ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОРБЦИОННОЙ ВЛАЖНОСТИ

ГОСТ 24816—81

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом строительной физики (НИИСФ) Госстроя СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ф. В. Ушков, д-р техн. наук; **И. Я. Киселев**, канд. техн. наук (руководитель темы); **В. Р. Хлевчук**, канд. техн. наук; **И. С. Лифанов**

ВНЕСЕН Научно-исследовательским институтом строительной физики Госстроя СССР

Зам. директора **Ф. В. Ушков**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 22 мая 1981 г. № 75

Редактор *Н. Б. Жуковская*
Технический редактор *А. Г. Каширин*
Корректор *Г. М. Фролова*

Сдано в наб. 12.06.81 Подп. к печ. 03.09.81 0,5 п. л. 0,41 уч.-изд. л Тир. 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 980

УДК 691 : 543.06 : 006.354 Группа Ж19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ

Метод определения сорбционной влажности

Building materials. Method of hygroscopic moisture determination.

ГОСТ 24816—81

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 22 мая 1981 г. № 75 срок введения установлен

с 01.01 1982 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на все виды бетонов (кроме бетонов на плотных заполнителях), строительные растворы, природные и искусственные обожженные и необожженные каменные материалы, древесину, древесноволокнистые, стекловолокнистые и минераловатные материалы, пеностекло, пенопласты.

Стандарт устанавливает метод определения сорбционной влажности материала, которая характеризует его способность поглощать пары воды из окружающего воздуха. Численно она равняется влажности материала после окончания процесса поглощения им паров и определяет теплотехнические свойства материала и в целом ограждающих конструкций зданий в процессе их эксплуатации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Сущность метода заключается в доведении образцов материала, предварительно высушенных до постоянной массы, до равновесного состояния в искусственно созданных паровоздушных

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1981

средах, имеющих относительную влажность воздуха 40, 60, 80, 90, 97% при температуре 20°С, и в последующем определении влажности этих образцов путем взвешивания.

1.2. Температура воздуха в помещении, в котором проводят испытания материалов и подготовку к проведению испытания, должна быть (22±6)°С, а относительная влажность воздуха (45±15)%. Температура помещения, в котором проводят взвешивание бюксов и образцов, должна быть (20±2)°С.

2. АППАРАТУРА, ОБОРУДОВАНИЕ, РЕАКТИВЫ

2.1. Для определения сорбционной влажности материалов применяют:

сушильный электрошкаф по ГОСТ 13474—79;

весы лабораторные образцовые 1*а* разряда с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104—80;

климатическую камеру или лабораторный термостат;

эксикаторы исполнения 2 (без крана) по ГОСТ 6371—73;

стаканчики стеклянные для взвешивания (бюксы) типа СВ или СН по ГОСТ 7148—70;

ареометры без шара с оцифровкой шкалы А1 или А2, ценой деления шкалы 1 кг/м^3 по ГОСТ 1300—74;

кислоту серную по ГОСТ 4204—77;

воду дистиллированную по ГОСТ 6709—72;

смазку вакуумную.

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Сорбционную влажность материала при каждой заданной относительной влажности воздуха определяют по результатам испытания 3 образцов, имеющих произвольную форму и отобранных из средней части испытываемого изделия, а бетонов на пористых заполнителях — испытанием 6 образцов.

3.2. Масса образца материалов плотностью не более 100 кг/м^3 должна составлять 3 г, для материалов большей плотности массу образца следует увеличивать на 1 г на каждые 100 кг/м^3 увеличения их плотности, а массу образца бетонов на пористых заполнителях следует увеличивать на 2 г на каждые 100 кг/м^3 увеличения плотности бетона.

3.3. Для определения сорбционной влажности одного вида строительного материала необходимо иметь 15 бюксов, а бетона на пористых заполнителях — 30 бюксов. Бюксы и их крышки должны быть пронумерованы.

3.4. Бюксы высушивают до постоянной массы при температуре (105±5)°С. Сначала открытые бюксы и их крышки сушат в сушильном электрошкафу 3 ч, затем 2 ч, после чего их сушат по 1 ч до постоянной массы. После каждой сушки бюксы закрывают

крышками и ставят на фарфоровую вставку эксикатора, предварительно высушенного в течение 1 ч при температуре (105±5)°С и охлажденного до комнатной температуры. Эксикатор закрывают крышкой. Бюксы выдерживают в эксикаторе в течение 30 мин для охлаждения до комнатной температуры, затем их взвешивают с погрешностью 0,0002 г.

Высушивание бюкса до постоянной массы считают законченным, когда два последовательных взвешивания дают одинаковые результаты или масса бюкса начнет увеличиваться. За массу высушенного бюкса принимают наименьшую величину полученную при взвешивании.

3.5. Каждый образец разламывают на 4—5 частей и помещают их в один высушенный до постоянной массы бюкс. Взвешивают бюкс с образцом с погрешностью 0,0002 г.

3.6. Образцы, помещают в бюксы, высушивают до постоянной массы при температуре (105±5)°С, если в стандарте или технических условиях на материал не указана другая температура сушки. Сначала образцы в открытых бюксах и их крышки сушат в сушильном электрошкафу 5 ч, а затем 3 ч, после чего их сушат по 2 ч до постоянной массы. После каждой сушки бюксы с образцами вынимают из сушильного шкафа, сразу закрывают крышками и ставят на фарфоровую вставку эксикатора, предварительно высушенного в течение 1 ч при температуре (105±5)°С и охлажденного до комнатной температуры. Эксикатор закрывают крышкой. Бюксы с образцами выдерживают в эксикаторе в течение 45 мин для охлаждения до комнатной температуры, затем их взвешивают с погрешностью 0,0002 г.

