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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 20269— 2026

ШЕРСТЬ

Методы определения разрывной нагрузки

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Инновационный научно-производственный центр текстильной и легкой промышленности» (АО «ИНПЦ ТЛП»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 марта 2026 г. № 195-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 апреля 2026 г. № 386-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 20269—2026 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2027 г. с правом досрочного применения

5 ВЗАМЕН ГОСТ 20269—93

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

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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

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

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

ШЕРСТЬ

Методы определения разрывной нагрузки

Wool. Methods for determination of fibre briking load

Дата введения —2027—03—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на однородную мытую, немытую шерсть и устанавливает органолептический и лабораторный методы определения разрывной нагрузки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 790 Мыло хозяйственное твердое и мыло туалетное твердое. Правила приемки и методы испытаний

ГОСТ 5100 Сода кальцинированная техническая. Технические условия

ГОСТ 9284 Стекла предметные для микропрепаратов. Технические условия

ГОСТ 20576 Шерсть натуральная сортированная. Правила приемки и методы отбора проб

ГОСТ 24104 Весы лабораторные. Общие технические требования[1)]

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 28491 Шерсть овечья немытая с отделением частей руна. Технические условия

ГОСТ ISO 139 Материалы текстильные. Стандартные атмосферные условия для проведения кондиционирования и испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ OIML R 76-1—2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Издание официальное

3 Методы испытаний

Сущность методов заключается в определении разрывной нагрузки пучка волокон на динамометрах типа ДШ-3М или одиночных волокон на динамометрах ФС-1С, ФМ-27.

Для экспрессных определений разрывной нагрузки немытой шерсти, в случае сохранения незапыленной нижней части штапеля более 30 мм, применяют портативный динамометр с дозирующим зажимом модели 2017Д-0,006.

При возникновении разногласий в оценке прочности немытой шерсти экспрессным методом разрывную нагрузку определяют на динамометрах типа ДШ-3М.

Примечание — Допускается применение других средств измерений, вспомогательного оборудования, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающих необходимую точность и воспроизводимость результатов измерений.

3.1 Отбор проб

3.1.1 Отбор объединенных проб немытой шерсти — по ГОСТ 28491.

3.1.2 На отобранные объединенные пробы оформляют паспорт в соответствии с нормативно-технической документацией.

3.1.3 Перед испытанием из объединенной пробы шерсти, предварительно расстелив ее на столе по принципу трафарет-сетки, отбирают две лабораторные пробы массой по 100 г каждая и объединяют в одну контрольную пробу.

3.1.4 Отбор объединенных и лабораторных проб мытой шерсти — по ГОСТ 20576.

3.2 Аппаратура и материалы

Для проведения испытаний применяют:

- динамометры типа ДШ-3М с максимальной нагрузкой 3 сН;
- динамометр портативный с дозирующим зажимом модели 2017Д-0,006 с максимальной нагрузкой 6 сН для экспрессного определения разрывной нагрузки немытой шерсти;
- динамометр ФО-1С или прибор типа ГМ-27;
- весы технические и весы аналитические 2-го класса точности по ГОСТ 24104;
- весы торсионные;
- планшет с бархатным покрытием или планшет из бархатной бумаги цвета, контрастного цвету волокна;
- валик, покрытый игольчатой лентой (№ 26—28), с частотой вращения не более 20 $мин^{-1}$ и диаметром 20—35 см или прибор типа ГМ-10 «Лабормиксер»;
- пруток металлический диаметром 3 мм и длиной 150—200 мм;
- гребни металлические, имеющие иглы диаметром 0,6 мм и высотой 12—20 мм, расположенные с частотой 8—10 игл на 1 см;
- иглу препаровальную;
- резак или шаблон для вырезки пучка волокон длиной 25 мм;
- стекла предметные, 12—15 шт. по ГОСТ 9284;
- психрометр;
- пинцет;
- бюксы типов СНП-1 и СНП-2 по ГОСТ 25336;
- бачки для промывки проб вместимостью 10—15 $дм^3$;
- шкаф сушильный;
- стол;
- соду кальцинированную по ГОСТ 5100;
- мыло по ГОСТ 790.

