

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ФТОРОПЛАСТ-4Д

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 14906—77

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

к ГОСТ 14906—77 Фторопласт-4Д. Технические условия (Переиздание (август 1990 г.) с Изменениями № 1, 2, 3)

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 1.3. Таблица 2. Графа «Норма для марки У». Для показателя 5	2,26	2,24

(ИУС № 2 2004 г.)

УДК 678.743.41 : 006.354 Группа Л27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ФТОРОПЛАСТ-4Д

Технические условия

Fluoroplastic-4D.
Specifications

ГОСТ 14906—77*

Взамен
ГОСТ 14906—69

ОКП 22 1312.

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 июня 1977 г. № 1582 срок введения установлен с 01.01.79

Проверен в 1986 г. Постановлением Госстандарта от 30.10.86 № 3340 срок действия продлен до 01.01.94

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на фторопласт-4Д, представляющий собой продукт полимеризации тетрафторэтилена, получаемый в водной среде под давлением в присутствии инициатора и эмульгатора.

Фторопласт-4Д применяют для изготовления методом экструзии тонкостенных труб, шлангов, стержней, кабельной изоляции, ленты и материала «ФУМ», сырой каландрированной пленки и других изделий.

Фторопласт-4Д обладает высокими диэлектрическими показателями, стойкостью к сильно действующим агрессивным средам.

Рабочая температура изделий из фторопласта-4Д от минус 60 до плюс 250°С.

Показатели технического уровня, установленные стандартом, соответствуют требованиям высшей категории качества.

1. МАРКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Фторопласт-4Д должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. В зависимости от применяемости марки фторопласта-4Д устанавливают в соответствии с табл. 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

* *Переиздание (июнь 1987 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в июле 1979 г., июле 1983 г., октябре 1986 г. (ИУС 9—79, 11—83, 1—87).*

© Издательство стандартов, 1987

Таблица 1

Марка	Код ОКП	КЧ	Применяемость
Ш	22 1312 0201	09	Изготовление шлангов авиационного назначения и кабельной изоляции
Л	22 1312 0202	08	Изготовление сырой каландрированной пленки
Э	22 1312 0203	07	Изготовление электроизоляционных и термоусаживающихся трубок
Т	22 1312 0204	06	Изготовление труб, стержней, ленты «ФУМ» и изделий технического назначения
У	22 1312 0205	05	Изготовление уплотнительного материала «ФУМ»

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.3. Показатели качества фторопласта-4Д должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для марки					Метод испытания
	Ш	Л	Э	Т	У	
1. Внешний вид	Мелкий рассыпчатый порошок белого цвета					По п. 3.4
2. Внешний вид поверхности пластины (цвет и чистота)	Поверхность пластины должна быть белого цвета			Поверхность пластины должна быть от белого до кремового цвета		По п. 3.5
3. Гранулометрический состав порошка, %, не более:						По п. 3.6
фракция размером более 2 мм	2	2	2	2	3	
фракция размером менее 0,25 мм	10	10	10	10	20	
4. Массовая доля влаги, %, не более	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	По ГОСТ 11736—78 и п. 3.7 настоящего стандарта

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Норма для марки					Метод испытания
	Ш	Л	Э	Т	У	
5. Плотность, г/см^3, не более	2,21	2,21	2,23	2,23	2,26	По ГОСТ 15139—69 и по п. 3.8 настоящего стандарта
6. Прочность при разрыве, МПа (кгс/см^2), не менее	24,0 (244)	22,5 (230)	22,5 (230)	20,6 (210)	13,2 (135)	По ГОСТ 11262—80 и п. 3.9 настоящего стандарта
7. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	350	350	340	330	250	То же
8. Термостабильность, ч, не менее	15	15	15	15	Не нормируется	По п. 3.10
9. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^{16}$	$1 \cdot 10^{16}$	$1 \cdot 10^{16}$	Не нормируется		По ГОСТ 6433.2—71 и п. 3.11 настоящего стандарта
10. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц, не более	0,0002	0,0002	0,0002	То же		По ГОСТ 22372—77 и п. 3.11 настоящего стандарта
11. Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^6 Гц, не более	2,1	2,1	2,1	»		То же
12. Пластичность, %, не менее	15	Не нормируется				По п. 3.12

Примечание. Показатели по подпунктам 9—11 для марки Ш определяют для фторопласта-4Д, предназначенного для изготовления электротехнических изделий.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

1.4. Фторопласт-4Д может использоваться для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми продуктами и питьевой водой, только при наличии соответствующего разрешения Главного санитарно-эпидемиологического управления Министерства здравоохранения СССР.

1.5. Условное обозначение фторопласта-4Д состоит из названия материала (Ф-4Д), марки и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения фторопласта-4Д марки Ш:

Ф-4Д Ш ГОСТ 14906—77

1.6. Дополнительные показатели качества фторопласта-4Д приведены в справочном приложении.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Фторопласт-4Д принимают партиями. Для марок Ш, Л, Э, Т за партию принимают количество фторопласта-4Д массой не менее 100 кг, полученное от одного процесса полимеризации, одной марки, сопровождаемое одним документом о качестве.

Для марки У за партию принимают количество фторопласта-4Д массой не более 1000 кг, сопровождаемое одним документом о качестве.

Документ должен содержать:

1) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
2) наименование продукции и марки;
3) номер партии, количество единиц продукции в партии;
4) массу нетто;
5) дату изготовления;
6) результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии качества фторопласта-4Д требованиям настоящего стандарта;
7) обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.2. Для проверки качества фторопласта-4Д отбирают 10% единиц продукции от партии, но не менее чем три единицы.

2.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания удвоенного количества единиц продукции той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

2.4. Массовую долю влаги определяют периодически на каждой десятой партии полимера.

Термостабильность, удельное объемное электрическое сопротивление, тангенс угла диэлектрических потерь и диэлектрическую проницаемость при частоте 10^6 Гц определяют один раз в квартал не менее чем на пяти партиях полимера каждой марки.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Отбор проб

Точечные пробы фторопласта-4Д отбирают пробоотборником, соединяют, тщательно перемешивают и составляют объединенную пробу массой (550±50) г, которую помещают в чистую, сухую, плотно закрывающуюся полиэтиленовую или стеклянную тару. На тару с объединенной пробой прикрепляют этикетку с указанием:

1) наименования предприятия-изготовителя;

2) наименования продукта и марки;
3) номера партии;
4) даты отбора пробы.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2. Изготовление образцов

3.2.1. *Оборудование, приборы, материалы и реактивы*

Пресс гидравлический усилием 245,2—981,0 кН (25—100 тс).

Пресс гидравлический ручной усилием 38,84 кН (3,96 тс).

Пресс-формы размером 130×100×50 и 130×130×50 мм.

Пресс-форма с пуансоном диаметрами (26±1), (50,0±0,3), (54,0±0,3) и (100±1) мм.

Термопечь с циркуляцией воздуха и автоматической регулировкой температуры до 500°С, с погрешностью регулирования температуры ±5°С.

Ванна с водой, имеющей температуру не выше 10°С.

Сито с сеткой № 2К по ГОСТ 6613—86 или штампованное сито с отверстием 2 мм из набора почвенных сит.

Преобразователь термоэлектрический ТХК в комплекте с регулирующим прибором класса точности 0,5 и диапазоном измерений от 0 до 600°С.

Секундомер, класс 3 по ГОСТ 5072—79.

Термометры ТЛ-3 1-А8 и ТЛ-4 4-А2 по ГОСТ 215—73.

Нож штанцевый для вырубки дисков диаметрами (26±1), (50,0±0,3), (54,0±0,3) и (100±1) мм.

Листы алюминиевые или никелированные.

Одеяло асбестовое.

Калька по ГОСТ 892—70.

Пленка целлюлозная по ГОСТ 7730—74.

