Издание официальное

СССР — Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ФТОРОПЛАСТ-4 Fluoroplast-4	ГОСТ 10007—62* Группа Л27

Настоящий стандарт распространяется на фторопласт-4, представляющий собой продукт полимеризации тетрафторэтилена.

Фторопласт-4 применяют для изготовления изделий и пленок, обладающих высокими диэлектрическими свойствами, стойкостью к сильным агрессивным средам и работающих при температурах от минус 60 до плюс 250°С.

I. МАРКИ

1. В зависимости от физико-химических свойств устанавливаются три марки фторопласта-4: А, Б и В.

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2. Фторопласт-4 по физико-химическим свойствам должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

Наименования показателей	Нормы для марок		
	А	Б	В
1. Внешний вид	Легко комкующийся порошок белого цвета без металлических и других посторонних включений		
2. Внешний вид поверхности пластины	Поверхность пластины должна быть чистой, белого цвета, однородной по окраске	Цвет поверхности пластины должен быть от белого до серого, однородный по окраске	Цвет поверхности пластины должен быть от белого до серого
	Чистота пластины должна соответствовать эталону, согласованному между поставщиком и потребителем.		

Внесен Государственным комитетом Совета Министров СССР по химии	Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов 14/II 1962 г.	Срок введения 1/VII 1963 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

Продолжение

<table>
<tr><th rowspan="2">Наименования показателей</th><th colspan="3">Нормы для марок</th></tr>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr>
<tr><td>3. Остаток после просева на сите с сеткой № 1К (ГОСТ 3584—53) в %, не более</td><td colspan="3">10</td></tr>
<tr><td>4. Содержание влаги в %</td><td colspan="3">Отсутствие</td></tr>
<tr><td>5. Плотность образца из фторопласта-4 в г/см^3, не более</td><td>2,19</td><td colspan="2">Не определяется</td></tr>
<tr><td>6. Предел прочности при разрыве в кгс/см^2, не менее:</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>незакаленного образца</td><td>225</td><td>200</td><td>Не определяется</td></tr>
<tr><td>закаленного образца</td><td colspan="2">Не определяется</td><td>250</td></tr>
<tr><td>7. Относительное удлинение при разрыве в %, не менее:</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>незакаленного образца</td><td colspan="2">350</td><td>Не определяется</td></tr>
<tr><td>закаленного образца</td><td colspan="2">Не определяется</td><td>300</td></tr>
<tr><td>8. Термостабильность в ч, не менее</td><td>100</td><td>15</td><td>10</td></tr>
<tr><td>9. Удельное объемное электрическое сопротивление в ом · см, не менее</td><td colspan="2">$1 \cdot 10^{17}$</td><td>$1 \cdot 10^{16}$</td></tr>
<tr><td>10. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 гц, не более</td><td colspan="3">0,00025</td></tr>
<tr><td>11. Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^6 гц, в пределах</td><td colspan="3">2,0—2,1</td></tr>
<tr><td>12. Электрическая прочность в кв/мм, не менее</td><td>40</td><td colspan="2">Не определяется</td></tr>
</table>

Продолжение

Наименования показателей	Нормы для марок		
	А	Б	В
13. Внешний вид строганой ленты	Строганая лента должна быть без металлических включений, отверстий и трещин. Чистота строганой ленты и однородность окраски должна соответствовать эталону согласованному между поставщиком и потребителем	Не определяется	
14. Относительное удлинение при разрыве строганой ленты в поперечном направлении в %, не менее	150	Не определяется	

Примечания:

1. Для изготовления конденсаторных и электроизоляционных пленок применяется только марка А.

2. Показатели удельного объемного электрического сопротивления, тангенса угла диэлектрических потерь и диэлектрической проницаемости для марок Б и В определяются только в тех случаях, когда фторопласт-4 этих марок поставляется для электротехнических целей.

3. Показатель удельного объемного электрического сопротивления марок А и Б гарантируется изготовлением и проверяется один раз в квартал.

