

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПОЛИАМИДЫ СТЕКЛОНАПОЛНЕННЫЕ

ГОСТ 17648—72

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским институтом стеклопластиков и стекловолокна (ВНИИСПВ)

Зам. директора **Телешов Б. А.**
Руководители темы: **Островская Л. С., Соловьев А. М.**
Исполнители: **Гарькин С. Я., Кустов Н. Д., Мандрусова Г. Г.**

ВНЕСЕН Министерством химической промышленности

Член Коллегии **Зимин В. М.**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Отделом химии и нефтепродуктов Госстандарта СССР

Начальник отдела **Пенязь И. В.**
Ст. инженер **Литвин Т. Ф.**

Научным отделом стандартизации продукции химической и нефтеперерабатывающей промышленности Всесоюзного научно-исследовательского института стандартизации (ВНИИС)

Зав. отделом **Медведева Т. В.**
Зав. сектором **Шайкевич Р. М.**
Инженер **Бабушкина И. Н.**

УТВЕРЖДЕН Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 28 марта 1972 г. (протокол № 36)

Зам. председателя отраслевой научно-технической комиссии член Комитета **Коваленко Ф. Ф.**
Члены комиссии: **Гаркаленко К. И., Пенязь И. В., Плеханов В. И., Тихонов В. Т., Чувильгин В. Г.**

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27/IV 1972 г. № 856

УДК 678.675.067.5(083.74) Группа Л27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОЛИАМИДЫ СТЕКЛОНАПОЛНЕННЫЕ

Glass filled polyamide

ГОСТ 17648—72

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27/IV 1972 г. № 856 срок введения установлен

с 1/I 1974 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на стеклонаполненные полиамиды, представляющие собой полиамидную смолу 68 (для полиамида марки П68С-30) и первичную и вторичную капроновую смолу (для полиамидов марок КПС-30 и КВС-30), наполненные стеклянными комплексными (первичными) нитями, состоящими из элементарных нитей (волокон) диаметром 10±1 мкм.

1. МАРКИ

1.1. В зависимости от назначения стеклонаполненные полиамиды выпускаются следующих марок: П68С-30, КПС-30, КВС-30.

П68С-30 — для изготовления литьем под давлением электротехнических и радиотехнических деталей, обладающих повышенными теплостойкостью и ударной вязкостью;

КПС-30 — для изготовления литьем под давлением деталей конструкционного назначения, обладающих повышенными механическими свойствами;

КВС-30 — для изготовления литьем под давлением изделий конструкционного назначения, используемых в текстильной промышленности, и других изделий. Не допускается изготовление изделий из полиамидов марок КПС-30 и КВС-30, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами.

1.2. Обозначение марок состоит из наименования материала — «полиамид», обозначения смолы и процентного содержания наполнителя:

П68 — полиамидная смола 68;

КП — первичная капроновая смола;

КВ — вторичная капроновая смола;
С — стекловолокно;
30 — процент содержания стекловолокна по массе.

Пример условного обозначения:

Полиамид П68С-30, сорт . . . . ., ГОСТ 17648—72

1.3. Бывшие обозначения марок стеклонаполненных полиамидов даны в приложении 1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. В зависимости от физико-механических показателей стеклонаполненные полиамиды марок П68С-30, КПС-30 подразделяются на 1-й и 2-й сорт.

2.2. Стеклонаполненные полиамиды должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Наименования показателей	Нормы для марок					Методы испытаний
	П68С-30		КПС-30		КВС-30	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт		
1. Внешний вид: цвет	Светло-желтый		От белого до светло-желтого		Не нормируется	По п. 4.2
размер гранул, мм:						
диаметр, не более	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
длина, не более	5,0	9,0	5,0	9,0	9,0	
2. Чистота поверхности диска	Гладкая				Не нормируется	По п. 4.3
	Допускается 1 включение окисленного материала на площади 10 см²	Допускается 2 включения окисленного материала на площади 10 см²	Допускается 1 включение окисленного материала на площади 10 см²	Допускается 2 включения окисленного материала на площади 10 см²		
3. Содержание влаги, %, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	По п. 4.4
4. Содержание стекловолокна по массе, %	30±3	30±3	30±3	30±3	30±3	По п. 4.5
5. Температура плавления, °С	215—221	215—221	214—221	214—221	214—220	По ГОСТ 9884—61 и п. 4.6 настоящего стандарта
6. Разрушающее напряжение при изгибе, кгс/см², не менее	1750	1600	1950	1800	1750	По ГОСТ 4648—71
7. Разрушающее напряжение при растяжении, кгс/см², не менее	1100	1000	1300	1150	1200	По ГОСТ 11262—68 и п. 4.7 настоящего стандарта

Продолжение

Наименования показателей	Нормы для марок					Методы испытаний
	П68С-30		КПС-30		КВС-30	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт		
8. Относительное удлинение при разрыве, %, не более	8	8	6	6	5	По ГОСТ 11262—68 и п. 4.7 настоящего стандарта
9. Ударная вязкость, кгс · см/см^2, не менее	25	25	35	25	30	По ГОСТ 4647—69 и п. 4.8 настоящего стандарта
10. Теплостойкость по Мартенсу, °С, не менее	180	170	200	190	185	По ГОСТ 15089—69
11. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	10^{14}	10^{13}	—	—	—	По ГОСТ 6433.2—71 и п. 4.9 настоящего стандарта
12. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом · см, не менее	10^{14}	10^{13}	—	—	—	По ГОСТ 6433.2—71 и п. 4.9 настоящего стандарта
13. Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	21	19	—	—	—	По ГОСТ 6433.3—71 и п. 4.10 настоящего стандарта

Примечания:
1. Не допускаются пучки свободного стекловолокна в наполненном полиамиде, видимые невооруженным глазом.
2. Справочная таблица показателей стеклонаполненных полиамидов дана в приложении 2.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Полиамиды представляют к сдаче партиями. Партией считают количество полиамида массой не менее 500 кг одной марки, одного сорта, изготовленного на смоле одной партии и сопровождаемое одним документом о качестве.

3.2. Для проверки стеклонаполненных полиамидов на соответствие их показателей требованиям настоящего стандарта пробу отбирают от 10% упаковочных мест партии. Масса отобранной общей пробы не должна быть менее 6 кг.

3.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему должны проводиться повторные испытания проб, отобранных от удвоенного количества мест той же партии.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Образцы, применяемые для испытаний, изготавливают литьем под давлением на литьевой машине шнекового типа. Масса одновременно отливаемых образцов не должна превышать $^1/_3$ массы максимально возможной отливки машины.

Рекомендуемые режимы литья образцов для испытаний из стеклонаполненных полиамидов марок П68С-30, КПС-30 и КВС-30 с использованием универсальной пресс-формы и шнековой машины марки ТП-63у (Д-3328) указаны в табл. 2.

Таблица 2

Размеры образца, мм	Марки	Режимы литья							
		Температура, °С				Температура пресс-формы, °С	Удельное давление, кгс/см²	Время выдержки в пресс-форме под давлением, с	Время выдержки в пресс-форме при охлаждении, с
		1-я зона	2-я зона	3-я зона	4-я зона (сопло)				
Брусок (10±0,5)×(15±0,5)×(120±2)	П68С-30	170	180	190	190	75—85	1000—1200	40	50
	КПС-30	180	180	205	205	75—85	1000—1200	40	50
	КВС-30	170	170	195	195	75—85	1000—1200	40	50
Брусок (4±0,2)×(6±0,2)×(50±1)	П68С-30	170	180	190	190	75—85	1000—1200	40	50
	КПС-30	180	190	205	205	75—85	1000—1200	40	50
	КВС-30	170	180	195	195	75—85	1000—1200	40	50

Продолжение

Размеры образца, мм	Марки	Режимы литья							
		Температура, °С				Температура пресс-формы, °С	Удельное давление, кгс/см²	Время выдержки в пресс-форме под давлением, с	Время выдержки в пресс-форме при охлаждении, с
		1-я зона	2-я зона	3-я зона	4-я зона (сопло)				
Образец типа 2	П68С-30	170	180	190	190	75—85	1000—1200	40	50
	КПС-30	180	190	205	205	75—85	1000—1200	40	50
	КВС-30	170	180	195	195	75—85	1000—1200	40	50
Диск диаметром 100	П68С-30	170	180	190	190	75—85	1000—1200	50	60
	КПС-30	180	190	205	205	75—85	1000—1200	50	60
	КВС-30	170	180	195	195	75—85	1000—1200	50	60

Примечания:

1. Для изготовления образцов пробу испытуемого стеклонаполненного полиамида предварительно подсушивают в вакуум-сушильной камере при 75—85°С до остаточной влажности материала не более 0,2%.
2. Допускается изменение температур по зонам обогрева в пределах 15—20°С.

4.2. Внешний вид стеклонаполненного полиамида определяют визуально. Размер гранул материала определяют измерительным инструментом с точностью до 0,1 мм, для этого из отобранной пробы испытуемого стеклонаполненного полиамида отбирают 10 гранул и определяют их размер. За результат испытания принимают среднее арифметическое десяти измерений, при этом максимальная величина измерений отдельных гранул не должна превышать номинальные размеры более чем на 0,5 мм.

4.3. Определение чистоты поверхности диска

4.3.1. *Проведение испытания*

Для определения чистоты поверхности берут диск диаметром 100±2 мм и подсчитывают количество включений окисленного материала на обоих сторонах диска.

Количество включений относят к 10 см² поверхности суммы двух площадей диска.

4.3.2. *Обработка результатов*

Количество включений (X) окисленного материала вычисляют по формуле

$$X = \frac{2n}{\pi D^2} \cdot 10,$$

где $2n$ — количество окисленных включений на двух поверхностях диска, шт.;

D — диаметр диска, см.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех параллельных определений.

4.4. Определение содержания влаги

4.4.1. *Применяемые посуда и приборы:*

шкаф сушильный лабораторный по ГОСТ 7365—55;

эксикатор по ГОСТ 6371—64, тип Э;

бюксы по ГОСТ 7148—70, тип СВ, диаметром 30—40 мм.

4.4.2. *Проведение испытания*

Около 2 г полиамида взвешивают с точностью до 0,0002 г в бюксе, предварительно прокаленной до постоянной массы и взвешенной с той же точностью. Бюксу с навеской помещают в сушильный шкаф, нагретый до 115±5°С, и выдерживают не менее 2 ч до постоянной массы. Затем охлаждают в эксикаторе с осушающим агентом (безводный хлористый кальций, фосфорный ангидрид и др.) и взвешивают.

4.4.3. *Обработка результатов*

Содержание влаги (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(G - G_1) \cdot 100}{G - G_2},$$

где G — масса бюксы с навеской до сушки, г;

G_1 — масса бюксы с навеской после сушки, г;

G_2 — масса бюксы без навески, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,05%.

4.5. Определение содержания стекловолокна

4.5.1. *Применяемые посуда и приборы:*

тигель фарфоровый по ГОСТ 9147—59;

термостат;

муфельная печь;

эксикатор по ГОСТ 6371—64, тип Э.

4.5.2. *Проведение испытания*

Около 2 г стеклонаполненного полиамида взвешивают с точностью до 0,0002 г в тигле, предварительно прокаленном до постоянной массы и взвешенном с той же точностью.

Тигель с навеской помещают в предварительно нагретую муфельную печь, проводят сжигание при открытой дверце и прокаливают до постоянной массы при 600—700°С.

Первое взвешивание производят после исчезновения видимых частиц угля в золе, но не менее чем через 60 мин. Перед каждым взвешиванием содержимое тигля выдерживают не менее 30 мин

в эксикаторе с осушающим агентом (безводный хлористый кальций, фосфорный ангидрид и др.).

4.5.3. *Обработка результатов*

Содержание стекловолокна (X_2) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{(G - G_1) \cdot 100 \cdot 100}{(G_2 - G_1) \cdot (100 - X_1)},$$

где G — масса тигля с навеской после прокаливания, г;

G_1 — масса пустого прокаленного тигля, г;

G_2 — масса тигля с навеской, г;

X_1 — содержание влаги в стеклонаполненном полиамиде, определенное по п. 4.4, %.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,5%.

4.6. Температуру плавления определяют по ГОСТ 9884—61, при этом стеклонаполненный полиамид измельчают и сушат в течение 30 мин при 100—105°С. Капилляры после заполнения материалом запаивают. Начиная с 180°С, нагревание ведут, повышая температуру на 1°С в минуту.

4.7. Разрушающее напряжение при растяжении и относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262—68 на образцах типа 2. Скорость раздвижения захватов машины 25±±2,5 мм/мин.

4.8. Ударную вязкость определяют по ГОСТ 4647—69 на образцах без надреза размером (50±1)×(6±0,2)×(4±0,2) мм со скоростью движения маятника в момент удара $3{,}8^{+0{,}2}_{-0{,}0}$ м/с.