3.3 Подготовка лабораторных проб для определения прочности шерсти на динамометрах типа ДШ-3М

3.3.1 Лабораторные пробы немытой шерсти промывают в двух бачках в мыльно-содовом растворе при температуре воды 45—50 °С. Мыльно-содовый раствор содержит 2 г 60 %-ного мыла и 3 г кальцинированной соды в 1 $дм^3$ воды. Шерсть промывают вручную в течение 2—3 мин в каждом бачке, несколько раз погружая в раствор и вынимая из него пробу. При этом шерсть отжимают руками, не на-

рушая строения штапелей. В третьем бачке шерсть прополаскивают в чистой воде при температуре 38—40 °С. Пробу высушивают в сушильном шкафу при температуре 60—70 °С около 1 ч. Затем пробу мытой шерсти делят на отдельные штапельки. Каждый штапелек прочесывают металлическим гребнем для параллелизации волокон. Вначале прочесывают одну половину, затем другую половину штапеля без повреждения волокон.

Прочесанные штапельки в распрямленном от извитости состоянии заправляют в резак или шаблон и вырезают пучки длиной 25 мм. Из прочесанных штапельков однородной шерсти по всей длине вырезают столько пучков, сколько позволяет длина штапеля. Всего приготовляют 30 пучков, из которых пять являются запасными.

3.3.2 Лабораторные пробы мытой шерсти расчесывают на чесальном валике. Предварительно пробу разрыхляют вручную, а затем приближают к иглам вращающего валика. Иглы валика захватывают выступающие волокна, которые наматываются на валик параллельными рядами. Образующуюся на валике ленту извлекают металлическим прутком, вращая валик в обратную сторону. Затем полученную ленту прочесывают таким же образом. После вторичного прочеса ленту берут правой рукой на небольшом расстоянии от края и выступающие с края ленты волокна прижимают пальцами левой руки к доске. Затем отделяют эти волокна от ленты, вытаскивают их и укладывают на доску. Эту операцию повторяют несколько раз, вновь накладывая вытаскиваемые из ленты волокна на уже имеющиеся на доске, и получают таким образом 30 прядей (из которых пять являются запасными). Полученные пряди прочесывают несколько раз на металлических гребнях до полной параллелизации и распрямления волокон сначала с одной, затем с другой стороны.

Прочесанные пряди в распрямленном состоянии заправляют в резак или шаблон и вырезают пучки длиной 25 мм.

3.3.3 Пучки волокон, подготовленные по 3.3.1 и 3.3.2, выдерживают по ГОСТ ISO 139 в течение 3—4 ч в климатических условиях при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 2) % и выборочно взвешивают на торсионных весах с погрешностью не более ±0,05 мг. Масса каждого пучка должна быть в пределах 3—4 мг. Приготовленные пучки помещают на планшет и накрывают (по пять пучков) предметным стеклом для того, чтобы они не перепутались.

3.4 Подготовка к испытанию для определения прочности шерсти на портативном динамометре с дозирующим зажимом модели 2017Д-0,006

3.4.1 При испытании на портативном динамометре из немытой лабораторной пробы приготовляют три пробы по семь штапелей в каждой пробе: две для параллельных определений и одну запасную.

Приготовленные пробы выдерживают в течение 3—4 ч в климатических условиях при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 2) %. Затем пробы помещают отдельными штапельками на планшет и накрывают их предметными стеклами. Перед началом испытаний динамометр устанавливают по уровню. Дозирующий зажим калибруют, то есть устанавливают показатель, пропорциональный площади поперечного сечения пучка для тонкой шерсти (отдельно по мериносовой и немериносовой шерсти); для полутонкой (отдельно по помесной, цигайской, кроссбредной и шерсти кроссбредного типа).

Техника калибровки дана в приложении А.

В тех случаях, когда незапыленная нижняя зона штапеля составляет менее 30 мм, лабораторные пробы немытой шерсти промывают согласно 3.3.1 и дальнейшую подготовку проб проводят так же, как для немытой шерсти.

3.4.2 При возникновении разногласий в оценке прочности немытой шерсти экспрессным методом прочность определяют на динамометрах типа ДШ-3М.

3.5 Подготовка к испытанию для определения разрывной нагрузки и разрывного удлинения одиночного волокна

3.5.1 Лабораторные пробы немытой шерсти промывают и высушивают согласно 3.3.1.

3.5.2 Затем пробу выдерживают в течение 12 ч в климатических условиях по ГОСТ ISO 139. Из пробы произвольно отбирают при помощи пинцета не менее 100 волокон и раскладывают их на покрытой бархатом доске.