(Измененная редакция—«Информ. указатель стандартов» №2 1965 г.).

3. Готовая продукция должна быть принята техническим контролем предприятия-поставщика. Поставщик должен гарантировать соответствие всего выпускаемого фторопласта-4 требованиям настоящего стандарта.

Предприятие-поставщик обязано безвозмездно заменять фторопласт-4 в течение двух месяцев со дня получения его потребителем, если в течение указанного срока потребителем будет обнаружено несоответствие фторопласта-4 требованиям настоящего стандарта.

Замена фторопласта-4 должна производиться при условии соблюдения правил транспортирования и хранения, указанных в настоящем стандарте и в инструкции предприятия-поставщика.

III. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4. Для контрольной проверки потребителем качества продукции, а также соответствия тары, упаковки и маркировки требованиям настоящего стандарта должны применяться правила отбора проб и методы испытаний, указанные ниже. При этом за партию фторопласта-4 для марок А и Б принимают количество фторопласта-4, полученное из одной операции полимеризации (без полимера, снятого со стенок реактора при его выгрузке), а для марки В — количество фторопласта-4, сопровождаемое удостоверением о качестве.

(Измененная редакция—«Информ. указатель стандартов» №2 1965 г.).

5. Пробу отбирают из каждого мешка партии в равных количествах из нижнего, среднего и верхнего слоев продукта. Проба может быть отобрана и испытана из каждого мешка.

Отобранные пробы тщательно перемешивают. Среднюю пробу в количестве не менее 0,5 *кг* помещают в чистую, сухую, плотно закрываемую стеклянную или полиэтиленовую тару.

При испытании фторопласта-4, предназначенного для производства пленок, отбирают и среднюю пробу для контрольной заготовки.

На тару со средней пробой наклеивают этикетку с обозначениями: наименования предприятия-поставщика, наименования продукта и марки, номера партии и даты отбора пробы.

При неудовлетворительных результатах испытаний хотя бы по одному из показателей производят по нему повторные испытания удвоенного количества образцов, взятых от той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

(Измененная редакция—«Информ. указатель стандартов» №2 1965 г.).

6. Определение внешнего вида поверхности пластины. 50 *г* фторопласта-4, протертого через сито с сеткой № 1 К (ГОСТ 3584—53), взвешивают с точностью до 0,1 *г*, равномерно распределяют в пресс-форме размером 130×100×50 *мм* и прессуют при удельном давлении 250—300 *кгс/см*^{2} с выдержкой в течение 1 *мин*.

Полученную пластину размером 130×100×2 *мм* выпекают в термопечи с циркуляцией воздуха при температуре 375±5°С по следующим режимам:

а) для фторопласта-4 марок А и Б продолжительность выпечки 13 *ч* с последующим медленным охлаждением в печи до 200°С. Пластину выгружают в асбестовое одеяло, где выдерживают в течение 2 *ч*, а затем охлаждают на воздухе не менее 4 *ч* до комнатной температуры;

б) для фторопласта-4 марки В продолжительность выпечки 1 *ч*. Выпеченную горячую пластину извлекают из термопечи, помеща-

ют между двумя алюминиевыми или никелированными листами и быстрым погружением в воду подвергают закалке.

Сверх алюминиевого или никелированного листа кладут груз для устранения коробления закаливаемой пластины.

Чистота пластины должна соответствовать требованиям, указанным в таблице.

в) Выпечка пластин и дисков может быть произведена при температуре до 390°С. В этом случае в документе, сопровождающем партию продукта, указывается температура выпечки.

(Измененная редакция—«Информ. указатель стандартов» № 2 1965 г.).

7. Определение остатка после просева на сите. 50 *г* фторопласта-4 взвешивают с точностью до 0,01 *г* и протирают рукой через металлическое сито с сеткой № 1 К (ГОСТ 3584—53). Остаток на сите после просева в процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{G \cdot 100}{G_1},$$

где:

G — вес фторопласта-4, оставшегося на сите после просева, в *г*;

G_1—вес фторопласта-4 до просева в *г*.