Пленка из фторопласта-4 толщиной не менее 0,1 мм по ГОСТ 24222—80.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—80 с пределами взвешивания 0—500 г класса точности 4 и с пределами взвешивания 0—200 г класса точности 2.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2.2. Для определения внешнего вида поверхности пластин, прочности при разрыве и относительного удлинения при разрыве изготовляют пластину толщиной (2,0±0,2) мм следующим образом: (46±2) г фторопласта-4Д, просеянного через сито, взвешивают с погрешностью не более 0,1 г, равномерно распределяют в пресс-форме и прессуют при комнатной температуре и удельном давлении $(490\pm49)\cdot10^4$ Па (50±5) кгс/см^2 с выдержкой в течение 1 мин.

При прессовании фторопласта-4Д по плоскости пуансонов фор-

мы помещают прокладки из целлюлозной или фторопластовой пленок или кальки.

Полученную пластину осторожно вынимают из пресс-формы, снимают прокладки и выпекают в термопечи при температуре (370±5)°С по режимам, указанным ниже:

1) при определении внешнего вида поверхности пластины в течение 0,5 ч с последующим охлаждением на воздухе;

2) при определении физико-механических характеристик — в течение 13 ч с последующим медленным охлаждением в печи до 200°С (скорость охлаждения 0,5—1,0°С в 1 мин).

Пластину выгружают из термопечи и заворачивают в асбестовое одеяло, где выдерживают в течение 2 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2.3. Для определения плотности и термостабильности изготовляют диск диаметром (26±1) мм прессованием (3,5±0,2) г фторопласта-4Д при удельном давлении $(490\pm49)\cdot10^4$ Па (50±5) кгс/см^2.

Для определения плотности диски выпекают по п. 3.2.2, перечисление 2.

Допускается вырубка дисков для определения плотности из пластины, изготовленной по п. 3.2.2, перечисление 2.

При прессовании дисков используют прокладки из целлюлозной, фторопластовой пленок или кальки.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.2.4. Для определения электрических характеристик изготовляют диск толщиной (2,0±0,2) мм, диаметром (100±1) и (50,0±±0,3) мм или (54,0±0,3) мм, следующим образом: (30±1) г фторопласта-4Д для диска диаметром (100±1) мм и (7,0±0,3) г для диска диаметром (50,0±0,3) мм, просеянного через сито, взвешивают с погрешностью не более 0,1 г и равномерно распределяют в пресс-форме, после этого прессуют при комнатной температуре и удельном давлении $(490\pm49)\cdot10^4$ Па (50±5) кгс/см^2 в течение 1 мин.

Полученный диск выпекают в термопечи при температуре (370±5)°С в течение 2 ч.

После выпечки диск быстро помещают между двумя алюминиевыми или никелированными листами и, погружая в воду с температурой 0—10°С, охлаждают.

Диски диаметром 50, 54 и 100 мм могут быть вырублены из пластины размером 130×130×(2,0±0,2) мм, изготовленной из соответствующей навески полимера по режиму получения дисков диаметром 50, 54 и 100 мм.

При прессовании дисков используют прокладки из целлюлозной, фторопластовой пленок и кальки.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

3.3. Перед проведением физико-механических испытаний образцы кондиционируют по ГОСТ 12423—66 на воздухе при (23±2)°С не менее 3 ч. Относительная влажность не нормируется.

Перед проведением электрических испытаний образцы-диски выдерживают в комнатных условиях при температуре (15—35)°С и относительной влажности 45—75% в течение 3 ч по ГОСТ 6433.1—71.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.4. Внешний вид порошка фторопласта-4Д определяют визуально без применения увеличительных приборов.

3.5. Внешний вид поверхности пластины (цвет и чистоту) определяют визуальным осмотром образца, изготовленного по п. 3.2.2.

Цвет определяют в отраженном свете на листе белой бумаги, сравнением с образцом, утвержденным в установленном порядке.

Чистоту образца определяют сравнением пластины в проходящем свете, создаваемом лампой 100 Вт, с образцом, утвержденным в установленном порядке.