3.5.3 Расстояние между зажимами разрывной машины устанавливают 10 мм. Груз для маятникового силоизмерителя (предельную нагрузку) подбирают с таким расчетом, чтобы разрывная нагрузка составляла 45—55 % предельной нагрузки.

Продолжительность процесса растяжения до разрыва должна быть (20 ± 2) с (устанавливается на основании разрыва 8—10 волокон).

3.5.4 Лабораторные пробы мытой шерсти отбирают согласно ГОСТ 20576 и подготавливают так же, как в 3.5.2—3.5.3.

3.6 Проведение испытаний

3.6.1 Определение разрывной нагрузки пучка волокон шерсти на динамометрах типа ДШ-3М

Испытания проводят в климатических условиях при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 2) %. Скорость перемещения зажима динамометра 4 мм/с. Между клеммами зажима не должно быть промежутка.

Разрывную нагрузку определяют разрывом 25 пучков волокон. Пинцетом берут пучок волокон с планшета и один конец его зажимают (до половины его длины) в снятом с прибора верхнем зажиме. Затем зажим устанавливают на место. Другой конец пучка зажимают в нижнем зажиме так, чтобы все волокна в зажатом пучке были одинаково натянуты.

После закрепления пучка волокон поворотом ручки включают приводной механизм. Разрывную нагрузку определяют по шкале прибора.

Если при испытании отдельные волокна выползают из зажима, то результат испытания этого пучка не учитывают. Вместо него испытывают запасной пучок волокон.

После разрыва всех пучков волокна тщательно собирают пинцетом в бюксу и взвешивают на аналитических весах с погрешностью не более ±0,1 мг.

3.6.2 Определение разрывной нагрузки пучка волокон шерсти на портативном динамометре с дозирующим зажимом модели 2017Д-0,006

Относительную разрывную нагрузку определяют разрывом пяти штапелей из каждой пробы. Для проведения испытания пассивный зажим закрепляют, активный отводят на расстояние (10 ± 0,1) мм.

Каждый штапель расправляют вручную. Заправку штапеля в дозирующий зажим проводят таким образом, чтобы предполагаемое место ослабления было расположено между зажимами. Зажимное устройство завинчивают до появления сигнальной риски на выступающем направляющем стержне прижимного штока. После закрепления штапеля в зажимах проводят дозировку. Для этого приводят в движение фигурный нож, который перерезает лишнюю часть волокон в штапеле. После дозировки освобождают пассивный зажим, приводят в движение активный зажим и пучок разрывают.

3.6.3 Определение разрывной нагрузки и разрывного удлинения одиночного волокна

После подготовки прибора согласно 3.5.3 разрывную нагрузку определяют разрывом 100 одиночных волокон.

Удлинение при разрыве определяют одновременно с определением разрывной нагрузки одиночных волокон.

Волокно закрепляют в верхнем зажиме прибора. К нижней части волокна подвешивают грузик предварительного натяжения. Масса грузика для волокна тонкой шерсти — 200 мг, полутонкой — 500 мг.

После закрепления волокна в нижнем зажиме проводят растяжение его под действием нагрузки. Когда нагрузка достигает разрывной величины — волокно разрывается.

Отсчет по шкале нагрузок проводят с погрешностью ±0,1 %. Отсчет по шкале удлинения проводят с погрешностью ±0,1 мм. Результат не засчитывают, если волокно обрывается в зажиме или на расстоянии менее 1 мм от зажимов разрывной машины и если при растяжении волокно в зажиме проскользнуло.

Допускается определение разрывной нагрузки и разрывного удлинения одиночного волокна на приборе типа FM-27 согласно инструкции, прилагаемой к прибору.

3.7 Обработка результатов

3.7.1 Обработка результатов испытаний на динамометрах типа ДШ-3М

Разрывную нагрузку P, сН, вычисляют по формуле

$$P = \frac{0{,}98 \cdot \Sigma P}{n}, \quad (1)$$

где ΣP — сумма показаний шкалы разрывных нагрузок пучков, гс;

n — количество пучков.

