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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 18329— 2014 (ISO 1675:1985)

СМОЛЫ И ПЛАСТИФИКАТОРЫ ЖИДКИЕ

Методы определения плотности

(ISO 1675:1985, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Институт пластических масс имени Г.С. Петрова» на основе аутентичного перевода на русский язык указанного в пункте 5 международного стандарта, который выполнен ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 230 «Пластмассы, полимерные материалы, методы их испытаний»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 4 декабря 2014 г. № 46)

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
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 июня 2015 г. № 664-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 18329—2014 (ISO 1675:1985) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2016 г.

5 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту ISO 1675:1985 Plastics — Liquid resins — Determination of density by the pyknometer method (Пластмассы. Жидкие смолы. Определение плотности пикнометрическим методом).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001 (подраздел 3.6).

Структура настоящего стандарта изменена относительно структуры международного стандарта с целью введения метода определения плотности с помощью ареометра.

Дополнительные положения приведены в разделе 4 и выделены курсивом.

Дополнительные фразы, слова, показатели и их значения, включенные в текст разделов 1—3 настоящего стандарта, выделены курсивом.

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, имеются в национальном органе по стандартизации.

Ссылка на отмененный стандарт ISO включена в библиографию.

Сравнение структуры международного стандарта со структурой настоящего стандарта приведено в приложении ДА. Разъяснение причин изменения структуры приведено в примечаниях к приложению ДА.

Степень соответствия — модифицированная (MOD)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 18329—73

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Метод определения плотности с помощью пикнометра 1
4 Метод определения плотности с помощью ареометра 4
Приложение ДА (справочное) Сравнение структуры международного стандарта со структурой межгосударственного стандарта 5
Библиография 6

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

СМОЛЫ И ПЛАСТИФИКАТОРЫ ЖИДКИЕ

Методы определения плотности

Liquid resins and plasticizers. Methods for determination of density

Дата введения — 2016—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения плотности жидких смол *и пластификаторов* с помощью пикнометра *и ареометра*.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:
ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 18481—81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Метод определения плотности с помощью пикнометра

3.1 Определение

плотность; плотность по массе (г/мл; *г/см³, кг/м³*): Масса единицы объема [1].

3.2 Сущность метода

Сущность метода *при использовании пикнометра* заключается в определении массы смолы *или пластификатора,* находящихся в пикнометре известного объема, при температуре (23,0 ± 0,1) °С *или при температуре (20,0 ± 0,1) °С.*

Примечание — Данный метод пригоден для смол низкой и средней вязкости *и пластификаторов*, однако существуют трудности при использовании этого метода для смол высокой вязкости.

3.3 Аппаратура, *посуда, реактивы*

3.3.1 Пикнометр, состоящий из точно откалиброванной колбы. Высота горла колбы выше метки не должна превышать 50 мм.

Издание официальное

Калиброванный объем пикнометра в *см*^{3} при температуре (23,0 ± 0,1) °С *или при температуре (20,0 ± 0,1) °С*, измеряемый путем взвешивания массы дистиллированной воды, находящейся в пикнометре при соответствующей температуре, вычисляют до четвертого десятичного знака (см. примечание к *3.5*).

Характеристики используемых пикнометров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вместимость колбы, см^3	Внутренний диаметр шейки, мм
100,0 ± 0,1	13 ± 1
50,00 ± 0,05	11 ± 1

3.3.2 Воронка, ножка которой наибольшим внутренним диаметром входит в пикнометр до уровня метки.

3.3.3 Весы лабораторные с точностью до 0,2 мг *или весы лабораторные, обеспечивающие взвешивание в граммах с точностью до четвертого десятичного знака.*

3.3.4 Термостат, заполненный водой, обеспечивающий температуру (23,0 ± 0,1) °С и *(20,0 ± 0,1) °С.*

3.3.5 Тонкая фильтровальная бумага.

3.3.6 Коническая колба вместимостью от 200 до 600 мл с широким горлом и пробкой (например, колба Эрленмейера).

3.3.7 Термометр с ценой деления 0,1 °С.

