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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32486— 2021

АРМАТУРА КОМПОЗИТНАЯ ПОЛИМЕРНАЯ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Методы определения структурных характеристик

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона им. А. А. Гвоздева (НИИЖБ им. А. А. Гвоздева)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 9 декабря 2021 г. № 60)

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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 декабря 2021 г. № 1789-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32486—2021 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2022 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 32486—2015

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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 Термины и определения 2
4 Общие положения 2
5 Метод определения содержания непрерывного армирующего наполнителя 2
5.1 Общие положения 2
5.2 Аппаратура и материалы 2
5.3 Образцы 3
5.4 Проведение испытаний 3
6 Метод определения продольной пористости 3
6.1 Общие положения 3
6.2 Аппаратура и материалы 3
6.3 Образцы 3
6.4 Проведение испытаний 3
6.5 Протокол испытаний 4
Приложение А (справочное) Метод оценки температуры размягчения полимерной матрицы 5
Приложение Б (справочное) Метод определения степени отверждения полимерной матрицы 9

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

АРМАТУРА КОМПОЗИТНАЯ ПОЛИМЕРНАЯ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Методы определения структурных характеристик

Fiber-reinforced polymer bar for concrete reinforcement. Methods for determination of structural characteristics

Дата введения — 2022—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на композитную полимерную арматуру для армирования бетонных конструкций (АКП) по ГОСТ 31938 и устанавливает методы определения структурных характеристик.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.207 Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения[1)]

ГОСТ 2603 Реактивы. Ацетон. Технические условия

ГОСТ 6456 Шкурка шлифовальная бумажная. Технические условия

ГОСТ 12423 (ISO 291:2008) Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18300 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия[2)]

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 31938—2012 Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ 32652—2014 (ISO 1172:1996) Композиты полимерные. Препреги, премиксы и слоистые материалы. Определение содержания стекловолокна и минеральных наполнителей. Методы сжигания

ГОСТ 32794 Композиты полимерные. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.736—2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878—2013 «Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия».

Издание официальное

настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 31938 и ГОСТ 32794, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **продольная пористость:** Наличие в продольном направлении композитной полимерной арматуры открытых каналов, представляющих собой соединенные капиллярами открытые поры, трещины и полости между волокон и обеспечивающих перемещение жидкости под влиянием разницы давлений или капиллярного подсоса вдоль линии волокон.

4 Общие положения

4.1 Настоящий стандарт устанавливает следующие методы испытаний:

- определения содержания непрерывного армирующего наполнителя сжиганием (раздел 5);
- определения продольной пористости (раздел 6);
- оценки температуры размягчения матрицы (приложение А);
- определения степени отверждения полимерной матрицы (приложение Б).

4.2 Испытания АКП проводятся лабораториями или испытательными центрами, допущенными к проведению данных испытаний в порядке, установленном действующим законодательством Российской Федерации.

4.3 Испытательная аппаратура и измерительные устройства должны быть поверены или калиброваны в установленном порядке.

4.4 Статистическую обработку результатов испытаний проводят в соответствии с ГОСТ 8.207.

4.5 При отсутствии в нормативных документах и технической документации особых условий кондиционирование испытуемых образцов перед испытанием выполняют по ГОСТ 12423.

4.6 Образцы для испытаний отбирают методом случайного отбора от контролируемой партии АКП и сопровождают актом отбора образцов, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение;
- тип армирующего наполнителя;
- тип смолы, основы полимерной матрицы;
- дату изготовления партии;
- номер партии;
- количество и размеры образцов;
- подпись лица, ответственного за отбор образцов.

При отборе и подготовке образцов АКП для испытаний не допускаются их деформирование, нагревание, воздействие ультрафиолетового излучения и другие факторы окружающей среды, оказывающие воздействие на свойства материала.

4.7 Условия испытаний должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150—69 (пункт 3.15).

5 Метод определения содержания непрерывного армирующего наполнителя

5.1 Общие положения

Метод предназначен для определения массового содержания в АКП непрерывного армирующего наполнителя.

Если АКП содержит песчаное покрытие, то песок после сжигания удаляют и не учитывают при определении содержания волокна.

5.2 Аппаратура и материалы

Применяют аппаратуру и материалы по ГОСТ 32652—2014 (подраздел 5.1).