Относительную разрывную нагрузку P_0, сН/текс, вычисляют по формулам:

$$P_0 = \frac{l \cdot 10^{-3} \cdot 0{,}98 \sum P}{\sum m} \quad (2)$$

или

$$P_0 = \frac{0{,}0245 \cdot \sum P}{\sum m}, \quad (3)$$

где l — длина волокон в пучке, равная 25 мм;

Σm — масса всех испытанных пучков, мг.

За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов испытаний двух лабораторных проб.

Если расхождение между результатами испытаний двух лабораторных проб превышает 1 сН/текс, проводят испытания третьей лабораторной пробы. За окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов испытаний трех лабораторных проб.

Окончательный результат определяют с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

3.7.2 Обработка результатов испытаний на портативном динамометре с дозирующим зажимом модели 2017Д-0,006

Разрывную нагрузку определяют по шкале прибора. По калибровочной таблице находят соответствующую относительную разрывную нагрузку по каждому штапелю, а затем вычисляют среднее арифметическое результатов относительной разрывной нагрузки по пяти штапелям каждой пробы. Вычисления проводят с точностью до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

За прочность волокна, выраженную в относительной разрывной нагрузке, принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений.

Если расхождение между результатами двух параллельных определений составляет более 1,0 сН/текс, то определяют относительную разрывную нагрузку третьей запасной пробы и за окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов трех определений.

3.7.3 Обработка результатов испытаний разрывной нагрузки и разрывного удлинения одиночного волокна

За фактическую разрывную нагрузку X_p и фактическое разрывное удлинение волокон $\overline{X}_E$ принимают среднее арифметическое результатов испытаний и вычисляют по формуле

$$\overline{X}_{p,E} = \frac{1}{n}(X_1 + X_2 + ... + X_n) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X. \quad (4)$$

Вычисления проводят с точностью до первого десятичного знака.

Абсолютную разрывную нагрузку $P_{абс}$, сН, вычисляют по формуле

$$P_{абс} = \left(\frac{m \cdot \overline{X}_p}{100} + m_1\right) \cdot 0{,}98, \quad (5)$$

где m — масса сменного груза на маятнике, при котором проводились испытания, г;

$\overline{X}_p$ — среднее арифметическое результатов испытаний, %;

m_1 — масса груза предварительного натяжения, г.

Окончательный результат испытаний вычисляют с точностью до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

Относительное разрывное удлинение E, %, вычисляют по формуле

$$E = \frac{\overline{X}_E \cdot 100}{l}, \quad (6)$$

где $\overline{X}_E$ — среднее арифметическое результатов показаний шкалы удлинений, мм;

l — расстояние между зажимами, мм.

Вычисления проводят с точностью до первого десятичного знака.

Приложение А
(обязательное)

Проведение калибровки портативного динамометра с дозирующим зажимом

Калибровку проводят перед началом работ на новом приборе, после каждого ремонта прибора, а также при эксплуатации прибора через каждые 6 мес.

Калибровку проводят по 25 пучкам шерсти. Для калибровки каждый пучок в отдельности дозируют в дозирующем зажиме при расстоянии между зажимами (10 ± 0,1) мм. Затем волокна пучка перерезают фигурным ножом динамометра, пучки не разрывают, а извлекают из зажима и отделяют от них перерезанные волокна. С помощью резака или шаблона из пучка оставшихся волокон вырезают отрезки штапеля длиной 25 мм.

Все пучки вместе взвешивают с погрешностью ±0,1 мг и вычисляют среднюю массу одного пучка m_1 в миллиграммах. Относительную разрывную нагрузку P_0, в сН/текс, вычисляют по формуле

$$P_0 = \frac{P \cdot l \cdot n \cdot 10^{-1}}{m_1}, \quad (A.1)$$

где P — разрывная нагрузка, Н;

l — длина пучка, равная 25 мм;

n — количество пучков;

m_1 — средняя масса одного пучка, мг.

После этого составляют калибровочную таблицу по форме, указанной в таблице А.1.

Таблица А.1 — Калибровочная таблица

Разрывная нагрузка, Н	Относительная разрывная нагрузка, сН/текс
10,0	
10,1	
10,2	
10,3	
10,4 и т. д.	

Вычисления проводят с точностью до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

УДК 677.074:006.354 МКС 59.080.30

Ключевые слова: шерсть мытая, немытая, методы испытаний, разрывная нагрузка

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 24.04.2026. Подписано в печать 12.05.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru