Группа Ж19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ СТЕНОВЫЕ И ОБЛИЦОВОЧНЫЕ

Методы определения объемного и удельного веса

ГОСТ 6427—52

Утвержден Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 16/XII 1952 г. Срок введения установлен

с 1/IV 1953 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

I. НАЗНАЧЕНИЕ

1. Настоящим стандартом устанавливаются методы определения объемного и удельного веса стеновых и облицовочных каменных материалов, применяемых для промышленного и гражданского строительства.

2. Объемный вес стеновых и облицовочных материалов определяется как отношение веса образца материала, высушенного до постоянного веса при температуре 105—110°С, к объему образца. Величина объемного веса выражается в кг/м^3.

3. Удельный вес стеновых и облицовочных материалов определяется как отношение веса пробы материала в абсолютно плотном состоянии к объему пробы.

Величина удельного веса выражается в г/см^3.

II. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

4. Температура помещения, в котором производятся определения объемного и удельного веса, должна быть 20±5°С.

5. Высушивание образцов и проб до постоянного веса производят в сушильном шкафу при температуре 105—110°С.

Образцы из гипсовых материалов высушиваются до постоянного веса при температуре 45—55°С.

Внесен Министерством строительства предприятий тяжелой индустрии

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

Постоянным весом образца или пробы считается вес, при котором разница между двумя последующими взвешиваниями после высушивания будет не более точности взвешивания образца или пробы. Продолжительность перерыва между двумя взвешиваниями должна быть не менее для образца — 4 ч, для пробы — 2 ч.

III. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМНОГО ВЕСА

а) Отбор и изготовление образцов

6. Определение объемного веса материала производится на целом изделии или на образцах правильной или неправильной геометрической формы и вычисляется с точностью до 1,0 кг/м^3.

7. Для определения объемного веса материала отбирают пять целых изделий или изготовляют пять образцов, по одному образцу от каждого отобранного изделия.

8. Отобранные для определений объемного веса изделия по форме, внешнему виду и размерам должны удовлетворять требованиям действующих стандартов на эти изделия.

9. Образцы правильной геометрической формы в виде куба, параллелепипеда или цилиндра должны иметь размер по наименьшему измерению:

из пористых материалов — не менее 7 см,

из плотных и мелкопористых материалов — не менее 5 см.

10. Образцы неправильной геометрической формы из плотных и мелкопористых материалов применяют в виде отколотых от целого изделия кусков, весом не менее 300 г каждый.

11. Объемный вес дырчатых, пористо-дырчатых и пустотелых материалов определяют по объему «брутто», т. е. без вычета пустот.

12. Измерение образцов правильной геометрической формы с размерами стороны до 10 см должно производиться с точностью 0,1 мм, размером 10 см и более — с точностью 1 мм.

Примечание. Точность измерения образцов при определении пористости материалов принимается 0,1 мм.

13. Взвешивание образцов весом менее 500 г должно производиться с точностью 0,1 г, весом 500 г и более — с точностью 1 г.

б) Производство определений

14. Определение объемного веса материала на целых изделиях или на образцах правильной геометрической формы производят следующим образом.

Измеряют длину, ширину (или диаметр) и высоту изделия или образца и вычисляют его объем.

Каждый линейный размер образца вычисляют как среднее арифметическое трех измерений двух параллельных друг другу ребер, лежащих в плоскости одной грани и средней между ребрами линии.

Для определения величины диаметра образца цилиндрической формы на каждой параллельной плоскости цилиндра измеряют по два взаимно перпендикулярных диаметра. Размер диаметра образца вычисляют как среднее арифметическое четырех измерений.

Высоту образца цилиндрической формы вычисляют как среднее арифметическое измерений четырех образующих цилиндра, расположенных на двух взаимно перпендикулярных плоскостях, пересекающих цилиндр по его вертикальной оси.

Образцы очищают от пыли, высушивают до постоянного веса и взвешивают на технических весах.

Объемный вес (γ_0) образца в кг/см^3 вычисляют по формуле:

$$\gamma_0 = \frac{g}{v} \cdot 1000,$$

где:

g — вес образца, высушенного до постоянного веса, в г,

v — объем образца в см^3.

Объемный вес материала вычисляют как среднее арифметическое определений объемного веса пяти образцов.

15. В случае невозможности высушивания до постоянного веса целых изделий определение объемного веса производят следующим образом.

Определяют объемный вес отдельных целых изделий в соответствии с п. 14 настоящего стандарта без высушивания до постоянного веса (γ_1). Затем от каждого изделия откалывают по два куска, весом не менее 100 г каждый. Отобранные куски взвешивают, затем высушивают до постоянного веса и вычисляют содержание в них влаги (W) в процентах по формуле:

$$W = \frac{g_1 - g}{g} \cdot 1000,$$

где:

g — вес куска, высушенного до постоянного веса, в г;

g_1 — вес куска до высушивания в г.

Содержание влаги в целом изделии определяется как среднее арифметическое определений содержания влаги в двух образцах-кусках.

Объемный вес (γ_0) образца в кг/м^3 вычисляют по формуле:

$$\gamma_0 = \frac{\gamma_1}{1 + \frac{W}{100}},$$

где γ_1 — объемный вес образца до сушки в кг/м^3.

Объемный вес материала вычисляют как среднее арифметическое определений объемного веса пяти образцов.

16. Определение объемного веса на образцах неправильной формы производят следующим образом.

Каждый образец высушивают до постоянного веса, а затем покрывают его расплавленным парафином. В случае обнаружения при остывании на парафиновой пленке пузырьков или трещин их удаляют при помощи горячей металлической пластинки или проволоки.

Подготовленный образец вновь взвешивают сначала на технических, а затем на гидростатических весах.

Объемный вес (γ_0) образца в кг/см^3 вычисляют по формуле:

$$\gamma_0 = \frac{g}{g_1 - g_2 - \frac{g_1 - g}{\gamma_n}} \cdot 100,$$

где:

g — вес образца, высушенного до постоянного веса в г;

g_1 — вес образца, покрытого слоем парафина, на воздухе в г;

g_2 — вес образца, покрытого слоем парафина, в воде в г;

γ_n — удельный вес парафина, равный 0,93 г/см^3;

$g_1 - g_2$ — соответствует объему образца в см^3, покрытого парафином.

Образцы из плотных и мелкопористых материалов вместо покрытия пленкой парафина могут быть насыщены водой.

Насыщение образцов водой производят путем кипячения их в воде в течение 2 ч и охлаждения в той же воде до комнатной температуры или путем погружения образцов в воду и выдерживания в ней в течение 24 ч при комнатной температуре. После этого образцы вынимают из воды, обтирают их и взвешивают сперва на технических, а затем на гидростатических весах.

В этом случае объемный вес (γ_0) образца в кг/м^3 вычисляют по формуле:

$$\gamma_0 = \frac{g}{g_1' - g_2'} \cdot 1000,$$

где:

g — вес образца, высушенного до постоянного веса, в г;

g_1' — вес образца, насыщенного водой, на воздухе в г;

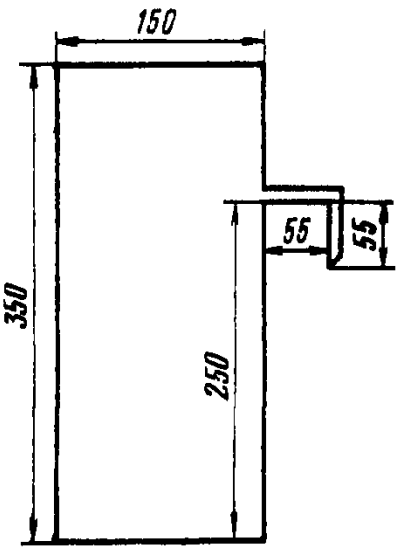
g_2' — вес образца, насыщенного водой, в воде в г;

$g_1' - g_2'$ — соответствует объему образца в см^3.

Объемный вес материала вычисляют как среднее арифметическое определений объемного веса пяти образцов.

17. Определение объемного веса материала на образцах неправильной формы может производиться следующим образом. При помощи объемомера (черт. 1) определяют объем образца.

Объемомер представляет собой металлический цилиндр с внутренним диаметром 150 мм и общей высотой 350 мм, в котором на высоте 250 мм впаяна медная или латунная трубка диаметром 8—10 мм, конец которой загнут вниз.



Черт. 1

Объемомер наполняют водой комнатной температуры, пока из трубки не потечет вода. Когда вода в цилиндре достигнет высоты 250 мм и прекратится падение капель, под трубку ставят предварительно взвешенный стакан. Затем образец, покрытый парафиновой пленкой или насыщенный водой, осторожно погружают на тонкой проволоке в цилиндр; при этом вода, вытесненная образцом, будет стекать по трубке в стакан. После прекращения падения капель стакан вновь взвешивают и определяют вес воды, вытесненной образцом.

Вес вытесненной воды в граммах соответствует объему образца в см³. Объемный вес (γ_0) образца в кг/см³, покрытого пленкой парафина, вычисляют по формуле:

$$\gamma_0 = \frac{g}{g_2 - \frac{g_1 - g}{\gamma_n}} \cdot 1000,$$

где:

g — вес образца, высушенного до постоянного веса, в г;

g_1 — вес образца, покрытого парафином, в г;

g_2 — вес воды, вытесненной образцом, в г (соответствует объему образца в см³, покрытого парафином);

γ_n — удельный вес парафина, равный 0,93 г/см³;

$\frac{g_1 - g}{\gamma_n}$ — объем парафина в см³.

Объемный вес (γ_0) образца, насыщенного водой, вычисляют по формуле:

$$\gamma_0 = \frac{g}{g_2} \cdot 1000,$$

где:

g — вес образца, высушенного до постоянного веса в г;

g_2 — вес воды, вытесненной образцом в г (соответствует объему образца в см³).

Объемный вес материала вычисляют как среднее арифметическое определений объемного веса пяти образцов.

IV. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО ВЕСА

а) Отбор и подготовка проб

18. Определение удельного веса стеновых и облицовочных материалов производят по средней пробе материала.

Отбор средней пробы производят следующим образом.

От испытуемого изделия откалывают снаружи и из середины по 2 куска, весом не менее 100 г каждый. Отобранные куски измельчают в крупку, тщательно перемешивают и отвешивают 200—220 г. Затем пробу измельчают в агатовой или фарфоровой ступке в порошок и просеивают через сито по ГОСТ 3584—53. Отвешивают в фарфоровой чашке навеску около 180 г просеянного порошка, высушивают его до постоянного веса и затем охлаждают до комнатной температуры в эксикаторе над крепкой серной кислотой или над безводным хлористым кальцием.

Навеску хранят в эксикаторе до производства определения удельного веса.

19. Взвешивание навесок до 20 г производят на аналитических весах с точностью 0,001 г навесок более 20 г — на технических весах с точностью 0,01 г.

20. Удельный вес пробы определяют с точностью 0,01 г/см^3.

21. Удельный вес материала определяют параллельно для двух навесок. Расхождение между результатами этих определений не должно быть более 0,02 г/см^3. В случае больших расхождений определение производят вторично.

Удельный вес пробы материала вычисляют как среднее арифметическое определений удельного веса обеих навесок.

б) Производство определения

22. Определение удельного веса производят следующим образом.

При помощи специальной мерной колбы определяют объем пробы материала.

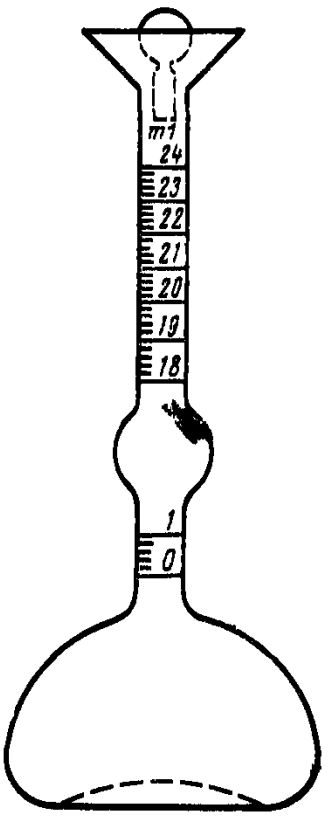
Мерная колба (черт. 2) представляет собой стеклянный сосуд емкостью около 120—150 см^3 с узкой шейкой длиной около 18—20 см и диаметром около 1 см. В нижней части шейки имеется уширение, вблизи которого снизу и сверху нанесены деления, по которым производится отсчет с точностью до 0,1 см^3 объема жидкости, вытесненной порошкообразным материалом, всыпанным в колбу с жидкостью.

Колбу помещают в стеклянный сосуд с водой так, чтобы вся градуированная часть колбы не была погружена в воду. Во избежание всплывания колбу закрепляют в штативе. Необходимо наблюдать, чтобы при отсчетах температура воды в

сосуде соответствовала температуре, при которой производилась градуировка прибора.