5.3 Образцы

5.3.1 Образцы для испытаний должны быть отобраны в соответствии с требованиями раздела 4, при этом количество образцов должно быть не менее 2 шт.

5.3.2 В качестве образцов для испытаний используют мерные отрезки, вырезанные не менее чем в 50 мм от краев. Образцы должны быть длиной не менее $2d_н$ (где $d_н$ — номинальный диаметр) при отсутствии в программе испытаний других требований.

5.3.3 Масса образца должна быть (5 ± 2) г.

5.4 Проведение испытаний

Содержание непрерывного армирующего наполнителя определяют по ГОСТ 32652 (метод А).

6 Метод определения продольной пористости

6.1 Общие положения

Метод испытаний устанавливает порядок оценки целостности АКП путем проникания жидкости с красителем в силовой стержень в ее продольном направлении за счет капиллярного эффекта.

Проникание фиксируют по времени в виде пятен или точек, отображаемых на противоположном сухом торце образца.

6.2 Аппаратура и материалы

6.2.1 Жидкость проникающая (0,25 %-ный раствор фуксина, растворенного в этиловом спирте по ГОСТ 18300).

Примечание — Для получения 0,25 %-ного раствора фуксина, растворенного в этиловом спирте, необходимо 10 г основного кристаллического фуксина растворить в 100 мл этилового спирта и разбавить в 4 л дистиллированной воды.

6.2.2 Шкаф вытяжной.

6.2.3 Емкость стеклянная по ГОСТ 25336 для погружения образцов на глубину.

Примечание — Рекомендуется поместить в емкость тонкий, губчатый материал, на котором размещаются образцы.

6.2.4 Секундомер или другой прибор для измерения продолжительности испытания.

6.3 Образцы

6.3.1 Образцы отбирают случайным образом из всей длины арматурного стержня с учетом требований раздела 4.

6.3.2 На образцах АКП определяют места для проведения испытаний, которые должны быть расположены случайно вдоль линии АКП.

6.3.3 Образцы для испытаний изготовляют длиной 25 мм и не менее 3 шт.

6.3.4 Торцы образцов должны быть чистыми и параллельными. Поверхности торцов должны быть зашлифованы абразивной шкуркой зернистостью 25 по ГОСТ 6456.

6.4 Проведение испытаний

6.4.1 Тонкий губчатый материал укладывают на дно стеклянной емкости для равномерного увлажнения нижней поверхности образцов и снижения вовлечения воздуха.

6.4.2 Требуемое количество проникающей жидкости наливают в сосуд. Образцы, установленные на губчатом материале, погружают в проникающую жидкость на глубину 3 мм.

6.4.3 Образцы устанавливают на торец и фиксируют начало времени нахождения каждого образца в проникающей жидкости на противоположном торце.

При одновременном испытании менее шести образцов считают, что все образцы были погружены в проникающую жидкость единовременно.

При одновременном испытании более шести образцов необходимо соблюдать интервал 30 с между размещением образцов в проникающую жидкость.

6.4.4 Образцы погружают таким образом, чтобы их нижняя поверхность соприкасалась с проникающей жидкостью под прямым углом к опорной губке.

6.4.5 Фиксируют время, в течение которого на противоположном погруженном торце проявляется первая точка.

6.4.6 Проникновение жидкости на поверхность образца в виде пятен или точек после выдержки в течение 30 мин не допускается.

6.5 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

- сведения об образцах, приведенные в акте отбора образцов;
- наименование организации, проводившей испытание;
- дату проведения испытаний;
- сведения об условиях, при которых проведены испытания;
- время до момента проявления первой точки проникающей жидкости на торце для каждого образца;
- среднее значение времени по результатам проникания проникающей жидкости для каждого образца;
- сведения о специалистах, проводивших испытания, и их подписи.