8. Определение содержания влаги. 5 *г* фторопласта-4 взвешивают с точностью до 0,0002 *г* в предварительно тарированной, высушенной при температуре 150—155°С в течение 1 *ч* бюксе (ГОСТ 7148—54).

Навеску сушат в термостате при 150—155°С до постоянного веса.

Изменение в весе по окончании сушки должно быть не более 0,001 *г*.

Содержание влаги в процентах (X_1) вычисляют по формуле:

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

где:

G — вес фторопласта-4 до сушки в *г*;

G_1—вес фторопласта-4 после сушки в *г*.

9. Определение плотности производят гидростатическим взвешиванием двух дисков из фторопласта-4 диаметром 27 *мм*, изготовленных согласно п. 11, выпеченных и охлажденных согласно п. 6*а* настоящего стандарта.

Перед испытанием у выпеченных дисков, охлажденных до комнатной температуры, лезвием бритвы обрезают края по окружности для того, чтобы избежать недопрессованных и непроплавленных участков фторопласта-4.

После этого в диске прокалывают отверстие размером около 1 *мм*, через которое протягивают капроновую нить и завязывают петлей. Диски взвешивают с точностью до 0,001 *г* сначала в воздухе, а затем погруженными в дистиллированную воду (ГОСТ 6709—53), предварительно прокипяченную и охлажденную до 23°С. Для лучшего смачивания поверхности диска из фторопласта-4 к воде добавляют 2—3 капли поверхностноактивного вещества ОП-7 (ГОСТ 8433—57). Взвешивание производят после предварительной выдержки диска в воде не менее 10 *мин*. При этом следят за отсутствием пузырьков воздуха на поверхности диска и, особенно, в отверстии.

Плотность в *г/см*^{3} (X_2) вычисляют по формуле:

$$X_2 = \frac{G \cdot 0{,}99756}{G - G_1},$$

где:

G — вес диска при взвешивании в воздухе в *г*;

G_1 — вес диска при взвешивании в дистиллированной воде в *г*;

0,99756 — плотность воды при 23°С.

За результат плотности принимают среднее арифметическое двух определений.

10. Определение предела прочности и относительного удлинения при разрыве производят по ГОСТ 270—64 на образцах в форме лопаток с шириной рабочей части 6,5 *мм*. Образцы вырубают из пластины толщиной 1,8—2,2 *мм*, изготовленной согласно п. 6. Испытания ведут при температуре 20±2°С при постоянном нарастании нагрузки до разрыва образца со скоростью движения нижнего зажима, равной 90—100 *мм* в *мин*.

За результат предела прочности и относительного удлинения при разрыве принимают среднее арифметическое из показаний трех определений. Если показатели прочности и относительного удлинения отклоняются в обе стороны от вычисленного среднего более чем на 10%, то производят повторные испытания не менее чем на 5 образцах. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

(Измененная редакция—«Информ. указатель стандартов» №2 1965 г.).

11. Определение термостабильности производят при 415±2°С испытанием двух дисков диаметром 27 *мм*, полученных прессованием 3,5 *г* фторопласта-4 при удельном давлении 300 *кгс/см*^{2}.

Диски размещают на металлической пластине и помещают в термошкаф, нагретый до 415±2°С. Термошкаф должен иметь устройство для циркуляции воздуха.

Диски выдерживают в термошкафу в течение 100 *ч* для марки А, 15 *ч* для марки Б и 10 *ч* для марки В; затем последовательно вынимают из шкафа и быстро охлаждают, погружая их в воду.

Для визуального осмотра диски подносят к обычной электрической лампе. Между диском и источником света помещают непросвечивающийся предмет, передвижение которого создает границу освещения, и просматривают всю поверхность диска.