Перед производством испытания колбу наполняют водой или другой инертной по отношению к данному материалу жидкостью (безводным бензином, керосином и др.) до нижней нулевой черты, что определяется по нижнему мениску. После этого свободная от жидкости часть (выше нулевой черты) тщательно протирается тампоном из фильтровальной бумаги.

От подготовленной по п. 18 пробы берут навеску около 80 г и через воронку колбы высыпают ее ложечкой, совочком и т. п. небольшими равномерными порциями до тех пор, пока уровень жидкости в колбе не поднимется до черты с делением 20 см³ или с любым другим делением в пределах верхней градуированной части колбы, и производят отсчет. Перед отсчетом необходимо произвести удаление пузырьков воздуха из порошкообразного материала путем выдерживания колбы с содержимым под вакуумом в эксикаторе.



Черт. 2

Остаток пробы взвешивают. Удельный вес (γ_y) в г/см³ вычисляют по формуле:

$$\gamma_y = \frac{g - g_1}{V},$$

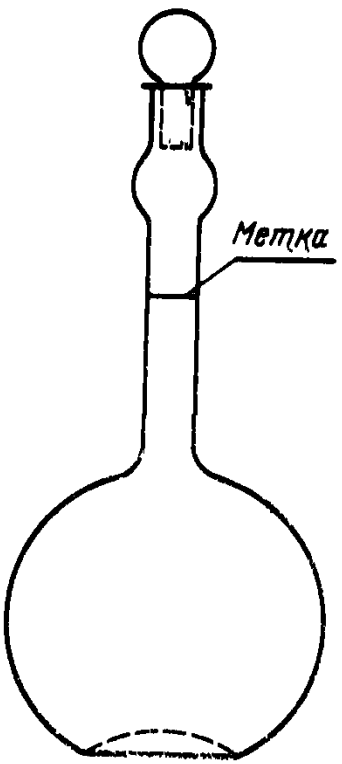
где:

g — вес (навеска) материала, высушенного до постоянного веса в г;

g_1 — вес остатка от навески в г;

V — объем жидкости, вытесненной навеской материала в см³.

23. Определение объема пробы материала может производиться при помощи пикнометра (черт. 3). Пикнометр представляет собой стеклянную колбу шаровидной формы емкостью 100 см³ общей высоты 125 мм с узким горлышком диаметром 10 мм, в верхней части которого имеется уширение диаметром 14—16 мм. В средней части горлышка нанесена метка, которая служит для установления по нижнему мениску уровня жидкости. Определение удельного веса материала с помощью пикнометра производят следующим образом.



Черт. 3

От подготовленной по п. 18 пробы берут навеску около 10 г (g) и высыпают ее в чистый, высушенный и взвешенный пикнометр и вновь взвешивают. Затем в пикнометр наливают воду в таком количестве, чтобы пикнометр был заполнен не более чем на половину своего объема.

Для удаления воздуха из всыпанной навески пикнометр в слегка наклоненном положении ставят на песчаную ванну или в водяную баню и кипятят содержимое в течение 15—20 мин.

Удаление воздуха можно произвести также путем выдерживания пикнометра с содержимым под вакуумом в эксикаторе. Воздух откачивают из эксикатора при помощи водоструйного или масляного насоса.

После удаления воздуха пикнометр вытирают, охлаждают до комнатной температуры, доливают до метки водой и взвешивают (g_2).

Затем пикнометр освобождают от содержимого, промывают, наполняют до метки водой и взвешивают (g_1).

Удельный вес (γ_y) в г/см³ вычисляют по формуле:

$$\gamma_y = \frac{g \cdot \gamma_ж}{g + g_1 - g_2},$$

где:

g — вес (навеска) материала, высушенного до постоянного веса в г;

g_1 — вес пикнометра с водой в г;

g_2 — вес пикнометра с водой и навеской в г;

$g + g_1 - g_2$ — соответствует объему (пробы) материала в см³;

$\gamma_ж$ — удельный вес воды, равный единице или другой инертной по отношению к данному материалу жидкости (безводный бензин, керосин и др.), применяемой вместо воды.

Замена

ГОСТ 3584—53 введен взамен ГОСТ 3584—50.

gost.e-ecolog.ru