3.6. Определение гранулометрического состава

Для определения гранулометрического состава применяют набор сит с отверстиями 2; 1; 0,5; 0,25 мм и поддон.

Порошок перед испытанием выдерживают при температуре от 5 до 18°С не менее 6 ч. Каждое сито и поддон предварительно протирают спиртом по ГОСТ 18300—72, высушивают на воздухе и взвешивают с погрешностью не более 0,1 г.

100 г фторопласта-4Д, взвешенного с погрешностью не более 0,1 г, насыпают на верхнее сито. Рассев порошка осуществляют вручную движением набора сит слева направо в течение 3 мин.

После этого производят повторное взвешивание сит и поддона с остатками полимера с погрешностью не более 0,1 г.

Допускается производить рассев при помощи вибромашины с амплитудой колебания (30±5) мм и частотой (4±1) колебаний в секунду.

Массовую долю остатка после просева на каждом сите и в поддоне (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m},$$

где m — масса навески до просева, г;

m_1 — масса остатка на сите или поддоне после просева, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,5% при доверительной вероятности $P=0,95$.

3.7. Определение массовой доли влаги

Массовую долю влаги определяют по ГОСТ 11736—78 или высушивают с помощью лампы инфракрасного излучения типа ИКЗ 220—500 по ГОСТ 13874—83.

(5±1) г фторопласта-4Д взвешивают в предварительно высушенном до постоянной массы стаканчике типа СН-34/12, СН-45/13 и СН-60/14 по ГОСТ 25336—82.

Результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака.

Лампу устанавливают вертикально под тягой. Расстояние между нижней точкой лампы и поверхностью стола должно быть (65±5) мм. Для уменьшения потерь тепла вокруг лампы устанавливают металлическое ограждение, обтянутое асбестовым полотном.

Для прогрева лампу включают за 5 мин до начала испытания. Стаканчик с навеской помещают на площади светового круга на 30 мин. Затем охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры, взвешивают, результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака и снова помещают под лампу на 10 мин.

Последние операции (прогрев в течение 10 мин, охлаждение не менее 30 мин до комнатной температуры и взвешивание) повторяют до получения постоянной массы.

Массовую долю влаги (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m},$$

где m — масса навески до сушки, г;

m_1 — масса навески после сушки, г.

При возникших разногласиях массовую долю влаги определяют по ГОСТ 11736—78.

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,005% при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.8. Определение плотности

Плотность определяют по ГОСТ 15139—69 гидростатическим взвешиванием двух дисков из фторопласта-4Д, изготовленных по п. 3.2.3. Результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака.

Перед испытанием у выпеченных дисков лезвием бритвы или ножа обрезают края по окружности для того, чтобы избежать недопрессованных и непроплавленных участков фторопласта-4Д.

После этого в диске прокалывают отверстие размером около 1 мм, через которое протягивают капроновую нить и завязывают петлей.

Испытание проводят при температуре дистиллированной воды (ГОСТ 6709—72) при температуре (23,0±0,5)°С. Воду предварительно кипятят и охлаждают до указанной температуры. Для лучшего смачивания поверхности диска к воде добавляют 2—3 капли поверхностно-активного вещества ОП-7 (ГОСТ 8433—81).

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,005 г/см³ при доверительной вероятности $P=0,95$.

Массу капроновой нити и смачивающего вещества при расчете плотности не учитывают.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

3.9. Определение прочности и относительного удлинения при разрыве проводят по ГОСТ 11262—80 на трех образцах типа I. Образцы вырубают штанцевым ножом из пластины, изготовленной по п. 3.2.2.

Испытания проводят на разрывной машине с максимальной шкалой силоизмерителя до 2452,5 Н (250 кгс) при температуре (23±2)°С при постоянном нарастании нагрузки до разрыва образца со скоростью раздвижения захватов машины (100±±10) мм/мин.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать при определении прочности при разрыве 1,96 МПа (20 кгс/см²), относительного удлинения 50% от среднего значения при доверительной вероятности $P=0,95$.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.10. Определение термостабильности

Термостабильность определяют на двух дисках диаметром (26±1) мм, изготовленных по п. 3.2.3.

Диски размещают на алюминиевой пластине и помещают в термошкаф с циркуляцией воздуха и автоматической регулировкой температуры до 500°С, погрешность регулирования температуры ±5°С. Диски выдерживают в термошкафу при температуре (415±±5)°С в течение 15 ч. Затем вынимают из шкафа и быстро охлаждают, погружая их в ванну с водой при комнатной температуре (не выше 25°С).

Для визуального осмотра охлажденные диски подносят к обычной электрической лампе мощностью 100 Вт и просматривают всю поверхность диска. На дисках не должно быть трещин, вздутий, пузырей и других признаков разложения. После этого диск разрезают по плоскости ножом на четыре части и снова проверяют плоскости разреза на отсутствие признаков разложения.

3.11. Удельное объемное электрическое сопротивление, тангенс угла диэлектрических потерь и диэлектрическую проницаемость определяют при температуре (23±2)°С и относительной

влажности окружающей среды не более 75% на дисках, изготовленных по п. 3.2.4.

3.11.1. Удельное объемное электрическое сопротивление определяют по ГОСТ 6433.2—71 при напряжении 1000 или 500 В на трех дисках диаметром (100±1) мм.

Электроды должны иметь следующие размеры: диаметр измерительного электрода (50,0±0,2) мм; диаметр высоковольтного электрода не менее 75 мм; ширина охранного электрода не менее 10 мм. Ширина охранного зазора 2 мм.

В качестве электродов используют отожженную алюминиевую или оловянную фольгу соответственно по ГОСТ 618—73 и ГОСТ 18394—73, толщиной 0,005—0,015 мм, притираемую к образцу с помощью тонкого слоя конденсаторного вазелина по ГОСТ 5774—76.

Время выдержки образца под напряжением с момента подачи напряжения до момента отсчета измерения 5 мин.

За удельное объемное электрическое сопротивление принимают среднее значение трех измерений (медиану), расположенных в порядке возрастания значений при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

За результат испытания принимают потенцированное среднее арифметическое десятичных логарифмов трех измерений при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.11.2. Тангенс угла диэлектрических потерь и диэлектрическую проницаемость при частоте 10^6 Гц определяют по ГОСТ 22372—77 на трех образцах диаметром (50,0±0,3) мм или (54,0±±0,3) мм при использовании микрометрических электродов по ГОСТ 22372—77.

Диаметр фольговых электродов выбирают в зависимости от типа измерительной ячейки по ГОСТ 22372—77.

Электроды из отожженной алюминиевой или оловянной фольги соответственно по ГОСТ 618—73 и ГОСТ 18394—73 толщиной 0,005—0,015 мм притирают к образцу с помощью конденсаторного вазелина по ГОСТ 5774—76.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

3.12. Определение пластичности

3.12.1. *Оборудование, приборы, посуда, реактивы*

Пресс-форма высотой (150±1) мм, внутренним диаметром $20^{+0,1}_{-0}$ мм с двумя пуансонами диаметром $20^{-0}_{-0,1}$ мм. Внутренняя поверхность пресс-формы должна быть полированной, шероховатость поверхности не ниже 1,25 мкм по ГОСТ 2789—73.

Прибор типа пластометра по ГОСТ 415—75, позволяющий испытывать образцы под нагрузкой и снабженный индикаторным

прибором для замера величины деформации.

Смеситель механический.

Печь муфельная, обеспечивающая температуру не ниже 500°С.

Пресс гидравлический.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—80 с пределом взвешивания 0—500 г, класс точности 4.

Штангенциркуль по ГОСТ 166—80.

Термометр комнатный спиртовой или ТЛ-2 1-А2 по ГОСТ 215—73.

Сито с сеткой № 2К по ГОСТ 3584—73 или штампованное сито с отверстиями 2 мм из набора почвенных сит.

Секундомер по ГОСТ 5072—79 или песочные часы, минутные и пятиминутные по нормативно-технической документации.