3.3.8 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

3.3.9 Спирт этиловый по нормативному или техническому документу.

3.3.10 Эфир технический этиловый по нормативному документу.

3.4 Проведение испытания

3.4.1 Подготовка пробы

Не менее 150 г смолы *или пластификатора* помещают в коническую колбу (3.3.6) и проверяют содержимое колбы на наличие пузырьков воздуха. Если наблюдаются пузырьки воздуха, оставляют закрытую колбу на время, достаточное для полного исчезновения пузырьков до или во время доведения колбы с ее содержимым до температуры (23,0 ± 0,1) °С в термостате (3.3.4).

Допускается брать около 300 см^3 смолы или пластификатора, которые помещают в коническую колбу, закрывают пробкой и выдерживают в термостате (3.3.4) при температуре (20,0 ± 0,1) °С в течение 2 ч до полного удаления пузырьков воздуха.

Примечание — Для того, чтобы быстрее избавиться от пузырьков воздуха, особенно от пузырьков, прилипших к стенкам колбы, их снимают со стенок тонкой металлической проволокой, пропущенной через горлышко колбы.

3.4.2 Определение объема пикнометра

3.4.2.1 Взвешивают пустой сухой пикнометр, записывая результат взвешивания в граммах с точностью до четвертого десятичного знака. Через воронку заполняют пикнометр дистиллированной водой немного выше метки.

Закрытый пробкой пикнометр выдерживают в термостате (3.3.4) в *течение 20 мин при температуре (23,0 ± 0,1) °С или (20,0 ± 0,1) °С. Устанавливают уровень воды в пикнометре, открыв пробку и быстро отобрав излишек воды свернутой в трубку полоской фильтровальной бумаги.*

Закрывают пикнометр пробкой и выдерживают его еще в течение 10 мин при соответствующей температуре, проверяя положение мениска по отношению к метке.

Пикнометр с установленным уровнем воды досуха вытирают снаружи мягкой тканью и взвешивают, записывая результат взвешивания в граммах с точностью до четвертого десятичного знака.

3.4.2.2 Затем освобождают пикнометр от воды, высушивают, ополаскивают последовательно этиловым спиртом и этиловым эфиром, остатки этилового эфира удаляют, продувая пикнометр воздухом.

Не допускается сушить пикнометр в термошкафу.

3.4.3 Измерение плотности

Пустой пикнометр (3.3.1) взвешивают с точностью до 0,2 мг. Пикнометр помещают в термостат (3.3.4) и наполняют смолой *или пластификатором* через воронку (3.3.2).

Допускается наполнить пустой сухой пикнометр испытуемым продуктом, а затем поместить его в термостат (3.3.4), при этом при обработке результатов испытания следует использовать результат взвешивания пустого сухого пикнометра, полученный по 3.4.2.1.

Особое внимание следует обратить на следующее:

a) в смоле *или пластификаторе*, находящихся в пикнометре, не должно быть пузырьков воздуха; в случае появления воздушных пузырьков, следует дождаться их исчезновения, а при необходимости можно потереть стенки пикнометра тонкой металлической проволокой или предпочтительнее опорожнить пикнометр, промыть его и снова наполнить;

b) пикнометр наполняют точно до метки, *уровень смолы или пластификатора в пикнометре устанавливают по нижнему краю мениска; при определении плотности смол и пластификаторов, мутных или окрашенных в темный цвет, их уровень и уровень дистиллированной воды при определении объема пикнометра устанавливают по верхнему краю мениска*;

c) воронку из пикнометра вынимают, не касаясь ножкой горлышка пикнометра.

Пикнометр выдерживают в термостате при температуре *(23,0 ± 0,1) °С или (20,0 ± 0,1) °С* не менее 30 мин, следя за тем, чтобы уровень жидкости в пикнометре оставался на метке. Если необходимо, добавляют несколько капель смолы *или пластификатора* или удаляют их избыток с помощью фильтровальной бумаги (3.3.5), которой можно обернуть стеклянную палочку.

