МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
32588—
2013**

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Номенклатура показателей

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

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 Объединением юридических лиц «Союз производителей композитов» совместно с Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийским научно-исследовательским институтом авиационных материалов» (ФГУП «ВИАМ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 3 декабря 2013 г. № 62-П)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 июля 2016 г. № 839-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32588—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2019 г.

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»

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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 Показатели состава 2
4 Показатели свойств 3

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Номенклатура показателей

Polymer composites. List of properties

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полимерные композиты (ПК), предназначенные для изготовления конструкций и деталей, применяемых в строительстве, общем, транспортном и энергетическом машиностроении, несущих силовые нагрузки, и устанавливает номенклатуру показателей состава и свойств.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 9.049 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные и их компоненты. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов

ГОСТ 9.703 Единая система защиты от коррозии и старения. Пластмассы для изделий, предназначенных для эксплуатации в районах с тропическим климатом. Общие требования к выбору и методы испытаний

ГОСТ 9.707 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы ускоренных испытаний на климатическое старение

ГОСТ 9.708 Единая система защиты от коррозии и старения. Пластмассы. Методы испытаний на старение при воздействии естественных и искусственных климатических факторов

ГОСТ 9.902 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы ускоренных испытаний на коррозионную агрессивность

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (ИСО 4589—84)

ГОСТ 25.601 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания плоских образцов на растяжение при нормальной, повышенной и пониженной температурах

ГОСТ 25.602 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания на сжатие при нормальной, повышенной и пониженной температурах

ГОСТ 25.603 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания на растяжение кольцевых образцов при нормальной, повышенной и пониженной температурах

Издание официальное

ГОСТ 25.604 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания на изгиб при нормальной, повышенной и пониженной температурах

ГОСТ 4647 Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи

ГОСТ 4648 (ISO 178:2010) Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб

ГОСТ 4650 (ISO 62:2008) Пластмассы. Методы определения водопоглощения

ГОСТ 4651 (ISO 604:2002) Пластмассы. Метод испытания на сжатие

ГОСТ 6433.2 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения электрического сопротивления при постоянном напряжении

ГОСТ 10456 Пластмассы. Метод определения поведения пластмасс при контакте с раскаленным стержнем

ГОСТ 12020 (ISO 175:2010) Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред

ГОСТ 15139 Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)

ГОСТ 17302 Пластмассы. Метод определения прочности на срез

ГОСТ 18197 (ISO 899-1:2003) Пластмассы. Метод определения ползучести при растяжении

ГОСТ 20214 Пластмассы электропроводящие. Метод определения удельного объемного электрического сопротивления при постоянном напряжении

ГОСТ 22372 Материалы диэлектрические. Методы определения диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь в диапазоне частот от 100 до $5 \cdot 10^6$ Гц

ГОСТ 22456 Пластмассы. Метод определения содержания нелетучих и летучих веществ в эпоксидных смолах и композициях

ГОСТ 23553 Пластмассы. Манометрический метод определения газопроницаемости

ГОСТ 23630.1 Пластмассы. Метод определения удельной теплоемкости

ГОСТ 23630.2 Пластмассы. Метод определения теплопроводности

ГОСТ 28157 Пластмассы. Методы определения стойкости к горению

ГОСТ 32618.2 (ISO 11359-2:1999) Пластмассы. Термомеханический анализ (ТМА). Часть 2. Определение коэффициента линейного теплового расширения и температуры стеклования

ГОСТ 32656 (ISO 527-4:1997, ISO 527-5:2009) Композиты полимерные. Методы испытаний. Испытания на растяжение

ГОСТ 32657 (ISO 75-1:2004, ISO 75-3:2004) Композиты полимерные. Методы испытаний. Определение температуры изгиба под нагрузкой

ГОСТ 32658 (ISO 14129:1997) Композиты полимерные. Определение механических характеристик при сдвиге в плоскости армирования методом испытания на растяжение под углом ± 45 град

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 казателям 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 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 Показатели состава

К показателям состава ПК относят:

а) материал матрицы ПК;

б) армирующий наполнитель;

в) массовую долю армирующего наполнителя в процентах;

г) массовую долю летучих веществ по ГОСТ 22456 в процентах;

д) толщину монослоя многослойного ПК в миллиметрах.

