УДК 661.7:531.756:006.354 Группа Л09

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОДУКТЫ ХИМИЧЕСКИЕ ЖИДКИЕ

Методы определения плотности

ГОСТ 18995.1—73

Liquid chemical products.
Methods for determination of density

МКС 71.100.01
ОКСТУ 2409, 2609

Дата введения 01.07.74

Настоящий стандарт распространяется на жидкие химические продукты и устанавливает методы определения плотности с помощью ареометра и пикнометра.

Настоящий стандарт не распространяется на нефтепродукты.

Плотность продукта — это масса объемной единицы, выраженная в г/см³.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ С ПОМОЩЬЮ АРЕОМЕТРА

1.1. Аппаратура

Ареометры по ГОСТ 18481 общего назначения с ценой деления 1 кг/м³ (0,001 г/см³) или ареометры для нефти с ценой деления 0,5 кг/м³ (0,0005 г/см³) или 1 кг/м³ (0,001 г/м³).

Термометр для измерения температуры от 0 до 50 °С с ценой деления 0,1 °С.

Термостат.

Цилиндр стеклянный для ареометров по ГОСТ 18481 из бесцветного стекла, с внутренним диаметром больше диаметра ареометра не менее чем на 25 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.2. Проведение испытания

Испытуемую жидкость помещают в чистый сухой цилиндр так, чтобы уровень жидкости не доходил до верхнего его края на 3—4 см. Цилиндр с жидкостью помещают в термостат с температурой (20 ± 0,1) °С.

Измеряют температуру испытуемой жидкости, осторожно перемешивая ее термометром. Когда температура жидкости установится (20 ± 0,1) °С, цилиндр вынимают из термостата и устанавливают на ровной поверхности. В цилиндр осторожно опускают чистый сухой ареометр, шкала которого соответствует ожидаемому значению плотности. Расстояние от нижнего конца ареометра, погруженного в жидкость, до дна цилиндра должно быть не менее 3 см.

Ареометр не выпускают из рук до тех пор, пока он не станет плавать, не касаясь стенок и дна цилиндра.

Когда прекратятся колебания ареометра, отсчитывают его показания по нижнему краю мениска (при использовании ареометров общего назначения) или по верхнему краю мениска (при использовании ареометров для нефти).

При отсчете глаз должен находиться на уровне соответствующего края мениска.

После определения плотности снова измеряют температуру испытуемой жидкости.

Если разность температур, измеренных до проведения испытания и после него, превышает 0,3 °С, необходимо повторять испытание до тех пор, пока температура образца не установится.

За результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 1 кг/м³ (0,001 г/см³) для ареометров с ценой деления 1 кг/м³ (0,001 г/см³) и 0,5 кг/м³ (0,0005 г/см³) для ареометров с ценой деления 0,5 кг/м³ (0,0005 г/см³).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Издание официальное Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

1.3. Не допускается ареометром определять плотность легколетучих веществ.

1.4. Определение плотности мутных и темноокрашенных жидкостей производят с помощью ареометров для нефти. Отсчет ведут по делению на шкале, соответствующему верхнему краю мениска жидкости.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ С ПОМОЩЬЮ ПИКНОМЕТРА

2.1. Аппаратура и реактивы

Пикнометр стеклянный по ГОСТ 22524, типов ПЖ-2 и ПЖ-3, вместимостью 5, 10, 25 и 50 $см^3$ или другие типы пикнометров, позволяющие проводить определение с такой же точностью (конкретная вместимость и тип пикнометра указываются в стандартах на продукт).

Воронка В-25—38 или В-36—50 ХС по ГОСТ 25336.

Пипетка вместимостью 5 и 10 $см^3$.

Термометр с ценой деления 0,1 °С, позволяющий измерять температуру от 0 до 50 °С.

Термостат.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026, марки ФБ или ФС.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709, свежепрокипяченная и охлажденная.

Калий двухромовокислый по ГОСТ 4220.

Кислота серная по ГОСТ 4204.

Смесь хромовая; готовят следующим образом: 5 г двухромовокислого калия растворяют в 25 $см^3$ воды и прибавляют 5 $см^3$ серной кислоты.

Эфир этиловый.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300, высший сорт.

Летучий растворитель такой чистоты, который не оставляет после испарения сухого остатка (например, ацетон).

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

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.2. Подготовка к испытанию

Перед испытанием пикнометр промывают последовательно растворителем для удаления следов испытуемого вещества, затем хромовой смесью, водой, спиртом, эфиром, высушивают струей воздуха до постоянной массы и взвешивают (результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака).

Высушивать пикнометр нагреванием не допускается.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.3. Проведение испытания

Пикнометр заполняют с помощью воронки или пипетки дистиллированной водой немного выше метки (для типа ПЖ-2) или доверху (для типа ПЖ-3), закрывают пикнометр пробкой (только типа ПЖ-2) и выдерживают в течение 20 мин в термостате, в котором поддерживают температуру (20 ± 0,1) °С.

Пикнометр типа ПЖ-2 рекомендуется выдерживать до постоянной температуры при погружении его на такую глубину, чтобы уровень жидкости в термостате находился на несколько миллиметров выше метки пикнометра.

Пикнометр типа ПЖ-3 рекомендуется выдерживать до постоянной температуры на такой глубине, чтобы уровень жидкости в термостате был на несколько миллиметров ниже горлышка пикнометра.

При (20 ± 0,1) °С уровень воды в пикнометре доводят до метки (для типа ПЖ-2), быстро отбирая излишек воды при помощи пипетки или свернутой в трубку полоски фильтровальной бумаги или добавляя водой до метки. Пикнометр снова закрывают пробкой и выдерживают в термостате еще 10 мин, проверяя положение мениска по отношению к метке. При необходимости операцию доведения до метки повторяют. В пикнометре типа ПЖ-3 вода выступает из капилляра и избыток ее осторожно удаляют фильтровальной бумагой, затем пикнометр вынимают из термостата, вытирают снаружи досуха мягкой тканью без следов волокон на стекле, затем взвешивают (результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака).

* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001.

При использовании пикнометров другого типа условия проведения испытания должны быть указаны в нормативно-технической документации на конкретный продукт.

Пикнометр освобождают от воды, высушивают, ополаскивая последовательно спиртом и эфиром, удаляют остатки эфира струей воздуха, заполняют испытуемой жидкостью и затем проводят те же операции, что и с дистиллированной водой.

При этом для прозрачных и светлоокрашенных жидкостей уровень устанавливают по нижнему краю мениска; для мутных и темноокрашенных — по верхнему краю мениска. В последнем случае уровень воды в пикнометре также устанавливают по верхнему краю мениска.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.4. Обработка результатов

2.4.1. Относительную плотность испытуемой жидкости при 20 °С ($\rho\,^{20}_{20}$), т. е. отношение массы заданного объема испытуемой жидкости при 20 °С к массе того же объема дистиллированной воды при 20 °С, вычисляют по формуле

$$\rho\,^{20}_{20} = \frac{m_1 - m_0 + A}{m_2 - m_0 + A},$$

где m_1 — масса пикнометра с испытуемой жидкостью, г;

m_0 — масса пустого пикнометра, г;

m_2 — масса пикнометра с водой, г;

A — поправка на аэростатические силы, вычисляемая по формуле

$$A = 0{,}0012 \cdot V,$$

где 0,0012 — плотность воздуха при 20 °С, г/см^3;

V — объем пикнометра, см^3.

2.4.2. Плотность испытуемой жидкости при 20 °С (ρ_{20}) в граммах на кубический сантиметр, вычисляют по формуле

$$\rho_{20} = \frac{m_1 - m_0 + A}{m_2 - m_0 + A} \cdot 0{,}9982,$$

где 0,9982 — плотность воды при 20 °С, г/см^3.

За результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми при доверительной вероятности $P = 0{,}95$ не превышает значения допускаемого расхождения, равного 0,0005 г/см^3.

2.4.1, 2.4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.4.3, 2.4.4. **(Исключены, Изм. № 2).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 17.07.73 № 1740**

3. **Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1504—79; в стандарт введены международные стандарты ИСО 279—81, ИСО 6353-1—83 и ИСО 758—76**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 9884—61 в части разд. 1 и ГОСТ 9390—60 в части разд. 1**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 4204—77	2.1
ГОСТ 4220—75	2.1
ГОСТ 6709—72	2.1
ГОСТ 12026—76	2.1
ГОСТ 18300—87	2.1
ГОСТ 18481—81	1.1
ГОСТ 22524—77	2.1
ГОСТ 24104—88	2.1
ГОСТ 25336—82	2.1

6. **Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 21.03.88 № 638**

7. **ИЗДАНИЕ (август 2009 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июле 1980 г., марте 1988 г. (ИУС 10—80, 6—88)**

gost.e-ecolog.ru