Приложение А
(справочное)

Метод оценки температуры размягчения полимерной матрицы

А.1 Общие положения

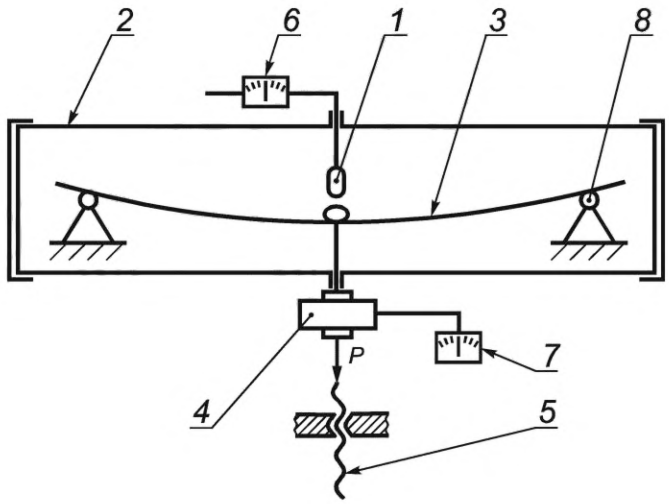
А.1.1 Метод устанавливает порядок испытаний АКП для оценки температуры начала размягчения полимерной матрицы.

А.1.2 Метод основан на анализе термомеханической диаграммы, полученной с использованием релаксометра при нагружении образца на поперечный трехточечный изгиб до заданного значения прогиба, нагреве образца в нагревательной камере и регистрации изменения нагрузки, с которой образец сопротивляется заданному прогибу по мере возрастания температуры.

Примечание — Снижения силы сопротивления образца изгибу приобретает наибольшую скорость в температурном диапазоне, когда нагреваемая полимерная матрица в образце начинает переходить из стеклообразного состояния в эластичное. При последующем дифференциально-термическом анализе определяют температуру стеклования полимерной матрицы.

А.1.3 Схема испытания по определению температуры начала размягчения образца приведена на рисунке А.1:

- образец *3* с опорами *8* помещают в предварительно охлажденную до комнатной температуры нагревательную камеру *2*;
- образец *3* изгибают через нажимной наконечник нагружающего устройства *5* до заданного значения прогиба;
- фиксируют значения температуры системой измерения в нагревательной камере *2* и соответствующие ей значения силы сопротивления образца изгибу системой *7* в течение всего периода испытаний.



1 — термометр сопротивления; *2* — нагревательная камера; *3* — образец; *4* — силоизмерительный датчик; *5* — нагружающее устройство; *6* — система измерения температуры; *7* — система измерения силы; *8* — опора нагружающего устройства

Рисунок А.1 — Схема испытания образца при определении температуры начала размягчения опытного образца

А.2 Аппаратура

Для испытания образцов применяют устройство (релаксометр), который должен состоять:

- из камеры нагревательной, обеспечивающей возможность нагрева образца до температуры 200 °С;
- устройства нагружающего;
- датчика силоизмерительного с погрешностью измерения не более 0,5 %;
- датчика температуры с погрешностью измерения не более 1 %.

Релаксометр должен быть оснащен средствами управления нагрева, обеспечивающими изменение температуры в нагревательной камере со скоростью (1,0 ± 0,2) °С/мин, и программно-измерительным комплексом для регистрации и визуализации результатов испытаний.

А.3 Образцы

А.3.1 Образцы для испытаний должны быть отобраны в соответствии с требованиями раздела 4.

А.3.2 Длина образцов для испытаний должна быть $12d_н$ (где $d_н$ — номинальный диаметр). Длина $l_р$ рабочего участка этих образцов должна находиться в пределах ($9d_н \pm 2$) мм.

А.4 Проведение испытаний

А.4.1 Приспособление для испытаний настраивают на значение испытательной базы, соответствующее значению $l_р$.

А.4.2 Настраивают приборы для измерения силы и регулирования температуры в рабочие диапазоны измерений.

А.4.3 Образец устанавливают в релаксометр таким образом, чтобы нажимной наконечник прибора воздействовал на середину рабочего участка образца, находящегося между опорами.

А.4.4 Нагружающим устройством изгибают образец до тех пор, пока приложенная к нему нагрузка не достигнет значения в соответствии с А.4.5.

А.4.5 Испытательная нагрузка, действующая на образец, должна составлять 10 % значения нагрузки, вызывающей разрушение образца при заданной испытательной базе (расстояние между опорами).

Предполагаемое значение нагрузки P, Н, вычисляют по формуле

$$P \approx \frac{4\sigma_в w}{l_р}, \quad (А.1)$$

где $\sigma_в$ — предел прочности при растяжении, МПа;

$l_р$ — длина рабочего участка образца, мм.

Для образцов круглого сечения значение момента сопротивления w, мм^3, вычисляют по формуле

$$w = \frac{\pi d^3}{32}. \quad (А.2)$$

Нагрузку контролируют по показаниям силоизмерительного датчика.

А.4.6 Выдерживают образец при заданном положении не менее 5 мин. После этого включают программно-измерительный комплекс и нагревательную камеру в рабочий режим и визуально следят за изменением температуры в камере.

А.4.7 При повышении температуры в камере на 1 °С программно-измерительный комплекс переводят в режим записи термомеханической диаграммы — массива значений температуры T_i и силы P_i с дискретностью изменения температуры не более 2 °С.

А.4.8 После завершения испытания образец извлекают из камеры, а камеру охлаждают до комнатной температуры.

А.5 Обработка результатов испытаний

А.5.1 В процессе обработки результатов испытаний должны быть проанализированы термомеханические диаграммы каждого испытанного образца, приведенные на рисунке А.2.

А.5.2 Во время испытания программно-измерительный комплекс строит график термомеханической диаграммы образца в координатах $P(T)$, используя массив значений температуры T_i и силы P_i.

А.5.3 На графике визуально оценивают приближенное положение границ начального и рабочего участков диаграммы. За начальный участок термомеханической диаграммы принимают приблизительно линейное изменение нагрузки при повышении температуры. За рабочий участок принимают участок ускоренного или замедленного изменения нагрузки. При необходимости на повторном этапе обработки данных положение границ начального и рабочего участков термомеханической диаграммы может быть уточнено.

А.5.4 Начальный участок термомеханической диаграммы аппроксимируют линейной функцией

$$P_i = m \cdot T_i + n, \quad (А.3)$$

где m и n — значения эмпирических констант прямой, аппроксимирующей начальный, предшествующий началу размягчения полимерной матрицы, участок зависимости нагрузки P_i, с которой образец сопротивляется изгибу, от температуры T_i в нагревательной камере, определяемые с помощью программ обработки данных.

А.5.5 Для каждого члена массива значений температуры T_i и силы P_i находят значения приведенной нагрузки P_{1i} по формуле

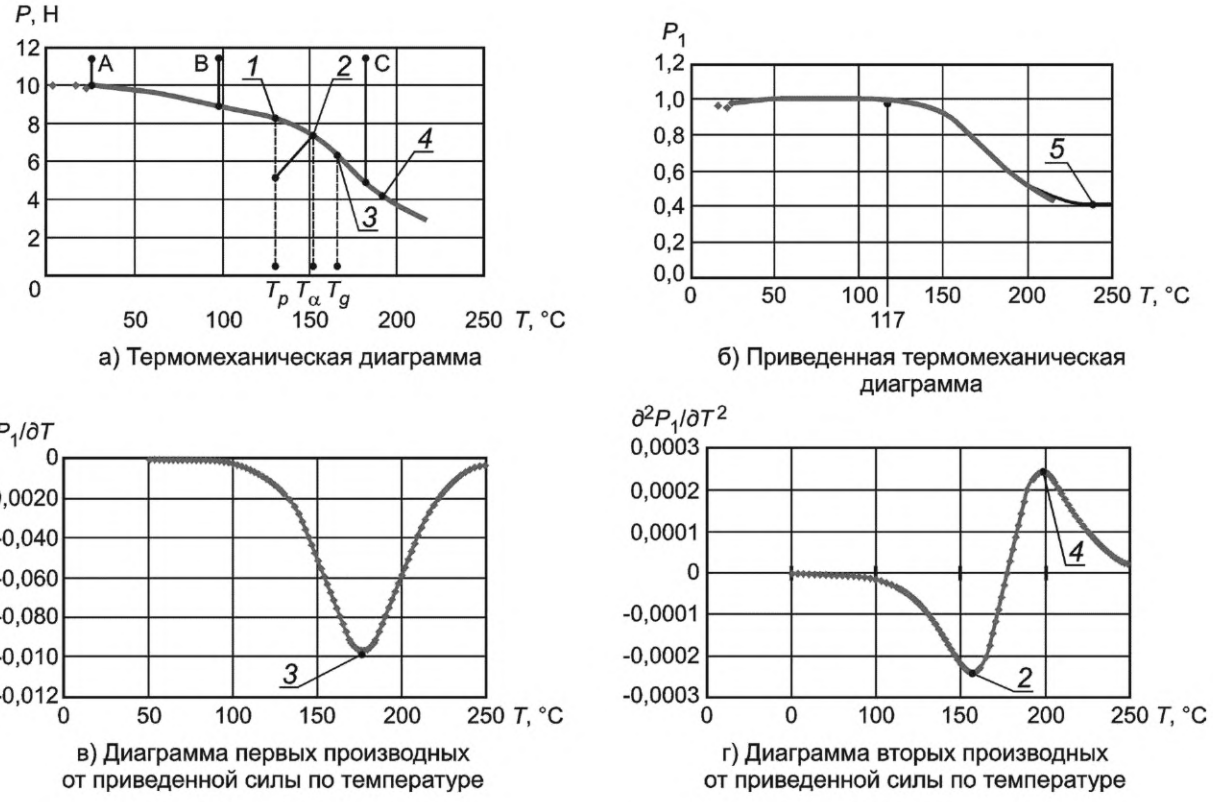
$$P_{1i} = \frac{P_i}{(mT_i + n)}. \quad (А.4)$$