Наполненный смолой или *пластификатором* пикнометр *вынимают из термостата, вытирают досуха снаружи мягкой тканью и* взвешивают, *записывая результат взвешивания в граммах с точностью до четвертого десятичного знака.*

3.5 Обработка результатов

Плотность ($\rho_{23(20)}$) при температуре (23,0 ± 0,1) °С и *(20,0 ± 0,1) °С*, г/см^3, вычисляют по формуле

$$\rho_{23(20)} = \frac{m_1 - m_0}{V} + \rho_{возд}, \quad (1)$$

где m_1 — масса наполненного пикнометра при температуре (23,0 ± 0,1) °С *или (20,0 ± 0,1) °С*, г;

m_0 — масса пустого пикнометра при температуре (23,0 ± 0,1) °С *или (20,0 ± 0,1) °С*, г;

V — объем пикнометра при температуре (23,0 ± 0,1) °С *или (20,0 ± 0,1) °С*, см^3;

$\rho_{возд}$ — плотность воздуха при температуре (23,0 ± 0,1) °С *или (20,0 ± 0,1) °С*, равная 0,0012 г/см^3.

Проводят не менее двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,002 г/см^3.

Результат вычисления плотности записывают с точностью до третьего десятичного знака.

Примечание — Для проверки или определения объема пикнометра при температуре (23,0 ± 0,1) °С с использованием дистиллированной воды применяют формулу 2, *при температуре (20,0 ± 0,1) °С — формулу 3.*

$$V = \frac{m_2 - m_0}{\rho_{воды} - \rho_{возд}} = \frac{m_2 - m_0}{0{,}9964}, \quad (2)$$

где m_2 — масса пикнометра, наполненного дистиллированной водой при температуре (23,0 ± 0,1) °С, г;

m_0 — масса пустого пикнометра при температуре (23,0 ± 0,1) °С, г;

$\rho_{воды}$ — плотность дистиллированной воды при температуре (23,0 ± 0,1) °С, равная 0,9976 г/см^3;

$\rho_{возд}$ — *плотность воздуха при температуре (23,0 ± 0,1) °С, равная 0,0012 г/см^3.*

$$V = \frac{m_2 - m_0}{\rho_{воды} - \rho_{возд}} = \frac{m_2 - m_0}{0{,}9970}, \quad (3)$$

где m_2 — масса пикнометра, наполненного дистиллированной водой, при температуре (20,0 ± 0,1) °С, г;

m_0 — масса пустого пикнометра при температуре (20,0 ± 0,1) °С, г;

$\rho_{воды}$ — плотность дистиллированной воды при температуре (20,0 ± 0,1) °С, равная 0,9982 г/см^3;

$\rho_{возд}$ — плотность воздуха при температуре (20,0 ± 0,1) °С, равная 0,0012 г/см^3.

3.6 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

a) ссылку на настоящий стандарт *и метод испытания*;

b) полную идентификацию испытуемого материала (*наименование и марку смолы или пластификатора)*;

c) плотность при 23 °С *или 20 °С* (ρ_{23} *или* ρ_{20}), г/см^3;

d) отдельные подробности испытания, не установленные настоящим стандартом, и любые отклонения от метода, которые могут повлиять на результаты испытания;

е) дату проведения испытания.

4 Метод определения плотности с помощью ареометра

4.1 Аппаратура, посуда

4.1.1 Ареометр АОН-1 700—1840, АОН-2 1000—2000 или АНТ-2 670—1070 по ГОСТ 18481.

4.1.2 Термостат, заполненный водой, позволяющий поддерживать температуру (20,0 ± 0,1) °С.

4.1.3 Термометр с ценой деления 0,1 °С.

4.1.4 Цилиндр для ареометров по ГОСТ 18481 (внутренний диаметр, которого больше диаметра ареометра не менее, чем на 25 мм).

4.2 Подготовка к испытанию

Пробы для испытания подготавливают по 3.4.1 при температуре (20,0 ± 0,1) °С.

Подбирают ареометр, пределы измерения которого соответствуют ожидаемой величине плотности.