Банка стеклянная с притертой пробкой или с закручивающейся крышкой вместимостью 250 см^3.

Керосин очищенный прокаленной окисью алюминия.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 18300—72.

Часы с погрешностью измерения ±1 мин в сутки.

Воронка по ГОСТ 25336—82.

Окись алюминия гранулирования марки А-1 по ГОСТ 8136—85.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.12.2. *Подготовка к испытанию*

3.12.2.1. *Очистка керосина*

(250±5) г гранулированной окиси алюминия прокаливают при температуре (400±25)°С в течение 4 ч и охлаждают на воздухе при комнатной температуре в течение 20 мин. Сразу же после охлаждения гранулы окиси алюминия помещают в емкость, содержащую 1 дм^3 керосина, и выдерживают в течение 6 ч. Затем керосин фильтруют через бумажный фильтр.

3.12.2.2. *Изготовление образцов*

(41,0±0,1) г фторопласта-4Д, просеянного через сито, взвешивают в стеклянной банке, в которую аккуратно вливают (9,0±±0,1) г керосина и закрывают пробкой. Смесь тщательно перемешивают вручную или на механическом смесителе 5 мин, чтобы разбить образовавшиеся комки, и ставят на созревание при температуре (25±2)°С в течение 15—24 ч.

Образцы в форме цилиндров прессуют в пресс-форме по следующему режиму: (16,0±0,1) г пасты помещают в пресс-форму, протертую этиловым спиртом, и прессуют при удельном давлении $(29{,}4 \pm 0{,}98) \cdot 10^5$ Па (30±1 кгс/см^2) с выдержкой в течение 1 мин.

Образцы не должны иметь повреждений и дефектов.

Во избежание испарения смазки испытание проводят сразу же после изготовления образцов при температуре (23±2)°С. Допускается хранение образцов в эксикаторе над слоем керосина в тече-

ние 30 мин.

3.12.3. *Проведение испытания*

Высоту отпрессованного цилиндрического образца замеряют штангенциркулем с погрешностью не более 0,1 мм. Образец устанавливают на площадку прибора и сжимают его грузом (88,290±0,039) Н (9,000±0,004 кгс), что соответствует напряжению сжатия $2{,}78 \cdot 10^5$ Па (2,85 кгс/см^2) в течение 5 мин.

После этого отмечают деформацию образца по индикаторному прибору. Испытывают три образца.

3.12.4. *Обработка результатов*

Пластичность ($X_п$) в процентах вычисляют по формуле

$$X_п = \frac{H \cdot K}{H_0} \cdot 100,$$

где H — величина деформации, определяемая по индикаторному прибору, мм;

H_0 — начальная высота цилиндрического образца до испытания, мм;

K — постоянная прибора, указываемая в паспорте.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 15% относительно среднего значения при доверительной вероятности $P=0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Фторопласт-4Д упаковывают в картонные коробки или металлические банки высотой не более 450 мм, изготовленные по нормативно-технической документации. При засыпании порошка фторопласта-4Д в металлическую или картонную тару, не имеющую защитного покрытия, в нее предварительно вкладывают полиэтиленовый мешок-вкладыш по нормативно-технической документации большего размера, чем тара. Крышка тары должна быть плотно закрыта. Горловина мешка-вкладыша должна быть герметизирована одним из способов: заварена, запаяна, плотно перевязана кордовой, «моккей» или нитками 0 или 00 по ГОСТ 6309—80 или герметизирована при помощи пленки с клеящим слоем (ГОСТ 20477—75). При затаривании фторопласта-4Д уплотнение полимера не допускается.

Коробки или банки упаковывают в деревянные ящики типа II—I № 27—1 или II—I № 28—1 по ГОСТ 18573—86, или типа VI по ГОСТ 5959—80. Тара потребительская и транспортная должна загружаться с учетом максимального использования ее вместимости.

Масса брутто ящика не должна превышать 60 кг. Деревянные ящики формируют в пакеты.

Транспортный пакет формируют на плоских поддонах по ГОСТ 9078—84 (800×1200 или 1000×1200) мм размером не более 840×1240×1350 мм или не более 1040×1240×1350 мм (ГОСТ 24597—81) механизированным или ручным способом.

Пакет скрепляют в двух местах по ГОСТ 21650—76 обвязками разового пользования: стальной упаковочной лентой (ГОСТ 3560—73) толщиной не менее 0,5 мм или стальной проволокой диаметром 4—6 мм (ГОСТ 3282—74).

Концы стальной ленты должны быть соединены стальной скрепой путем надрезания и изгибания кромок скрепы и ленты по ГОСТ 21100—81.

Обвязки из проволоки должны состоять из двух нитей проволоки диаметром 6 мм или трех нитей проволоки диаметром 5 мм, или пяти нитей проволоки диаметром 4 мм и должны быть затянуты по ГОСТ 21100—81.

Масса транспортного пакета не должна превышать 1 т.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.2. На потребительскую тару наклеивают этикетку или прикрепляют ярлык с указанием:

1) наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;
2) наименования продукции и марки;
3) номера партии;
4) массы брутто и нетто;
5) даты изготовления;
6) обозначения настоящего стандарта.

4.3. На грузовые места наносят транспортную маркировку по ГОСТ 14192—77 с указанием основных, информационных, дополнительных надписей и манипуляционных знаков: «Боится сырости», «Верх, не кантовать», «Осторожно, хрупкое!», знака опасности по ГОСТ 19433—81, соответствующего классу опасности 9, подклассу 9.1. На тару наносятся также дополнительные обозначения:

1) наименование продукции и марки;
2) номер партии;
3) обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.4. **(Исключен, Изм. № 3).**

4.5. Фторопласт-4Д, упакованный по п. 4.1, транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

Грузы пакетами транспортируют по ГОСТ 21929—76.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.6. Фторопласт-4Д, упакованный по п. 4.1, должен храниться в чистом сухом помещении на расстоянии не менее 1 м от отопительных систем.

4.7. **(Исключен, Изм. № 3).**

4.8. Фторопласт-4Д транспортируют по железной дороге мелкими отправками в крытых вагонах в пакетированном виде.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.9. Продукцию, предназначенную в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, упаковывают в соответствии с ГОСТ 15846—79 и п. 4.1 настоящего стандарта.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие фторопласта-4Д требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

5.2. Гарантийный срок хранения фторопласта-4Д — два года со дня изготовления.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Фторопласт-4Д и готовые изделия из него при температуре от минус 60 до плюс 250°С не взрывоопасны, не горючи, при непосредственном контакте не оказывают влияния на организм человека.

Температура самовоспламенения в слое 520°С. Температура воспламенения в слое не наблюдается до температуры самовоспламенения.

6.2. При нагревании фторопласта-4Д выше 250°С могут выделяться летучие продукты термоокислительной деструкции, содержащие в своем составе фтористый водород, перфторизобутилен, окись углерода, тетрафторэтилен.

6.3. При превышении предельно допустимых концентраций фтористый водород, перфторизобутилен раздражают слизистые оболочки дыхательных путей, вызывают воспалительные процессы органов дыхания, а при высоких концентрациях — отек легких.

Окись углерода вызывает удушье вследствие образования карбоксигемоглобина; действует на центральную нервную систему.

Вдыхание высокодисперсных частиц самого полимера, а также летучих продуктов, выделяющихся из фторопласта-4Д при нагревании, вызывает явления «полимерной» лихорадки, напоминающие металлическую (высокая температура, озноб, раздражение верхних дыхательных путей, кашель, одышка).

Тетрафторэтилен вызывает поражение нервной системы, печени и почек.

Вредные вещества, выделяющиеся при разложении фторопласта-4Д, обладают способностью к кумуляции.