4.9. Удельное поверхностное и удельное объемное электрическое сопротивление определяют по ГОСТ 6433.2—71 на образцах в форме диска диаметром 100±0,5 мм и толщиной 2±0,2 мм при напряжении 1000 В. Диаметр измерительного электрода должен быть 50±0,2 мм.

4.10. Электрическую прочность определяют по ГОСТ 6433.3—71 на образцах в форме диска диаметром 100±0,5 мм и толщиной 2±0,2 мм. При испытании должны применяться медные электроды диаметром 25±0,2 мм.

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Полиамиды упаковывают в полиэтиленовые или поливинилхлоридные мешки, которые заваривают или заклеивают, и помещают в многослойные бумажные мешки (ГОСТ 2227—65) или в мешки из шпредированной ткани.

Масса одного мешка (нетто) не должна быть более 25 кг.

5.2. К каждому упаковочному мешку прикрепляют бирку или этикетку с обозначениями:

а) наименования предприятия-изготовителя или его товарного знака;

б) наименования материала, его марки и сорта;

в) номера партии;

г) массы брутто и нетто упаковочного места;

д) даты изготовления;

е) обозначения настоящего стандарта.

5.3. Каждая партия полиамида должна сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие его качества требованиям настоящего стандарта.

Документ должен содержать:

а) наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

б) наименование материала, его марку и сорт;

в) номер партии;

г) массу нетто;

д) дату изготовления;

е) показатели качества по проведенным испытаниям или подтверждение о соответствии требованиям настоящего стандарта;

ж) обозначение настоящего стандарта.

5.4. Стеклонаполненные полиамиды транспортируют любым видом крытого транспорта в условиях, исключающих попадание влаги.

5.5. Полиамиды должны храниться в крытом сухом складском помещении при температуре не ниже +5°С.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Полиамиды должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие стеклонаполненных полиамидов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий хранения, установленных стандартом.

6.2. Гарантийный срок хранения стеклонаполненных полиамидов в упакованном виде — шесть месяцев со дня изготовления. По истечении указанного срока полиамиды перед применением следует проверить на соответствие требованиям настоящего стандарта.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Работа со стеклонаполненными полиамидами должна проводиться в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией.

7.2. Предельно допустимая концентрация паров продуктов разложения полиамидов в воздухе рабочих помещений — 10 мг/м^3. Температура вспышки паров плюс 135°С. Нижний предел взрывоопасной концентрации смеси паров продуктов разложения полиамидов с воздухом составляет 0,5%.

7.3. Стеклонаполненные полиамиды являются трудносгораемым материалом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к ГОСТ 17648—72
Справочное

Соответствие обозначений марок стеклонаполненных полиамидов по ГОСТ 17648—72 МРТУ 6—11—81—67 и МРТУ 6—11—132—69.

По ГОСТ 17648—72	По МРТУ 6—11—81—67	По МРТУ 6—11—132—69
П68С-30	СП-68	—
КПС-30	—	КС-30 п
КВС-30	—	КС-30 в

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 к ГОСТ 17648—72
Справочное

Таблица показателей полиамидов марок П68С-30 и КПС-30

Наименования показателей	Нормы	
	П68С-30	КПС-30
1. Предел прочности при сжатии, кгс/см^2, не менее	1100	1100
2. Сопротивление срезу, кгс/см^2, не менее	700	700
3. Модуль упругости при сжатии, кгс/см^2, не менее	$6 \cdot 10^4$	$7 \cdot 10^4$
4. Твердость, кгс/см^2, не менее	1000	1000
5. Плотность, г/см^3	1,28—1,30	1,35—1,38
6. Коэффициент линейного расширения в интервале температур 20—200°С, 1/1°С	—	$1 \cdot 10^{-5}$
7. Коэффициент трения по стали без смазки, %	—	0,346
8. Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^6 Гц, не более	3,3	3,6—4,1
9. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц, не менее	0,02	0,02
10. Усадка, %, не более	0,4—0,5	0,45
11. Водопоглощение за 24 ч, %	0,25—0,35	1,3—1,5
12. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	—	10^{13}
13. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом · см, не менее	—	10^{13}
14. Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	—	19

Редактор *А. С. Пшеничная*

Сдано в наб. 11/V 1972 г. Подп. в печ. 25/V 1972 г. 0,75 п. л. Тир. 8000

gost.e-ecolog.ru

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 610