



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПЛАСТМАССЫ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДОПОГЛОЩЕНИЯ

ГОСТ 4650—80
(СТ СЭВ 1692—79)

Москва

ПЛАСТМАССЫ**Методы определения водопоглощения**Plastics. Methods for the determination
of water absorption**ГОСТ
4650—80
(СТ СЭВ
1692—79)**Взамен
ГОСТ 4650—73**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 декабря
1980 г. № 5882 срок действия установлен****с 01.12. 1980 г.****Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на пластмассы и устанавливает методы определения водопоглощения в холодной и кипящей воде.

Стандарт не распространяется на ячеистые пластмассы и пленочные материалы, а также на пластмассы с теплостойкостью ниже 100°C, определенной по ГОСТ 12021—75, в части определения водопоглощения в кипящей воде.

Сущность методов заключается в определении массы воды, поглощенной образцом в результате пребывания его в воде в течение точно установленного времени при определенной температуре.

Методы определения водопоглощения в холодной и кипящей воде допускается применять также в том случае, когда пластмассы содержат компоненты, растворимые в воде.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1692—79.

1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ

1.1. Образцы для испытаний изготавливают литьем под давлением, прессованием, экструзией, механической обработкой или другим способом. Режим и способ изготовления образцов указывают в нормативно-технической документации на материал. При изготовлении образцов механической обработкой поверхности об-



разцов должны быть тщательно обработаны и не должны иметь повреждений. Торцовую часть образцов, изготовленных из слоистого материала, защищают связующим веществом, используемым при изготовлении данного слоистого материала. Метод защиты образцов связующим веществом должен быть указан в нормативно-технической документации на материал.

1.2. Для испытания применяют образцы в форме диска диаметром (50 ± 1) мм и толщиной $(3 \pm 0,2)$ мм.

1.3. Образцы из листового и слоистого материала вырезают в форме квадрата со стороной, равной (50 ± 1) мм, и толщиной, равной толщине материала. Поверхность срезов должна быть гладкой.

1.4. Образцы из стержней, прутков и труб вырезают перпендикулярно продольной оси. Образцы должны иметь длину (50 ± 1) мм и диаметр не более 50 мм. Для испытания образцов из стержней и прутков диаметра большего чем 50 мм, их обтачивают так, чтобы линейные размеры во всех направлениях не превышали 50 мм. Из труб диаметром более 50 мм образцы вырезают из стенки трубы, при этом длина, ширина и толщина образца не должна превышать (50 ± 1) мм. Если толщина стенки трубы превышает 50 мм, то ее обтачивают до 50 мм.

1.5. Для испытания применяют не менее трех образцов.

2. ПРИБОРЫ, ПОСУДА И РЕАКТИВЫ

Шкаф сушильный вакуумный, обеспечивающий температуру $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ и при необходимости $(110 \pm 3)^\circ\text{C}$ и остаточное давление 27 гПа (20 мм. рт. ст.), типа ВШ-0035 или другого аналогичного типа.

Термостат жидкостный с погрешностью регулировки температуры не более $1,0^\circ\text{C}$, типа ТС-16, ТС-24 или другого аналогичного типа.

Эксикатор по ГОСТ 6371—73.

Сосуды из стекла или эмалированной стали.

Прибор измерительный для определения размеров образца (длины, толщины) с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Фосфорная кислота.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Общие условия испытания

3.1.1. Перед испытанием образцы сушат при $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ в вакуумном сушильном шкафу в течение (24 ± 1) ч или, если необходимо, при $(110 \pm 3)^\circ\text{C}$ до постоянной массы, а затем охлаждают в

эксикаторе над пятиокисью фосфора при $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$. После охлаждения образцы вынимают из эксикатора и быстро взвешивают.

Образцы, имеющие водопоглощение не более 10 мг, взвешивают с погрешностью не более 0,0001 г, а образцы, имеющие водопоглощение более 10 мг, взвешивают с погрешностью не более 0,001 г. Образцы, масса которых в исходном состоянии превышает 200 г, взвешивают с погрешностью, указанной в нормативно-технической документации на материал.

3.1.2. На 1 см^2 поверхности образца берут не менее 8 см^3 воды.

При испытании в кипящей воде необходимо периодически добавлять кипящую воду, чтобы сохранить ее уровень на первоначальной отметке.

3.1.3. Испытуемые образцы не должны соприкасаться друг с другом, а также со стенками сосуда, и должны быть полностью покрыты водой.

3.1.4. При испытании при $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ жидкость необходимо перемешивать вращением сосуда не менее одного раза в сутки.

3.1.5. При определении максимальной абсорбции воды до равновесного состояния, равновесие считают достигнутым, если разница между массой образца, определенной с интервалом 24 ч, не превышает 0,1 %.

3.2. Метод определения водопоглощения в холодной воде (метод А)

3.2.1. Образцы, подготовленные по п. 3.1.1, быстро погружают в дистиллированную воду и выдерживают при $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение (24 ± 1) ч. После этого образцы вынимают из воды, вытирают чистой сухой тканью или фильтровальной бумагой и через не более 1 мин взвешивают как указано в п. 3.1.1.

3.3. Метод определения водопоглощения в холодной воде для пластмасс, содержащих вещества, растворимые в воде (метод В)

3.3.1. Образцы после испытания по п. 3.2 выдерживают в сушильном шкафу в течение 24 ч при $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$, далее охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают как указано в п. 3.1.1.

3.4. Метод определения водопоглощения в кипящей воде (метод С)

3.4.1. Образцы, подготовленные по п. 3.1.1, погружают в кипящую дистиллированную воду и выдерживают в ней в течение (30 ± 1) мин. После этого образцы извлекают из сосуда, охлаждают в дистиллированной воде до комнатной температуры $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение (15 ± 1) мин и обрабатывают как указано в п. 3.2.

3.5. Метод определения водопоглощения в кипящей воде для пластмасс, содержащих вещества, растворимые в воде (метод D)

Образцы после испытания по п. 3.4 сушат и взвешивают, как указано в п. 3.3.1.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Массу воды, поглощенную образцом, в миллиграммах для методов А (X_1) и С (X_2) для каждого образца, вычисляют по формуле

$$X_{1,2} = m_2 - m_1,$$

где m_1 — масса образца перед погружением в воду, мг;

m_2 — масса образца после извлечения из воды, мг.

Для методов В (X_3) и D (X_4) для каждого образца вычисляют по формуле

$$X_{3,4} = m_2 - m_3,$$

где m_3 — масса образца после извлечения из воды и высушивания, мг.

4.2. Массу воды, поглощенную образцом, на единицу его поверхности для методов А (X_5) и С (X_6) для каждого образца в мг/см², вычисляют по формуле

$$X_{5,6} = \frac{m_2 - m_1}{A},$$

где A — поверхность образца, см².

Для методов В (X_7) и D (X_8) для каждого образца в мг/см² вычисляют по формуле

$$X_{7,8} = \frac{m_2 - m_3}{A}.$$

4.3. Массовую долю воды, поглощенную образцом, в процентах для методов А (X_9) и С (X_{10}) для каждого образца, вычисляют по формуле

$$X_{9,10} = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \cdot 100.$$

Для методов В (X_{11}) и D (X_{12}) для каждого образца вычисляют по формуле

$$X_{11,12} = \frac{m_2 - m_3}{m_1} \cdot 100.$$

4.4. За результат испытания принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 10%, и округляют его до 0,001 г или 0,1%.

Если значение допускаемого отклонения превышает 10%, то испытание повторяют на удвоенном числе образцов.

4.5. Результаты испытаний оформляют протоколом, который должен содержать:

- наименование и марку испытуемого материала;
- наименование предприятия-изготовителя;
- размеры, форму, массу образцов, их число и способ изготовления;
- температуру и продолжительность сушки образца;
- условия испытания (в холодной или кипящей воде);
- значение водопоглощения в миллиграммах (в процентах указывают рядом в скобках) для каждого образца и их среднее арифметическое, а также значение, характеризующее содержание водорастворимых веществ;
- дату испытания;
- обозначение настоящего стандарта.

Изменение № 1 ГОСТ 4650—80 Пластмассы. Методы определения водопоглощения

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.05.88 № 1438

Дата введения 01.12.88

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 2209.

Вводная часть. Второй абзац. Заменить ссылку: ГОСТ 12021—75 на ГОСТ 12021—84;

(Продолжение см. с. 214)

213

(Продолжение изменения к ГОСТ 4650—80)

третий абзац. Исключить слово: «точно»;
последний абзац исключить.

Пункт 1.1. Первый абзац. Заменить слова: «При изготовлении образцов механической обработкой поверхности образцов должны быть тщательно обработаны и не должны иметь повреждений» на «Изготовление образцов механической обработкой по ГОСТ 26277—84».

Пункт 1.2. Заменить значение: $(3 \pm 0,2)$ мм на $(3,0 \pm 0,2)$ мм.

Раздел 2. Первый, второй абзацы изложить в новой редакции: «Шкаф сушильный, обеспечивающий температуру (50 ± 2) °С.

Термостат жидкостный с погрешностью регулирования температуры $\pm 1,0$ °С, типов ТС-16, ТС-24 или другого аналогичного типа»;

(Продолжение см. с. 215)

214

(Продолжение изменения к ГОСТ 4650—80)

третий абзац. Заменить ссылку: ГОСТ 6371—73 на ГОСТ 25336—82;

седьмой абзац дополнить словами: «или другие осушители»;

дополнить абзацем: «Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—80 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г».

Пункт 3.1.1 изложить в новой редакции: «3.1.1. Перед испытанием образ-

(Продолжение см. с. 216)

(Продолжение изменения к ГОСТ 4650—80)

цы сушат при (50 ± 2) °С в течение (24 ± 1) ч, а затем охлаждают в эксикаторе над осушителем при (23 ± 2) °С. После охлаждения образцы вынимают из эксикатора и взвешивают не более, чем через 5 мин».

Пункт 4.4. Первый абзац. Заменить слова: «и округляют его до 0,001 г или 0,1 %» на «и округляют его до первого десятичного знака».

(ИУС № 8 1988 г.)