4.3 Проведение испытания

Испытуемую смолу или пластификатор наливают в чистый сухой цилиндр по стенке, чтобы избежать появления пузырьков воздуха. Уровень смолы или пластификатора в цилиндре не должен доходить до его верхнего края примерно на 4 см.

Осторожно опускают в цилиндр чистый сухой ареометр, не выпуская его из рук до тех пор, пока он не будет плавать, не касаясь стенок цилиндра. Расстояние от ареометра до дна цилиндра должно быть не менее 3 см. Отсчет производят через 3—4 мин после погружения ареометра по соответствующему нижнему краю мениска смолы или пластификатора. При отсчете глаз должен быть на уровне нижнего края мениска.

Плотность смол и пластификаторов, мутных или окрашенных в темный цвет, определяют по делению шкалы ареометра, соответствующему верхнему краю мениска.

4.4 Обработка результатов

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, расхождение между результатами которых не превышает 0,001 г/см^3, вычисленное до третьего десятичного знака.

4.5 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

- наименование и марку смолы или пластификатора;

- метод испытания;

- плотность, г/см^3;

- дату испытания;

- обозначение настоящего стандарта.

Приложение ДА
(справочное)

Сравнение структуры международного стандарта со структурой межгосударственного стандарта

Таблица ДА.1

<table>
<tr><td colspan="3">Структура международного стандарта</td><td colspan="3">Структура межгосударственного стандарта</td></tr>
<tr><td>Раздел</td><td>Пункт</td><td>Подпункт</td><td>Раздел</td><td>Пункт</td><td>Подпункт</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>—</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>—</td><td>—</td><td rowspan="20">3</td><td>3.1</td><td>—</td></tr>
<tr><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td>—</td><td>3.2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">4</td><td>4.1</td><td>—</td><td rowspan="10">3.3</td><td>3.3.1</td></tr>
<tr><td>4.2</td><td>—</td><td>3.3.2</td></tr>
<tr><td>4.3</td><td></td><td>3.3.3</td></tr>
<tr><td>4.4</td><td></td><td>3.3.4</td></tr>
<tr><td>4.5</td><td></td><td>3.3.5</td></tr>
<tr><td>4.6</td><td></td><td>3.3.6</td></tr>
<tr><td>—</td><td></td><td>3.3.7</td></tr>
<tr><td>—</td><td></td><td>3.3.8</td></tr>
<tr><td>—</td><td></td><td>3.3.9</td></tr>
<tr><td>—</td><td></td><td>3.3.10</td></tr>
<tr><td rowspan="3">5</td><td>5.1</td><td>—</td><td rowspan="3">3.4</td><td>3.4.1</td></tr>
<tr><td>—</td><td>—</td><td>3.4.2</td></tr>
<tr><td>5.2</td><td>—</td><td>3.4.3</td></tr>
<tr><td>6</td><td>—</td><td>—</td><td>3.5</td><td>—</td></tr>
<tr><td>7</td><td>—</td><td>—</td><td>3.6</td><td>—</td></tr>
<tr><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Приложение</td><td>—</td><td colspan="2">Приложение</td><td>А</td></tr>
<tr><td colspan="3">—</td><td colspan="3">Библиография</td></tr>
<tr><td colspan="6">Примечание — Изменение структуры межгосударственного стандарта относительно структуры примененного международного стандарта обусловлено приведением в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5, а также наличием в межгосударственном стандарте метода определения плотности с помощью ареометра.</td></tr>
</table>

Библиография

[1] ИСО 31-3:1992 Величины и единицы. Часть 3. Механика
(ISO 31-3:1992 Quantities and units. Part 3. Mechanics)

УДК 642.72-036.5:006.354 МКС 83.140 MOD

Ключевые слова: пластмассы, жидкие смолы, пластификаторы, испытания, определение, плотность, объемная масса, пикнометр, ареометр

Редактор *Т.В. Котова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 01.07.2015. Подписано в печать 29.07.2015. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,95. Тираж 50 экз. Зак. 2612.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru