МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ 32480— 2013**

# СРЕДСТВА ДЛЯ СТИРКИ

## Метод определения пенообразования в стиральной машине

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

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

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт бытовой химии «Росса» (ООО «Росса НИИБХ»), Техническим комитетом по стандартизации ТК 354 «Бытовая химия»

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 527 «Химия»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2013 г. № 44)

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 |
|---|---|---|
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1812-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32480—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 52904—2007*

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2019 г.

*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»*

---

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1812-ст ГОСТ Р 52904—2007 отменен с 1 января 2016 г.

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# СРЕДСТВА ДЛЯ СТИРКИ

## Метод определения пенообразования в стиральной машине

Laundry detergents. Method for measuring the foaming in washing machine

**Дата введения — 2015—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на порошкообразные, гранулированные, агломерированные, формованные (таблетки, блоки и др.), пастообразные, жидкие, жидкие загущенные, жидкие концентрированные средства для стирки (далее — средства) и устанавливает метод определения пенообразования (максимальной высоты пены и профиля пены).

Сущность метода заключается в определении (в относительных единицах) высоты пены в процессе стирки, имитирующем стирку среднезагрязненного белья в автоматической стиральной машине.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ OIML R 111-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов точности $E_1$, $E_2$, $F_1$, $F_2$, $M_1$, $M_{1-2}$, $M_2$, $M_{2-3}$ и $M_3$. Часть 1. Метрологические и технические требования

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3811 (ИСО 3801—77, ИСО 3932—76, ИСО 3933—76) Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 7000 Материалы текстильные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 11027 Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные махровые и вафельные. Общие технические условия

ГОСТ 22567.15—95 Средства моющие синтетические. Метод определения моющей способности

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

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

ГОСТ 27025 Реактивы. Общие указания по проведению 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

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

**Издание официальное**

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 документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **рабочий цикл стирки:** Стирка полотенец по заданной программе с использованием средства для стирки и пеногасителя.

3.2 **пустой цикл стирки:** Стирка полотенец по заданной программе без использования средства для стирки и пеногасителя.

3.3 **холостой цикл стирки:** Стирка без полотенец по заданной программе без использования средства для стирки пеногасителя.

3.4 **кондиционирование:** Приведение ткани к одинаковой степени изношенности и остаточного количества ПАВ.

3.5 **высота пены:** Уровень пены по измерительной шкале.

3.6 **профиль пены:** График зависимости высоты пены от времени в процессе стирки.

## 4 Общие указания

4.1 Общие указания по проведению испытаний — по ГОСТ 27025.

4.2 Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных.

## 5 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы

Машина стиральная автоматическая с фронтальной загрузкой, обеспечивающая выполнение программ стирки при следующих параметрах: температура стирки — от 30 °С до 90 °С, частота вращения барабана при отжиме — (600 ± 6) об/мин, наличие программы стирки для хлопчатобумажного белья и программы «накрахмаливание» или «умягчение», диаметр вертикального окна загрузочного люка — 280—300 мм, номинальная загрузка сухого белья — 4—5 кг, без системы пеноподавления и системы автоматической корректировки процесса стирки.

Аппаратура видеозаписывающая, совместимая с компьютером.

Ткань хлопчатобумажная вафельная или махровая по ГОСТ 11027, шириной 80 или 85 см.

Емкость эмалированная или полимерная вместимостью 20 $дм^3$ для жесткой воды.

Емкость полимерная вместимостью 20 $дм^3$ для полотенец.

Емкость полимерная вместимостью 1 $дм^3$ или

стакан В-1-1000 ТХС по ГОСТ 25336.

Стаканы В-1-50 ТХС, В-1-100 ТХС, В-1-250 ТХС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1-1000-2 по ГОСТ 1770.

Весы лабораторные высокого (II) класса точности с ценой деления 10 мг и наибольшим пределом взвешивания 1 кг по ГОСТ 24104 или

весы с неавтоматическим установлением показаний высокого (II) класса точности с действительной ценой деления 10 мг и максимальной нагрузкой 1 кг.