На поверхности диска не должно быть трещин, вздутий и других признаков разложения.

После этого диск разрезают по плоскости острым ножом на четыре части, и плоскости разреза также проверяют на отсутствие признаков разложения.

При получении неудовлетворительных результатов производят повторные испытания четырех дисков.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

За термостабильность фторопласта-4 принимают количество часов нагрева дисков без признаков разложения.

12. Определение удельного объемного электрического сопротивления производят по ГОСТ 6433—65 на аппаратуре, позволяющей производить измерения этой характеристики до 10^{18} *ом·см* с погрешностью не более ±20%. Электроды должны быть из отожженной алюминиевой фольги (ГОСТ 618—62) толщиной не более 0,01 *мм*, притираемой к поверхности образца конденсаторным вазелином (ГОСТ 5774—51). Измерения должны производиться при напряжении более 1000 *в*.

Образцы должны иметь форму дисков диаметром 100±1 *мм*, толщиной 2±0,2 *мм*, изготовленных следующим образом: 30 *г*, протертого через сито с сеткой № 1 К (ГОСТ 3584—53) фторопласта-4, взвешивают с точностью до 0,001 *г* и равномерно распределяют в пресс-форме, после чего прессуют при удельном давлении 300 *кгс/см*^{2} с выдержкой в течение 1 *мин*.

Полученный диск выпекают в термопечи с циркуляцией воздуха при температуре 370±5°С или в соответствии с п. 6, подпунктом *в* в течение 1,5 *ч*, после чего помещают между двумя алюминиевыми или никелированными листами и, погружая в воду, охлаждают (закаливают).

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 2 1965 г.).

13. Определение тангенса угла диэлектрических потерь и диэлектрической проницаемости производят по ГОСТ 9141—65 на дисках диаметром 50±0,3 *мм*, толщиной 2±0,2 *мм*, изготовленных по п. 12 настоящего стандарта; количество фторопласта-4 для изготовления диска должно быть равным 7 *г*. Электроды должны иметь форму и размеры испытуемого образца.

14. Определение электрической прочности производят по ГОСТ 6433—65 на постоянном токе на любой высоковольтной установке, выпрямляющей напряжение с пульсацией, не превышающей 5%, с применением электродов из нержавеющей стали или латуни (ГОСТ 1019—47) при плавном подъеме напряжения.

Электроды должны иметь следующие размеры:

верхний электрод—диаметр 25 *мм*;

нижний электрод—диаметр 75 *мм*, толщина 5—10 *мм*.

Радиус закругления краев электродов 3 *мм*.

Электрическую прочность определяют на ленте в один слой. На образце ленты длиной в 1 *м* производят 10 определений и берут среднее из них.

В случае перекрытия ленты при пробое нижний и верхний электроды заменяют электродами меньших диаметров—10 и 25 *мм* соответственно. В этом случае производят 30 определений и берут среднее арифметическое из них. Определение производят при 20±±3°С и относительной влажности не более 80%.

Определение толщины ленты производят вблизи места пробоя не менее чем в трех местах и определяют среднее арифметическое любым прибором с ценой деления не более 0,002 *мм* и погрешностью не более ±0,001 *мм*.

В качестве образца применяют строганую ленту толщиной 98±4 *мк*, изготовленную следующим образом: 0,4—0,45 *кг* фторопласта-4, просеянного через сито с сеткой №2К (ГОСТ 3584—53), прессуют в заготовку в форме втулки с наружным диаметром 75 *мм* и внутренним—30 *мм*. Прессование ведут с пятиминутной выдержкой при удельном давлении 300 *кгс/см*^{2}.

Спрессованную заготовку выпекают в электропечи с принудительной циркуляцией воздуха и вращающимся подом при температуре 375±5°С.

Подъем температуры и охлаждение заготовки производят ступенчато со следующей выдержкой при подъеме температуры: 200°С в течение 1 *ч*, 300°С в течение 2 *ч* и при охлаждении по 1 *ч* при 300, 250 и 200°С.

