ГОСТ Р 50583—93

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Издание официальное

БЗ 2—93/192

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН ТК 273 «Композиционные материалы и изделия из них»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 16.07.93 № 182

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1993

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта России

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Показатели состава 3
4 Показатели свойств 3

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ

Номенклатура показателей

Polimer composites
List of properties

Дата введения 1994—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на однонаправленно-армированные непрерывными волокнами полимерные композиционные материалы (ПКМ), применяемые для изготовления деталей машиностроения, несущих силовые нагрузки, и устанавливает номенклатуру показателей состава и свойств.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

Издание официальное

ГОСТ 25.602—80 Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания на сжатие при нормальной, повышенной и пониженной температурах

ГОСТ 25.603—82 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 Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания на изгиб при нормальной, повышенной и пониженной температурах

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

ГОСТ 4651—82 Пластмассы. Метод испытания на сжатие

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

ГОСТ 9550—81 Пластмассы. Методы определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе

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

ГОСТ 11262—80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение

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

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

ГОСТ 15173—70 Пластмассы. Метод определения среднего коэффициента линейного теплового расширения

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 23802—79 Стеклопластики конструкционные для судостроения. Методы определения разрушающего напряжения при растяжении

ГОСТ 23803—79 Стеклопластики конструкционные для судостроения. Метод определения разрушающего напряжения при сжатии

ГОСТ 23804—79 Стеклопластики конструкционные для судостроения. Метод определения разрушающего напряжения при межслойном сдвиге

ГОСТ 23805—79 Стеклопластики конструкционные для судостроения. Метод определения модуля упругости, коэффициента Пуассона и относительного удлинения при разрыве

ГОСТ 23809—79 Стеклопластики конструкционные для судостроения. Метод определения предела ограниченной выносливости при циклическом растяжении, сжатии и растяжении — сжатии

ГОСТ 23810—79 Стеклопластики конструкционные для судостроения. Метод определения долговременной прочности при растяжении и сжатии

ГОСТ 23814—79 Стеклопластики конструкционные для судостроения. Метод определения модуля сдвига

ГОСТ 24778—81 Пластмассы. Метод определения прочности при сдвиге в плоскости листа

ГОСТ 28157—89 Пластмассы. Методы определения стойкости к горению.

3 ПОКАЗАТЕЛИ СОСТАВА

К показателям состава ПКМ относят:

а) матричный материал;

б) армирующий наполнитель;

в) массовую долю наполнителя в процентах;

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

д) толщину монослоя в миллиметрах.

4 ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ

Номенклатура показателей ПКМ приведена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 — Номенклатура и степень обязательности показателей ПКМ

Наименование показателя	Обозначение показателя	Единица измерения	Обозначение НТД на показатель	Степень обязательности показателя
1	2	3	4	5
1 Механические показатели				
1.1 Разрушающее напряжение при растяжении в направлении оси армирования (ось 1)	σ_1^+	МПа	ГОСТ 11262 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.603 ГОСТ 23802	++
1.2 Разрушающее напряжение при растяжении в направлении перпендикулярном к армированию (ось 2)	σ_2^+	МПа	ГОСТ 11262 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.603	++
1.3 Разрушающее напряжение при сжатии в направлении оси армирования	σ_1^-	МПа	ГОСТ 4651 ГОСТ 25.602 ГОСТ 23803	++
1.4 Разрушающее напряжение при сжатии в направлении, перпендикулярном к армированию	σ_2^-	МПа	ГОСТ 4651 ГОСТ 25.602	++
1.5 Предел текучести при растяжении в направлении оси армирования	$\sigma_т$	МПа	ГОСТ 11262	+
1.6 Относительное удлинение при пределе текучести	$\varepsilon_т$	%	ГОСТ 11262	+
1.7 Относительное удлинение при разрушении в направлении оси армирования	ε_1	%	ГОСТ 11262 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.602 ГОСТ 23805	++
1.8 Относительное удлинение при разрушении в направлении, перпендикулярном к армированию	ε_2	%	ГОСТ 11262 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.602	++
1.9 Модуль упругости при растяжении в направлении оси армирования	E_1^+	МПа	ГОСТ 9550 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.603 ГОСТ 23805	++
1.10 Модуль упругости при растяжении в направлении, перпендикулярном к армированию	E_2^+	МПа	ГОСТ 9550 ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.603	++
1.11 Модуль упругости при сжатии в направлении оси армирования	E_1^-	МПа	ГОСТ 9550 ГОСТ 25.602	++
1.12 Модуль упругости при сжатии в направлении, перпендикулярном к армированию	E_2^-	МПа	ГОСТ 9550 ГОСТ 25.602	++