А.5.6 Строят новый массив значений температуры T_i и силы P_{1i}, начальный и рабочий участки массива [T_i, P_{1i}] аппроксимируют сигмоидом $P_1(T)$, который вычисляют по формуле

$$P_1 = a + \frac{b}{1 + \exp\left(-\frac{T - c}{d}\right)}, \quad \text{(A.5)}$$

где a, b, c, d — эмпирические константы сигмоида, аппроксимирующего экспериментальные данные;

T — значение температуры в нагревательной камере, °С.



A—B — начальный участок термомеханической диаграммы; B—C — рабочий участок термомеханической диаграммы; *1* — точка размягчения; *2* — первая точка α-перехода; *3* — точка стеклования; *4* — вторая точка α-перехода; *5* — аппроксимация сигмоидом

Рисунок А.2 — Дифференциальный термомеханический анализ (пример)

А.5.7 Строят диаграммы изменения значений первой и второй производных по температуре для функции $P_1(T)$.

А.5.8 Значение температуры, при которой первая производная имеет максимальное значение, принимают за температуру стеклования T_g. Для найденного значения T_g на термомеханической диаграмме находят соответствующее числовое значение первой производной $\partial P_1/\partial T$.

А.5.9 Значение температуры, при которой и вторая производная от функции $P_1(T)$ имеет минимальное значение, принимают за температуру T_α — температуру α-перехода, для которой на термомеханической диаграмме находят численные значения функции $P_{1\alpha}(T)$, ее первой производной $(\partial P_1/\partial T)_\alpha$, второй производной $(\partial^2 P_1/\partial T^2)_\alpha$.

А.5.10 Значение температуры, при которой вторая производная от функции $P_1(T)$ имеет максимальное значение, принимают за температуру $T_{\alpha 1}$, для которой на термомеханической диаграмме находят числовые значения функции $P_{1\alpha 1}(T)$.

А.5.11 По полученным значениям T_α, $T_{1\alpha}$, T_g и соответствующим им значениям $P_1(T)$ оценивают правильность предварительной оценки границ начального и рабочего участков диаграммы термомеханической кривой и, при необходимости, проводят повторную уточняющую обработку диаграммы.

А.5.12 Температуру начала размягчения T_p, °С, вычисляют по формуле

$$T_p = T_{1\alpha} - \left(\frac{(1 - P_{1\alpha})\cos\theta}{1 - \sin\theta}\right), \quad \text{(A.6)}$$

где

$$\theta = \frac{\pi}{2} + \text{arctg}\left(\frac{\partial P_1}{\partial T}\right)_{\alpha}. \qquad (A.7)$$

А.5.13 После обработки термомеханических диаграмм испытаний всех образцов в группе вычисляют средние арифметические значения температуры стеклования и температуры размягчения.

А.6 Требования к точности испытаний и обработки результатов

А.6.1 Температура в испытательной камере должна быть измерена с погрешностью не более 2 °С.

А.6.2 Сила сопротивления образца поперечному изгибу должна быть измерена с погрешностью не более 0,5 % максимального значения силы, полученного во время испытаний.

А.6.3 Значения оцениваемой характеристики, констант и других величин, используемых в промежуточных расчетах, должны быть определены до третьей значащей цифры.