Высушивание образца до постоянной массы считают законченным, когда два последовательных взвешивания дают одинаковые результаты или масса бюкса с образцом начнет увеличиваться. За массу бюкса с высушенным образцом принимают наименьшее значение, полученное при взвешивании.

3.7. Края 5 эксикаторов и их крышек смазывают вакуумной смазкой для предотвращения попадания наружного воздуха во внутрь эксикатора. Наливают в каждый из 5 эксикаторов водный раствор серной кислоты одной из перечисленных в таблице концентраций. Поверхность раствора в каждом эксикаторе должна быть на 2—2,5 см ниже его фарфоровой вставки.

На каждый эксикатор наклеивают этикетку с указанием концентрации, плотности, даты изготовления налитого в него раствора и относительной влажности воздуха в эксикаторе.

3.8. Концентрацию и плотность раствора в зависимости от требуемой относительной влажности воздуха устанавливают по таблице.

Зависимость плотности водных растворов серной кислоты и относительной влажности воздуха над ними от их концентрации при температуре 20°С

Концентрация раствора, %	Плотность раствора, кг/м³	Относительная влажность воздуха над раствором, %
47,13	1368	40
36,88	1276	60
25,23	1180	80
16,53	1113	90
5,93	1038	97

3.9. Концентрацию раствора серной кислоты в каждом эксикаторе проверяют после его приготовления, а затем проверяют не реже одного раза в полгода путем измерения плотности раствора при температуре 20°С. Для измерения плотности раствора следует применять стеклянные ареометры. При увеличении плотности раствора необходимо уменьшить ее до указанного в таблице значения путем добавления в эксикатор требуемого количества дистиллированной воды.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. В каждый эксикатор с водным раствором серной кислоты, приготовленным в соответствии с п. 3.8, помещают по 3 бюкса с 3 образцами материала или по 6 бюксов с 6 образцами бетонов на крупных плотных или пористых заполнителях. Бюксы ставят на фарфоровую вставку эксикатора открытыми. Их крышки помещают рядом с бюксами. Эксикатор закрывают крышкой.

4.2. Если необходимо одновременно определить сорбционную влажность нескольких материалов, то можно в один эксикатор помещать бюксы с образцами различных материалов. Общее число бюксов в одном эксикаторе не должно превышать 18.

Все бюксы необходимо помещать в эксикатор в один день.

4.3. Эксикаторы с образцами материала размещают на полках климатической камеры или лабораторного термостата, в которых поддерживают температуру (20±2)°С.

4.4. Бюксы с образцами материала взвешивают через каждые 15 дней в течение первых двух месяцев испытания, а затем — через каждые 10 дней до достижения образцами постоянной массы. Перед взвешиванием открывают эксикатор и сразу закрывают крышками все находящиеся в нем бюксы с образцами. Затем их взвешивают с погрешностью 0,0002 г.

Процесс поглощения материалом паров воды из окружающего воздуха (сорбции) считают законченным, когда два последова-

тельных взвешивания дают одинаковые результаты или масса бюкса с образцом материала начнет уменьшаться. За массу бюкса с образцом материала после окончания процесса сорбции принимают наибольшую величину, полученную при взвешивании.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Сорбционную влажность образца материала (W_c) в процентах вычисляют по формуле

$$W_c = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100,$$

где m_1 — масса бюкса с образцом материала после окончания процесса сорбции, г;

m_2 — масса бюкса с образцом материала после высушивания образца до постоянной массы, г;

m_3 — масса высушенного до постоянной массы бюкса, г.

5.2. Сорбционную влажность бетонов на крупных плотных или пористых заполнителях при заданной относительной влажности воздуха вычисляют с погрешностью до 0,1% как среднее арифметическое результатов испытания 6 образцов, других материалов — с погрешностью до 0,1% как среднее арифметическое результатов испытания 3 образцов.

5.3. Результаты испытания материала оформляют в виде таблицы, показывающей зависимость сорбционной влажности материала от относительной влажности воздуха при температуре 20°С.

5.4. Применение метода дает возможность определять сорбционную влажность материала с относительной ошибкой, не превышающей 2%.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Серная кислота принадлежит к высоко опасным веществам. Ее пары токсичны, раздражают и обжигают слизистые оболочки верхних дыхательных путей и легкие.

6.2. При приготовлении водных растворов серной кислоты необходимо:

применять индивидуальные средства защиты (халаты с длинными рукавами, респираторы, защитные очки, резиновые перчатки);

кислоту вливать в воду, а не наоборот;

капли серной кислоты, попавшие на кожу, необходимо смыть обильным количеством воды.

6.3. Помещение, в котором проводятся работы с серной кислотой, должно быть оборудовано общей приточно-вытяжной механической вентиляцией. Приготовление водных растворов серной кислоты следует проводить с включенной вытяжной вентиляцией.

Цена 3 коп.

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$с \cdot А$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	$кд \cdot ср$
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$

gost.e-ecolog.ru