Весы лабораторные высокого (II) класса точности с ценой деления 100 мг и наибольшим пределом взвешивания 5 кг по ГОСТ 24104 или

весы с неавтоматическим установлением показаний среднего (III) класса точности с действительной ценой деления 1 г и максимальной нагрузкой 5 кг.

Набор гирь (1—100 г) F1 и набор гирь (1—500 г) F2 по ГОСТ OIML R 111-1.

Линейка — 1000 по ГОСТ 427.

Секундомер.

Ножницы.

Маркер водостойкий.

Шкала измерительная, выполненная из прозрачной полимерной пленки по нормативным документам или технической документации в соответствии с приложением А.

Кальций хлорид обезвоженный, ч.

Пеногаситель DC 2-4248S, продукт фирмы DOW CORNING (Бельгия) или аналогичный на основе полидиметилсилоксана.

Средство для стирки полотенец по 6.2 порошкообразное без перекисных соединений и биодобавок по нормативным документам или технической документации, с массовой долей поверхностно-активных веществ от 5 % до 15 %.

Смесь пигментно-масляная загрязняющая для хлопчатобумажной ткани по ГОСТ 22567.15 (пункт 3.3.1).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода эквивалентной чистоты.

Питьевая вода.

## 6 Подготовка к проведению испытания

### 6.1 Отбор пробы

Отбор пробы — по нормативным документам или технической документации на испытуемое средство.

### 6.2 Подготовка ткани

Хлопчатобумажную вафельную или махровую ткань разрезают на куски (полотенца) длиной (100,0 ± 1,5) см и подшивают с двух сторон. Число полотенец на одну загрузку определяют в соответствии с модулем ванны 1:5 (массовым отношением ткани и моющего раствора 1:5). Например, число полотенец из вафельной ткани шириной (85,0 ± 1,5) см и поверхностной плотностью (181 ± 3) г/м$^2$, определенной по ГОСТ 3811, на одну загрузку стиральной машины с баком вместимостью (17,5 ± 0,5) дм$^3$ составляет 24 шт., масса загрузки — (3500 ± 100) г. Так готовят три набора полотенец. Полотенца маркируют водостойким маркером цифрами: для набора № 1 — от I.1 до I.24, для набора № 2 — от II.1 до II.24, для набора № 3 — от III.1 до III.24.

### 6.3 Предварительная стирка и кондиционирование полотенец

Предварительную стирку и кондиционирование полотенец проводят по программе «стирка хлопчатобумажного белья» при заданной температуре 60 °С и частоте вращения барабана при отжиме 600 об/мин, используя питьевую воду.

#### 6.3.1 Предварительная стирка полотенец

В машину загружают набор полотенец № 1 и включают программу «накрахмаливание» или «умягчение», или (при их отсутствии) последний этап цикла «полоскание» (для увлажнения полотенец).

После завершения программы через загрузочный люк стиральной машины на увлажненные полотенца высыпают 100 г средства для стирки и 1,0 г пеногасителя DC 2-4248S. Проводят рабочий цикл стирки. Затем при тех же условиях проводят пустой цикл стирки.

Рабочий и пустой циклы стирки повторяют еще один раз с той же партией полотенец (без увлажнения).

Аналогично проводят предварительную стирку для наборов полотенец № 2 и № 3.

#### 6.3.2 Кондиционирование полотенец

Кондиционирование полотенец осуществляют для поддержания во время проведения испытания одинаковой степени их «изношенности» и остаточного количества поверхностно-активных веществ, что обеспечивает лучшую воспроизводимость результатов.

Для проведения кондиционирования необходимы предварительно выстиранные по 6.3.1 полотенца (наборы № 1 и № 2).

В машину загружают набор полотенец № 1. Если полотенца сухие, их увлажняют по 6.3.1.

В загрузочный люк стиральной машины высыпают на увлажненные полотенца 100 г средства для стирки и 1,0 г пеногасителя DC 2-4248S. Проводят рабочий цикл стирки.

Удаляют из машины полотенце I.1, заменив его предварительно выстиранным по 6.3.1 полотенцем II.1 из набора полотенец № 2. Удаленное полотенце утилизируют.

Последовательно проводят пустой и еще один рабочий циклы стирки.

Удаляют из машины полотенце I.2, заменив его предварительно выстиранным по 6.3.1 полотенцем II.2 из набора полотенец № 2. Удаленное полотенце утилизируют.

Последовательно проводят пустой и еще один рабочий циклы стирки.

Кондиционирование полотенец в вышеуказанной последовательности продолжают до завершения пустого и рабочего циклов стирки с полотенцем I.24.

Удаляют из машины полотенце I.24, заменив его предварительно выстиранным полотенцем II.24 из набора полотенец № 2. Удаленное полотенце утилизируют.

Проводят пустой цикл стирки.

Набор полотенец № 2 вынимают из машины, сушат при комнатной температуре, упаковывают и хранят в соответствии с ГОСТ 7000. Срок хранения неограничен.

Допускается хранение набора полотенец № 2 без сушки в стиральной машине не более 2 сут до проведения испытаний.

Таким образом, получают набор полотенец № 2 из 24 кондиционированных полотенец, которые имеют разную степень изношенности от стирки.

Удаленные в процессе кондиционирования полотенца из набора № 1 можно использовать в качестве набора кондиционированных полотенец № 4 при следующих условиях:

- утилизации полотенца I.24;
- добавки полотенца после предварительной стирки по 6.3.1;
- проведения «пустого» цикла стирки;
- перемаркирования полотенец.

6.3.3 Для проведения испытаний используют:

- набор полотенец № 2, промаркированных водостойким маркером цифрами от II.1 до II.24, предварительно выстиранных по 6.3.1 и кондиционированных по 6.3.2;
- набор полотенец № 3, промаркированных водостойким маркером цифрами от III.1 до III.24, предварительно выстиранных по 6.3.1.

Каждый набор полотенец упаковывают и хранят в соответствии с ГОСТ 7000. Срок хранения неограничен.

**6.3.4 Приготовление искусственно загрязненного балласта, имитирующего среднезагрязненное белье**

(90 ± 1) г пигментно-масляной загрязняющей смеси распределяют любым способом на полотенце IV.1 из набора № 4. Загрязненное полотенце выдерживают на воздухе до полного высыхания (не менее 12 ч, но не более 24 ч).

### 6.4 Приготовление воды жесткостью 6,80 ммоль/дм$^3$ (3,40 мг экв/дм$^3$)

В эмалированную или полимерную емкость вместимостью 20 дм$^3$ наливают цилиндром 17 дм$^3$ дистиллированной воды, помещают навеску 3,20 г обезвоженного хлорида кальция и перемешивают до его полного растворения. При использовании стиральной машины другой вместимости для приготовления воды указанной жесткости готовят раствор обезвоженного хлорида кальция массовой концентрации 0,1882 г/дм$^3$.

### 6.5 Промывка стиральной машины

Устанавливают на машине программу стирки для хлопчатобумажного белья, температуру 60 °С, частоту вращения барабана 600 об/мин и проводят два холостых цикла стирки.

### 6.6 Изготовление измерительной шкалы

Для измерения высоты пены изготовляют шкалу на полимерной прозрачной пленке в соответствии с приложением А.

Диаметр окна стиральной машины принимают за 100 %. За начало отсчета следует принять нижнюю нулевую отметку окна люка, при этом 100 % соответствуют верхней отметке окна люка.

Градуировочные линии должны быть ровными, отчетливыми и перпендикулярными к вертикальной оси окна.

Каждый 10%-ный интервал должен быть обозначен цифрами полного числа интервалов от начала отсчета.

Цвет линий и цифр должен быть черным, контрастным.

Градуировочные линии должны доходить до краев окна люка.

## 7 Проведение испытания

Для испытания в машину загружают набор полотенец № 2 из 24 кондиционированных полотенец, подготовленных по 6.3.2. Если полотенца сухие, их увлажняют по 6.3.1. Затем в машину загружают загрязненное по 6.3.4 полотенце IV.1.

На окно загрузочного люка стиральной машины прикрепляют шкалу, изготовленную по 6.6. Справа прикрепляют этикетку с указанием наименования средства для стирки, температуры стирки, жесткости воды и даты проведения испытания.

