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
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, 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 № 62-П от 3 декабря 2013 г.)

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

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2016

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 2

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 ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 9.049—91 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные и их компоненты. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов

ГОСТ 9.703—79 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—81 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы ускоренных испытаний на климатическое старение

ГОСТ 9.708—83 Единая система защиты от коррозии и старения. Пластмассы. Методы испытаний на старение при воздействии естественных и искусственных климатических факторов

ГОСТ 9.902—81 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы ускоренных испытаний на коррозионную агрессивность

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044—89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 25.601—80 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—80 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—82 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

ГОСТ 25.604—82 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания на изгиб при нормальной, повышенной и пониженной температурах

Издание официальное

ГОСТ 4647—80 Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи

ГОСТ 4648—2014 (ISO 178:2010) Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб

ГОСТ 4650—2014 (ISO 62:2008) Пластмассы. Методы определения водопоглощения

ГОСТ 4651—2014 (ISO 604:2002) Пластмассы. Метод испытания на сжатие

ГОСТ 6433.2—71 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения электрического сопротивления при постоянном напряжении

ГОСТ 10456—80 Пластмассы. Метод определения поведения пластмасс при контакте с раскаленным стержнем

ГОСТ 12020—72 Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред

ГОСТ 15139—69 Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)

ГОСТ 17302—71 Пластмассы. Метод определения прочности на срез

ГОСТ 18197—82 Пластмассы. Метод определения ползучести при растяжении

ГОСТ 20214—74 Пластмассы электропроводящие. Метод определения удельного объемного электрического сопротивления при постоянном напряжении

ГОСТ 22372—77 Материалы диэлектрические. Методы определения диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь в диапазоне частот от 100 до $5 \cdot 10^6$ Гц

ГОСТ 22456—77 Пластмассы. Метод определения содержания нелетучих и летучих веществ в эпоксидных смолах и композициях

ГОСТ 23553—79 Пластмассы. Манометрический метод определения газопроницаемости

ГОСТ 23630.1—79 Пластмассы. Метод определения удельной теплоемкости

ГОСТ 23630.2—79 Пластмассы. Метод определения теплопроводности

ГОСТ 28157—89 Пластмассы. Методы определения стойкости к горению

ГОСТ 32618.2—2014 (ISO 11359-2:1999) Пластмассы. Термомеханический анализ (ТМА). Часть 2. Определение коэффициента линейного теплового расширения и температуры стеклования

ГОСТ 32656—2014 (ISO 527-4:1997, ISO 527-5:2009) Композиты полимерные. Методы испытаний. Испытания на растяжение

ГОСТ 32657—2014 (ISO 75-1:2004, ISO 75-3:2004) Композиты полимерные. Методы испытаний. Определение температуры изгиба под нагрузкой

ГОСТ 32658—2014 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 по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт 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 армирования	ν_{12}^-	–	ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.602	(+)
1.15 Предел прочности при сдвиге в плоскости 12	$\tau_{12М}$	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	(+)

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Обозначение показателя	Единица измерения	Обозначение НТД на показатель	Степень обязательности показателя
1	2	3	4	5
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	$t_р$	ч	ГОСТ 18197	+
1.25 Долговечность при ползучести при сжатии	$t_с$	ч	НТД на материал	+
1.26 Сопротивление усталости при циклическом растяжении, сжатии и растяжении-сжатии	σ_{max} 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	$C_р$	Дж/(кг·К)	ГОСТ 23630.1	+
2.8 Газопроницаемость	G	м·Па$^{-1}$·с$^{-1}$	ГОСТ 23553	+
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	р	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	+

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Обозначение показателя	Единица измерения	Обозначение НТД на показатель	Степень обязательности показателя
1	2	3	4	5
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.

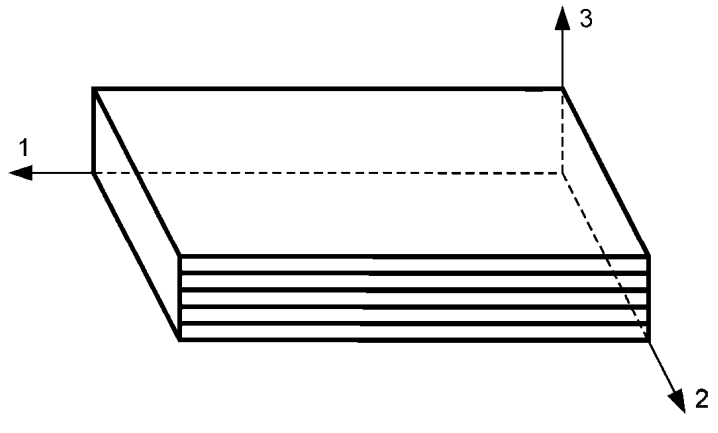

Рисунок 1 – Направление осей координат

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	$H_{CL_{50}}$	$г \cdot м^{-3}$	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 ОКП 59 5900

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

Редактор *А. Л. Волкова*
Технический редактор *В. Ю. Фотиева*
Корректор *Р. А. Ментова*
Компьютерная верстка *А. С. Тыртышного*

Сдано в набор 19.07.2016. Подписано в печать 27.07.2016. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,10. Тираж 29 экз. Зак. 1786.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru