

Свойства фторопласта – ПТФЭ (PTFE – Teflon)

Химическая формула фторопласта - ПТФЭ - $(CF_2 - CF_2)_n$

Фторопласт-4 уникальный материал, полученный химическим путем. Фторопласт отличается высокой химической стойкостью. Вместе с феноменальной инертностью, фторопласт-4 характеризуется малой пористостью, отличными диэлектрическими и механическими свойствами. Фторопласт обладает низким, почти не зависящими от температуры коэффициентом трения, совершенно гидрофобен, физиологически инертен.

Механическую прочность фторопласт сохраняет в области температур от $-190^{\circ}C$ до $+250^{\circ}C$.

Диэлектрические свойства фторопласта не изменяются до $+200^{\circ}C$, а химические до $+300^{\circ}C$.

Эти свойства фторопласта делают изделия из него незаменимыми в химической, электротехнической промышленности, приборостроении, машиностроении, пищевой, медицинской, легкой и швейной промышленности. Фторопласт физиологически и биологически безвреден.

Для повышения твердости, теплопроводности, стойкости к истиранию, снижения деформации под нагрузкой и коэффициента термического расширения к фторопласту-4 добавляют различные наполнители.

Введение различных наполнителей в состав фторопласта значительно повышает износостойкость, твердость, теплопроводность, механическую прочность, снижает разрушающее напряжение при растяжении, относительное удлинение при разрыве, увеличивает модуль упругости, прочность на сжатие.

Выбор материала - наполнителя зависит от условий работы изделия (температура, давление, рабочая среда).

Физико-механические свойства фторопласта-4

Наименование показателя	Ф-4
Плотность, $кг/м^3$	2120-2200
Деформация под нагрузкой 10 МПа (24ч., $22^{\circ}C$), %	—
Напр. при 10% деформации, МПа	—
Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	14,7-34,5
Отн. удлинение при разрыве, %	250-500
Модуль упр. при сжатии, МПа	686,5
Модуль упр. при растяжении, МПа	410
Твердость по Бринелю, МПа	29,4-39,2
Коэффициент теплопроводности, Вт / ($м^{\circ}K$)	0,25
Удельная теплоемкость, $кДж / (кг^{\circ}K)$	1,04
Коэф. лин. расширения $\times 10^{-5}$, $^{\circ}C^{-1}$ от -60 до $+20$	—
Коэф. лин. расширения 10^{-5} , $^{\circ}C^{-1}$ от -30 до $+250$	—
Теплостойкость по Вика, $^{\circ}C$	110
Водопоглощение через 24ч, %	0,00
Предельное PV, $кПа^{\circ}м/с$ $V=0,05$ м/с	—
Предельное PV, $кПа^{\circ}м/с$ $V=0,5$ м/с	—
Предельное PV, $кПа^{\circ}м/с$ $V=5$ м/с	—
Интенсивность износа, $мкг/с$	—
Интенсивность износа, $мм/км$ (через 3ч.)	—
Коэффициент трения по стали	0,04