Через люк стиральной машины на увлажненные полотенца загружают 100 г испытуемого порошкообразного или гранулированного, или агломерированного, или пастообразного, или формованного (таблетки, блоки и др.) средства или 200 г испытуемого жидкого средства для стирки. Масса загружаемого концентрированного порошкообразного или жидкого средства для стирки должна соответствовать максимальному расходу, указанному в потребительской маркировке. Люк закрывают.

Через отсек для основной стирки кюветы-дозатора в машину любым способом заливают воду, приготовленную по 6.4.

Устанавливают на машине программу стирки для хлопчатобумажного белья, температуру 60 °С, частоту вращения барабана 600 об/мин. Устанавливают видеозаписывающую аппаратуру для записи изображения загрузочного люка с измерительной шкалой.

Одновременно с пуском стиральной машины включают видеозаписывающую аппаратуру для ведения записи уровня образования пены в окне стиральной машины до завершения цикла стирки. Допускается проводить запись значений высоты пены при визуальном наблюдении в процессе стирки. Цикл полоскания не записывают.

После окончания рабочего цикла стирки с испытуемым средством для стирки из машины удаляют полотенце II.1 и полотенце IV.1 с нанесенным загрязнением, заменив его предварительно выстиранным в соответствии с 6.3.1 полотенцем III.1 из набора № 3. Удаленные полотенца утилизируют.

Проводят пустой цикл стирки при тех же условиях без видеозаписи. При наличии пены в барабане стиральной машины пустой цикл стирки повторяют.

Дополнительно загружают в машину полотенце III.1 из набора № 3 и загрязненное по 6.3.4 полотенце IV.2 из набора № 4 и повторяют рабочую стирку с испытуемым средством для стирки с видеозаписью цикла стирки.

Удаляют и утилизируют полотенца II.2 и IV.2.

Проводят пустой цикл стирки без видеозаписи. После этого можно проводить испытание с другим испытуемым средством для стирки.

Допускается хранение набора полотенец без сушки в стиральной машине не более 2 сут до проведения испытания с другим испытуемым средством для стирки. При превышении этого срока набор полотенец сушат при комнатной температуре, упаковывают и хранят в соответствии с ГОСТ 7000. Срок хранения неограничен.

При проведении каждой последующей рабочей стирки из машины последовательно в соответствии с нумерацией удаляют одно полотенце из набора № 2 и заменяют его аналогичным по номеру полотенцем из набора № 3, подготовленным по 6.3.1 и загрязненным по 6.3.4 полотенцем из набора № 4.

Допускается проводить испытание при других условиях стирки (программа стирки, частота вращения барабана, температура, жесткость воды), при другом расходе средства, без загрязненного балласта и на другом виде ткани, о чем делается пометка в протоколе испытаний.

Допускается повторный рабочий цикл стирки с испытуемым средством для стирки проводить в другой стиральной машине той же марки.

Значение высоты пены в окне стиральной машины записывают через интервал времени примерно 5 мин. Показания фиксируют визуально через 2—5 с после остановки барабана.

Во время цикла стирки отмечают наличие пены в кювете загрузки. При наличии пены в кювете в графе «высота пены» отмечают значение 110 %; если пена заполнила всю кювету — 120 %.

Значения высоты пены записывают в виде таблицы 1.

Таблица 1

| Время, мин | 0 | 5 | 10 | 15 | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Высота пены, % шкалы | 0 | … | … | … | … |

## 8 Обработка результатов испытаний

По значениям показателей таблицы 1 определяют максимальную высоту пены.

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений, полученных в условиях повторяемости (сходимости), максимальных значений высоты пены в одной и той же стиральной машине или в двух машинах одной марки, допускаемое абсолютное значение расхождения между которыми при доверительной вероятности 0,95 не должно превышать 10 %.

При необходимости по полученным данным строят график зависимости высоты пены от времени (профиль пены) в процессе стирки.

Условия проведения эксперимента и полученные результаты фиксируют в протоколе испытаний (приложение Б).