6.4. Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны производственных помещений согласно требованиям ГОСТ 12.1.005—76:

фтористого водорода	— 0,05	1	класс опасности;
перфторизобутилена	— 0,1	1	» »
окиси углерода	— 20,0	4	» »
фторопласта-4	— 10,0	3	» »
тетрафторэтилена	— 30,0	4	» »

6.1—6.4. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).**

6.5. Работа с фторопластом-4Д должна проводиться в производственных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. Оборудование должно иметь местную вытяжную вентиляцию.

6.6. Включение открытых нагревательных приборов (электроплиток) или приборов с поверхностями, нагретыми выше 250°С, разрешается только в вытяжных шкафах при включенной местной вытяжной вентиляции.

6.7. В производственных помещениях не допускается курение, так как пыль фторопласта, попадая на папиросу, сгорает с образованием токсичных продуктов.

6.8. При работе с фторопластом-4Д возможно скопление зарядов статического электричества.

Для уменьшения скопления зарядов статического электричества относительная влажность в рабочих местах должна быть не менее 50%.

Для защиты от действия статического электричества металлические конструкции должны быть заземлены.

6.9. Работу в аварийных случаях (перегрев печей, нагревательных приборов, пожар и т. д.) следует проводить в противогазах марок ПШ-1, ПШ-2, ИП-46 и ИП-48.

6.10. Периодичность санитарно-химического контроля воздуха рабочей зоны устанавливается органами санитарного надзора с учетом требований ГОСТ 12.1.005—76.

6.11. Отходы фторопласта-4Д подлежат вторичной переработке. Не подлежащие переработке отходы фторопласта-4Д подлежат захоронению в специально отведенных местах.

6.10, 6.11. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Показатели фторопласта-4Д

Наименование показателя	Норма
Температура плавления кристаллитов, °С	327±1
Температура стеклования аморфных участков, °С	Минус 120±1
Максимальная рабочая температура при эксплуатации, °С	260
Минимальная рабочая температура при эксплуатации, °С	Минус 269
Температура разложения, °С	Выше 415
Температура наибольшей скорости кристаллизации, °С	310—315
Насыпная плотность, кг/м³	500±50
Теплопроводность, Дж·К/мс (ккал·°С/мч)	$0{,}2\cdot10^{-5}$ ($0{,}2\cdot10^{-5}$)
Удельная теплоемкость, Дж/кг·К (кал/г·°С)	$1{,}04\cdot10^{3}$ (0,25)
Водопоглощение за 24 ч, %	0,00
Модуль упругости при изгибе: при 20°С: Па (кгс/см²)	$(441—834)\cdot10^{6}$ (4500—8500)
при 60°С Па (кгс/см²)	$(137—274)\cdot10^{6}$ (14000—28000)
Ударная вязкость Дж/м² (кгс·см/см²)	10,2 (100)
Твердость по Бринеллю, Па кгс/мм²	$(29{,}4—39{,}2)\cdot10^{6}$ (3—4)
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	$\geqslant10^{17}$
Электрическая прочность при толщине 2 мм: кВ/м кВ/мм	$25\cdot10^{3}$—$27\cdot10^{3}$ 25—27
Диэлектрическая проницаемость при частоте: 50 Гц	2,0—2,1
10^{3} Гц	2,0—2,1
$5\cdot10^{6}$ Гц	2,0—2,1
10^{10} Гц	2,0—2,1
Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте: 50 Гц	0,0002
10^{3} Гц	0,0002
$5\cdot10^{6}$ Гц	0,0003
10^{10} Гц	0,0002
Дугостойкость, с	250
Горючесть	Не горюч

Продолжение

Наименование показателя	Норма
Предельно допустимая концентрация фторфосгена, мг/м³	0,5; 2 класс опасности

Примечания:

1. При определении показателя ударной вязкости образец проскакивает, но не ломается.

2. При определении показателя дугостойкости сплошного проводящего слоя не образуется.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Редактор *Н. Е. Шестакова*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Сдано в наб. 10.03.87 Подп. в печ. 03.07.87 1,25 усл. п. л. 1,25 усл. кр.-отт. 1,09 уч.-изд. л.
Тираж 6000 Цена 5 коп.

gost.e-ecolog.ru

«Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 1782.