактор **О. Н. Никитина**
Корректор **В. И. Кануркина**

Сдано в наб. 16.01.95. Подп. в печ. 07.02.95. Усл. п. л. 0,93. Усл. кр.-отт. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,70. Тир. 262 экз. С 2074.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
ТНН. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 309