Выпечку производят до просветления заготовки, когда становятся видными грани внутреннего отверстия. Выгруженную при 200°С в асбестовое одеяло заготовку выдерживают в течение 2 *ч*, затем охлаждают на воздухе не менее 24 *ч* и строгают в ленту на любом токарном станке с поперечной подачей (по технологическому регламенту производства конденсаторной и электроизоляционной пленок).

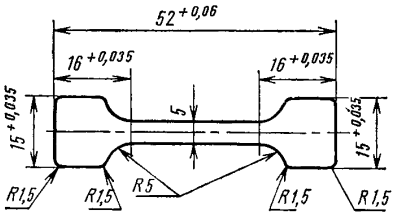
Строганая лента для определения внешнего вида должна быть не менее 20 *м* в одном конце.

(**Измененная редакция**—«Информ. указатель стандартов» № 2 1965 г.).

15. Определение внешнего вида строганой ленты производят осмотром невооруженным глазом поверхности ленты во время ее строжки. Изготовление и строжку ленты производят по п.14.

(Измененная редакция —«Информ. указатель стандартов» № 2 1965 г.).

16. Определение относительного удлинения при разрыве строганой ленты толщиной 98±4 *мк* в поперечном направлении производят по п. 10 настоящего стандарта на 10 образцах в форме лопаток (изображенных на чертеже).



Образцы вырубают в поперечном направлении ленты штампом с шириной рабочей части 5 *мм* и длиной 20 *мм* равномерно по длине 1 *м* строганой ленты, изготовленной по п. 14.

За результат относительного удлинения при разрыве строганой ленты в поперечном направлении принимают среднее арифметическое из любых пяти максимальных значений.

IV. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

17. Фторопласт-4 упаковывают в полиэтиленовые мешки, вложенные в многослойные бумажные мешки (ГОСТ 2227—65), которые затем укладывают в деревянные ящики.

Упаковка фторопласта-4 в другую жесткую тару должна быть согласована между поставщиком и потребителем.

(Измененная редакция —«Информ. указатель стандартов» № 2 1965 г.).

18. На ящики несмываемой краской наносят обозначения:

а) наименование или товарный знак предприятия-поставщика;
б) наименование продукта и марки;
в) дату изготовления;
г) номер партии;
д) вес брутто и нетто;
е) номер настоящего стандарта.

На мешки навешивают бирки или наклеивают этикетку с теми же обозначениями.

19. Каждая партия фторопласта-4 должна сопровождаться документом, удостоверяющим ее качество и соответствие требованиям настоящего стандарта.

Документ должен содержать:

а) (**Отменен**—«Информ. указатель стандартов» № 2 1965 г.);

б) наименование или товарный знак предприятия-поставщика;

в) местонахождение предприятия-поставщика (город или условный адрес);

г) наименование продукта и марку;

д) номер партии;

е) дату изготовления;

ж) вес брутто и нетто;

з) показатели качества фторопласта-4 по проведенным испытаниям или подтверждение о соответствии фторопласта-4 требованиям настоящего стандарта;

и) номер настоящего стандарта.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 2 1965 г.).

20. Фторопласт-4 всех марок должен храниться в чистом, сухом помещении в условиях, не допускающих попадания в него пыли, влаги и посторонних включений.

При соблюдении этих условий хранения и в упаковке, предусмотренной настоящим стандартом, фторопласт-4 может храниться без изменения свойств не менее одного года.

Замена

ГОСТ 270—64 введен взамен ГОСТ 270—53.
ГОСТ 618—62 введен взамен ГОСТ 618—50.
ГОСТ 2227—65 введен взамен ГОСТ 2227—51.
ГОСТ 6433—65 введен взамен ГОСТ 6433—52.
ГОСТ 9141—65 введен взамен ГОСТ 9141—59.

---

gost.e-ecolog.ru