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
1.13 Коэффициент Пуассона в плоскости 12 при растяжении в направлении оси армирования	υ_{12}^{+}	—	ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.602 ГОСТ 23805	++
1.14 Коэффициент Пуассона в плоскости 12 при сжатии в направлении армирования	υ_{12}^{-}	—	ГОСТ 25.601 ГОСТ 25.602	(+)
1.15 Разрушающее напряжение при сдвиге в плоскости 12	τ_{12}	МПа	ГОСТ 24778 ГОСТ 23804	++
1.16 Модуль сдвига в плоскости 12	G_{12}	МПа	ГОСТ 24778 ГОСТ 23814	(+)
1.17 Разрушающее напряжение при поперечном изгибе	$\sigma_и$	МПа	ГОСТ 25.604	(+)
1.18 Модуль упругости при поперечном изгибе	$E_и$	МПа	ГОСТ 9550 ГОСТ 25.604	(+)
1.19 Разрушающее напряжение на срез	$\sigma_{ср}$	МПа	ГОСТ 17302	+
1.20 Длительная прочность при растяжении	σ_t	МПа	ГОСТ 18197 ГОСТ 23810	+
1.21. Долговечность при ползучести при растяжении	$t_р$	ч	ГОСТ 18197 ГОСТ 23810	+
1.22 Сопротивление усталости при циклическом растяжении, сжатии и растяжении-сжатии	σ_{max} N	——	ГОСТ 23809 НТД на материал	+
1.23 Разрушающее напряжение при смятии	$\sigma_{см}$	МПа	НТД на материал	+
2 Физико-химические показатели				
2.1 Плотность	ρ	г/см³	ГОСТ 15139 ГОСТ 15173	++
2.2 Коэффициент линейного теплового расширения в направлении оси армирования	α_1	°С⁻¹		+
2.3 Коэффициент линейного теплового расширения в направлении, перпендикулярном к армированию	α_2	°С⁻¹	ГОСТ 15173	+
2.4 Теплопроводность в направлении оси армирования	λ_1	Вт/(м·К)	ГОСТ 23630.2	+
2.5 Теплопроводность в направлении, перпендикулярном к армированию	λ_2	Вт/(м·К)	ГОСТ 23630.2	+
2.6 Удельная теплоемкость	C_p	Дж/(кг·К)	ГОСТ 23630.1	+
2.7. Газопроницаемость	G	м·Па$^{-1}$× ×с$^{-1}$	ГОСТ 23553	+
2.8. Ударная вязкость	α	кДж/м²	ГОСТ 4647	+
2.9 Предельное водопоглощение	M_{max}	%	ГОСТ 12020	+

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
2.10 Коэффициент влагопроницаемости	P	г·см/(см²·с)	ГОСТ 12020	+
2.11 Коэффициент диффузии влаги	D	см²/с	ГОСТ 12020	+
2.12 Удельное объемное электрическое сопротивление	ρ_0	Ом·м	ГОСТ 20214 ГОСТ 6433.2	+
2.13 Удельное поверхностное сопротивление	ρ_s	Ом	ГОСТ 6433.2	+
2.14 Диэлектрическая проницаемость	ε	—	ГОСТ 22372	+
3 Показатели надежности				
3.1 Гарантийный срок хранения	—	мес	НТД на материал	+
4 Дизайн				
4.1 Внешний вид	—	Соответствие эталону	НТД на материал	+
4.2 Цвет	—	Соответствие эталону	НТД на материал	+

Примечания:

1 Знаком «++» обозначены основные показатели ПКМ. 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 ПКМ. 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 механических характеристиках, относятся к нагружению соответственно при растяжении и при сжатии.

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

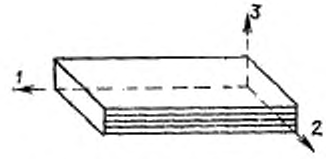

Рисунок 1 — Направление осей координат

Таблица 2 — Номенклатура основных показателей безопасности ПКМ

Наименование показателя	Обозначение показателя	Единица измерения	Обозначение НТД на показатель
1	2	3	4
1 Кислородный индекс	КИ	%	ГОСТ 12.1.044
2 Показатель токсичности продуктов горения полимерных материалов	H_{CL50}	$г \cdot м^{-3}$	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	v	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

УДК 678.5:658.562:006.354 Л27

Ключевые слова: материалы композиционные полимерные, номенклатура показателей, показатели состава, показатели свойств ОКСТУ 2201

Редактор *Т. И. Василенко*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Т. А. Васильева*

Сдано в набор 28.08.93. Подп. в печ. 18.10.93. Усл. п. л. 0,70. Усл. кр.-отт. 0,70. Уч.-изд. л. 0,53. Тир. 635 экз. С 701

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1824

gost.e-ecolog.ru