4 Показатели свойств

Номенклатура показателей ПК приведена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 — Номенклатура и степень обязательности определения показателей ПК

Наименование показателя	Обозначение показателя	Единица измерения	Обозначение НТД на показатель	Степень обязательности показателя
1	2	3	4	5
1 Физико-механические показатели: 1.1 Предел прочности (разрушающее напряжение) при растяжении в направлении оси армирования (ось 1)	σ_1^+	МПа	ГОСТ 32656 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.603	++
1.2 Предел прочности (разрушающее напряжение) в направлении перпендикулярном к оси армирования (ось 2)	σ_2^+	МПа	ГОСТ 32656 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.603	++
1.3 Предел прочности (разрушающее напряжение) при сжатии в направлении оси армирования	σ_1^-	МПа	ГОСТ 4651 ГОСТ 25.602	++
1.4 Предел прочности (разрушающее напряжение) при сжатии в направлении, перпендикулярном к оси армирования	σ_2^-	МПа	ГОСТ 4651 ГОСТ 25.602	++
1.5 Предел текучести при растяжении в направлении оси армирования	$\sigma_т$	МПа	ГОСТ 32656	+
1.6 Относительное удлинение при пределе текучести	$\varepsilon_т$	%	ГОСТ 32656	+
1.7 Относительное удлинение при разрушении в направлении оси армирования	ε_1	%	ГОСТ 32656 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.602	++
1.8 Относительное удлинение при разрушении в направлении, перпендикулярном к армированию	ε_2	%	ГОСТ 32656 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.602	++
1.9 Модуль упругости при растяжении в направлении оси армирования	E_1^+	МПа	ГОСТ 32656 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.603	++
1.10 Модуль упругости при растяжении в направлении, перпендикулярном к армированию	E_2^+	МПа	ГОСТ 32656 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.603	++
1.11 Модуль упругости при сжатии в направлении оси армирования	E_1^-	МПа	ГОСТ 4651 ГОСТ 25.602	+
1.12 Модуль упругости при сжатии в направлении, перпендикулярном к армированию	E_2^-	МПа	ГОСТ 4651 ГОСТ 25.602	+
1.13 Коэффициент Пуассона в плоскости 12 при растяжении в направлении оси армирования	ν_{12}^+	–	ГОСТ 32656 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.602	++
1.14 Коэффициент Пуассона в плоскости 12 при сжатии в направлении армировния	ν_{12}^-	–	ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.602	(+)

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Обозначение показателя	Единица измерения	Обозначение НТД на показатель	Степень обязательности показателя
1	2	3	4	5
1.15 Предел прочности при сдвиге в плоскости 12	τ_{12M}	МПа	ГОСТ 32658	++
1.16 Модуль сдвига в плоскости 12	G_{12}	МПа	ГОСТ 32658	++
1.17 Деформация сдвига в плоскости 12	γ_{12}	–	ГОСТ 32658	(+)
1.18 Предел прочности (разрушающее напряжение) при поперечном изгибе	$\sigma_и$	МПа	ГОСТ 4648 ГОСТ 25.604	(+)
1.19 Относительная деформация при поперечном изгибе	ε_f	–	ГОСТ 4648	(+)
1.20 Модуль упругости при поперечном изгибе	$E_и$	МПа	ГОСТ 4648 ГОСТ 25.604	(+)
1.21 Предел прочности (разрушающее напряжение) при срезе	$\sigma_{ср}$	МПа	ГОСТ 17302	+
1.22 Длительная прочность при растяжении	σ_t^+	МПа	ГОСТ 18197	+
1.23 Длительная прочность при сжатии	σ_t^-	МПа	НТД на материал	+
1.24 Долговечность при ползучести при растяжении	t_p	ч	ГОСТ 18197	+
1.25 Долговечность при ползучести при сжатии	t_c	ч	НТД на материал	+
1.26 Сопротивление усталости при циклическом растяжении, сжатии и растяжении-сжатии	σ_{max}^{min} N	–	НТД на материал	+
1.27 Предел прочности (разрушающее напряжение) при смятии	$\sigma_{см}$	МПа	НТД на материал	+
1.28 Температура изгиба под нагрузкой	t	°С	ГОСТ 32657	+
2 Физико-химические показатели: 2.1 Плотность	ρ	г/см^3	ГОСТ 15139	++
2.2 Коэффициент линейного теплового расширения в направлении оси армирования	α_1	°С$^{-1}$	ГОСТ 32618.2	++
2.3 Коэффициент линейного теплового расширения в направлении, перпендикулярном к армированию	α_2	°С$^{-1}$	ГОСТ 32618.2	++
2.4 Температура стеклования	T_g	°С	ГОСТ 32618.2	(+)
2.5 Теплопроводность в направлении оси армирования	λ_1	Вт/(м·К)	ГОСТ 23630.2	+
2.6 Теплопроводность в направлении, перпендикулярном к направлению армирования	λ_2	Вт/(м·К)	ГОСТ 23630.2	+
2.7 Удельная теплоемкость	C_p	Дж/(кг·К)	ГОСТ 23630.1	+
2.8 Газопроницаемость	G	м·Па$^{-1}$·с$^{-1}$	ГОСТ 23553	+

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Обозначение показателя	Единица измерения	Обозначение НТД на показатель	Степень обязательности показателя
1	2	3	4	5
2.9 Ударная вязкость	α	кДж/м^2	ГОСТ 4647	+
2.10 Водопоглощение	–	%	ГОСТ 4650	++
2.11 Предельное водопоглощение	M_{max}	%	ГОСТ 12020	+
2.12 Коэффициент влагопроницаемости	p	г·см/(см^2·с)	ГОСТ 12020	+
2.13 Коэффициент диффузии	D	см^2/с	ГОСТ 12020	+
2.14 Удельное объемное электрическое сопротивление	$\rho_э$	Ом·м	ГОСТ 20214 ГОСТ 6433.2	+
2.15 Удельное поверхностное сопротивление	$\rho_п$	Ом	ГОСТ 6433.2	+
2.16 Диэлектрическая проницаемость	ε	–	ГОСТ 22372	+
3 Показатели стойкости к внешним воздействиям: 3.1 Стойкость к действию химических сред	–	%	ГОСТ 12020	+
3.2 Стойкость к климатическому старению	–	%	ГОСТ 9.703 ГОСТ 9.707 ГОСТ 9.708	+
3.3 Грибостойкость	–	балл	ГОСТ 9.049	+
4 Показатели надежности: 4.1 Гарантийный срок хранения	–	мес	НТД на материал	+
4.2 Срок службы	–	мес	НТД на материал	+
5 Дизайн: 5.1 Внешний вид	–	Соответствие эталону	НТД на материал	+
5.2 Цвет	–	Соответствие эталону	НТД на материал	+

Примечания

1 Знаком «++» обозначены основные показатели ПК. К ним относят показатели, необходимые для проектирования деталей, работающих при статических силовых нагрузках.

Знаком «(+)» обозначены показатели, определяемые на этапах разработки материала.

Знаком «+» обозначены дополнительные показатели ПК. К ним относятся показатели, определяемые по требованию потребителя.

По согласованию с потребителем допускается дополнение состава основных и дополнительных показателей и их количества в соответствии с нормативно-технической документацией на конкретную продукцию.

2 Знаки «+», «–», используемые в качестве верхних индексов в физико-механических характеристиках, относятся к нагружению соответственно при растяжении и при сжатии.

3 Направления осей координат 1, 2, 3 приведены на схеме (рисунок 1).

4 N — число циклов.

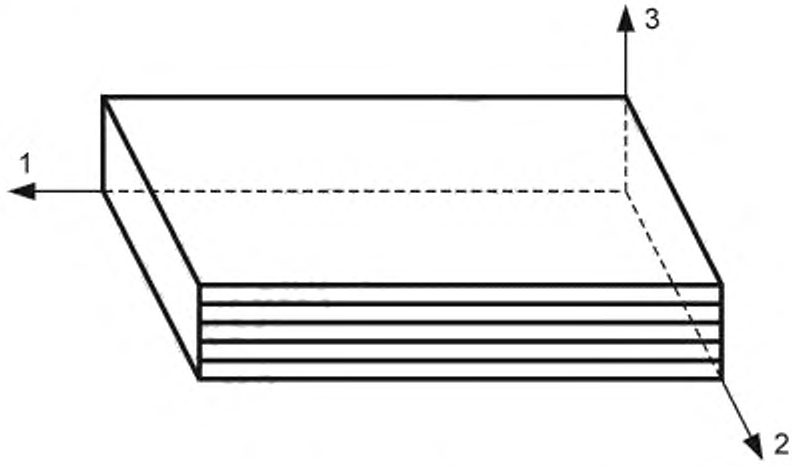

Рисунок 1 — Направление осей координат

Таблица 2 — Номенклатура основных показателей безопасности ПК

Показатель	Обозначение показателя	Единица измерения	Обозначение НТД на показатель
1	2	3	4
1 Кислородный индекс	КИ	%	ГОСТ 12.1.044
2 Показатель токсичности полимерных материалов	$Н_{CL_{50}}$	$г \cdot м^{-3}$	ГОСТ 12.1.044
3 Температура тления	t	°С	ГОСТ 12.1.044
4 Коэффициент дымообразования	D	$м^2/кг$	ГОСТ 12.1.044
5 Стойкость к горению	υ	мм/с	ГОСТ 28157
6 Предельно допустимая концентрация вредных веществ, выделяемых при хранении	ПДК	$мг/см^3$	ГОСТ 12.1.005
7 Степень воздействия на организм	Класс опасности	–	ГОСТ 12.1.007
8 Стойкость к воспламенению от раскаленного стержня	t, L	с, мм	ГОСТ 10456
9 Температура самовоспламенения	t	°С	ГОСТ 12.1.044
10 Коррозионная агрессивность	–	–	ГОСТ 9.902

УДК 678.5:658.562:006.354 ОКС 91.100.99

Ключевые слова: полимерные композиты, номенклатура показателей, показатели состава, показатели свойств

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 12.11.2019. Подписано в печать 11.12.2019. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
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