## Приложение А
(обязательное)

### Измерительная шкала

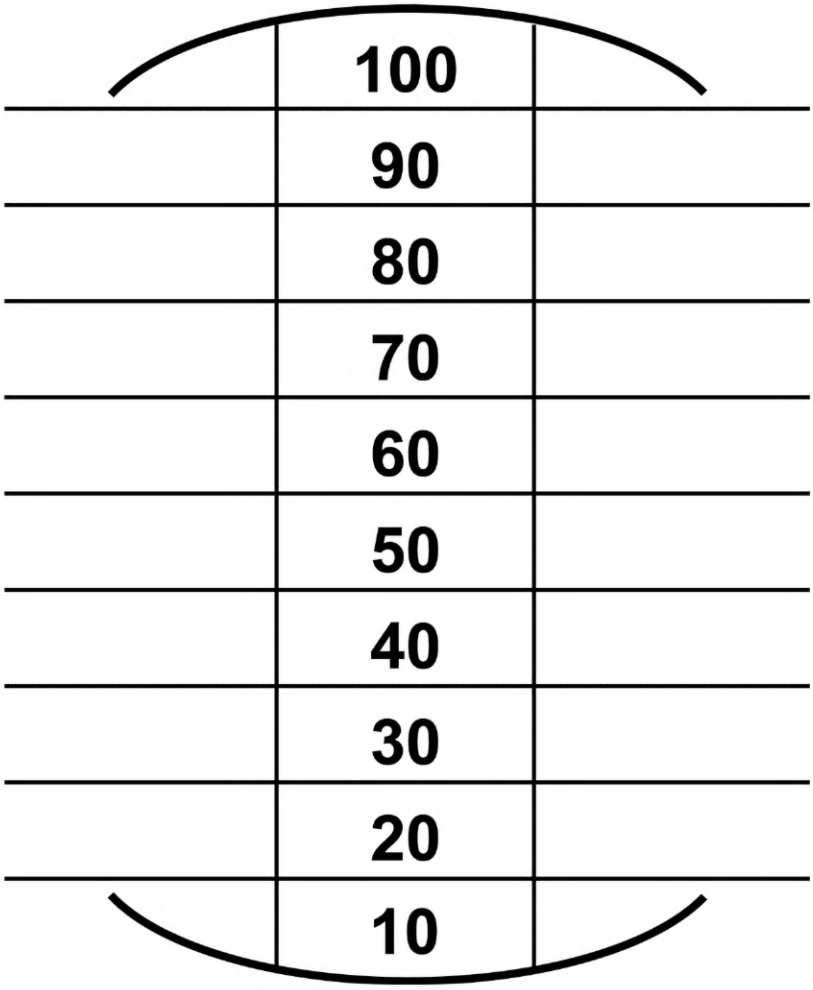


Рисунок А.1 — Измерительная шкала, % (устанавливается снаружи на люк по центру вращения барабана)

## Приложение Б
## (обязательное)

### Протокол испытаний

Реквизиты
испытательной лаборатории

**Протокол испытаний**
**Условия проведения испытаний:**

1 Дата проведения испытаний
2 Испытуемое средство
3 Сведения о пеногасителе (при наличии)
4 Тип стиральной машины:
- вместимость бака, $дм^3$
- частота вращения барабана при отжиме, об/мин

5 Вид ткани:
поверхностная плотность, $г/м^2$
6 Жесткость воды, ммоль/$дм^3$ (мг·экв/$дм^3$)
7 Модуль ванны
8 Программа стирки:
- температура стирки, °С
- время стирки, мин

9 Расход испытуемого средства, $г/дм^3$
10 Другая информация (при необходимости)

**Результаты испытаний:**

1 Профиль пены (до завершения цикла стирки)

Таблица Б.1

| Время, мин | 0 | 5 | 10 | 15 | … |
|---|---|---|---|---|---|
| Высота пены, % шкалы | | | | | |

2 Максимальная высота пены, % шкалы —

**Заключение:**

Руководитель подпись ФИО

Исполнитель подпись ФИО

МП

УДК 648.18.001.4:661.185.7: 006.354 МКС 71.100.40

Ключевые слова: средства для стирки, пенообразование, стиральная машина, высота пены, пенообразующая способность, профиль пены

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 09.04.2019. Подписано в печать 29.04.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 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