А.7 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

- сведения об образцах, приведенные в акте отбора образцов;
- дату проведения испытаний;
- наименование организации, проводившей испытание;
- значения измеряемых характеристик для каждого испытанного образца;
- значения определяемых характеристик каждого образца, полученные при обработке результатов испытания;
- средние значения определяемых характеристик и результаты статистической обработки полученных данных;
- исходную термодинамическую диаграмму испытания каждого образца;
- приведенную термодинамическую диаграмму испытания каждого образца;
- диаграмму зависимости первой производной приведенного усилия от температуры для каждого образца;
- диаграмму зависимости второй производной приведенного усилия от температуры для каждого образца;
- сведения о лицах, проводивших испытания, и их подписи.

Приложение Б
(справочное)

Метод определения степени отверждения полимерной матрицы

Б.1 Общие положения

Настоящий метод основан на определении массы экстрагируемых из АКП молекул олигомеров после выдерживания их в ацетоне.

Б.2 Образцы

Б.2.1 Образцы для испытаний должны быть отобраны в соответствии с требованиями раздела 4.

Б.2.2 Количество образцов для испытаний должно быть не менее 5 шт.

Б.2.3 В качестве образцов для испытаний используют мерные отрезки длиной (5 ± 1) мм.

Б.2.4 Образцы перед испытанием выдерживают (кондиционируют) по ГОСТ 12423.

Б.2.5 Перед испытаниями необходимо определить содержание непрерывного армирующего наполнителя по разделу 5, номинальный диаметр и номинальную площадь поперечного сечения — по ГОСТ 31938—2012 (приложение Г).

Б.3 Аппаратура и материалы

Для проведения испытаний применяют следующую аппаратуру и материалы:

- эксикатор по ГОСТ 25336, содержащий осушитель, например силикагель;
- весы аналитические 1-го класса точности;
- шкаф сушильный вентилируемый, поддерживающий температуру (105 ± 3) °С;
- стаканчик стеклянный для взвешивания по ГОСТ 25336;
- ацетон по ГОСТ 2603.

Б.4 Проведение испытаний

Б.4.1 Условия проведения испытаний — по ГОСТ 15150—69 (пункт 3.15).

Б.4.2 После кондиционирования каждый образец взвешивают в стаканчике. В каждый стаканчик наливают ацетон в количестве 20 $см^3$ на каждый квадратный сантиметр поверхности образца и закрывают для исключения его испарения.

Площадь полной поверхности образца определяют по формуле

$$S = \pi d_н h + 2F, \quad (Б.1)$$

где $d_н$ — номинальный диаметр, мм;

h — высота цилиндра;

F — номинальная площадь поперечного сечения, $мм^2$.

Б.4.3 Ацетон в ходе испытания перемешивают не реже одного раза в 2 ч. Продолжительность испытания составляет 24 ч.

Б.4.4 После окончания испытания ацетон сливают из стаканчиков.

Б.4.5 Стаканчик с образцами высушивают в вентилируемом сушильном шкафу до постоянной массы, т.е. значения массы при двух последовательных взвешиваниях не должны отличаться более чем на ±0,0001 г.

Б.5 Обработка результатов испытаний

Степень отверждения полимерной матрицы X вычисляют по формуле

$$X = 100 - \Delta m, \quad (Б.2)$$

где Δm — изменение массы образца, г.

Изменение массы Δm, г, вычисляют по формуле

$$\Delta m = \omega \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100\ \%, \quad (Б.3)$$

где ω — массовая доля волокна;

m_1 — масса образца в исходном состоянии, г;

m_2 — масса образца после испытания, г.

Статистическую обработку результатов испытаний проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 8.207.

Б.6 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

- сведения об образцах, приведенные в акте отбора образцов;
- наименование организации, проводившей испытание;
- дату проведения испытаний;
- сведения об условиях, при которых проведены испытания;
- значения измеряемых характеристик для каждого образца;
- значения определяемых характеристик каждого образца, полученные при обработке результатов испытания;
- средние значения, стандартное отклонение определяемых характеристик и результаты статистической обработки полученных данных;
- сведения о специалистах, проводивших испытания, и их подписи.

УДК 621.002.3:006.354 МКС 91.080.40

Ключевые слова: композитная полимерная арматура, структурные характеристики, температура размягчения, продольная пористость

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Г.Р. Арифулина*

Сдано в набор 17.12.2021. Подписано в печать 13.01.2022. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru