

# Фторсодержащие полимеры

Фторопласт-4  
политетрафторэтилен

Фторопласт-3  
политрифторэтилен

Фторопласт-2  
поливинилиденфторид

Фторопласт-1  
поливинилфторид

# Фторсодержащие блоксополимеры

Фторопласт-50  
сополимер тетрафторэтилена с  
перфторалкилперфторвиниловым  
эфиром

Фторопласт-40  
сополимер  
тетрафторэтилена с  
этиленом

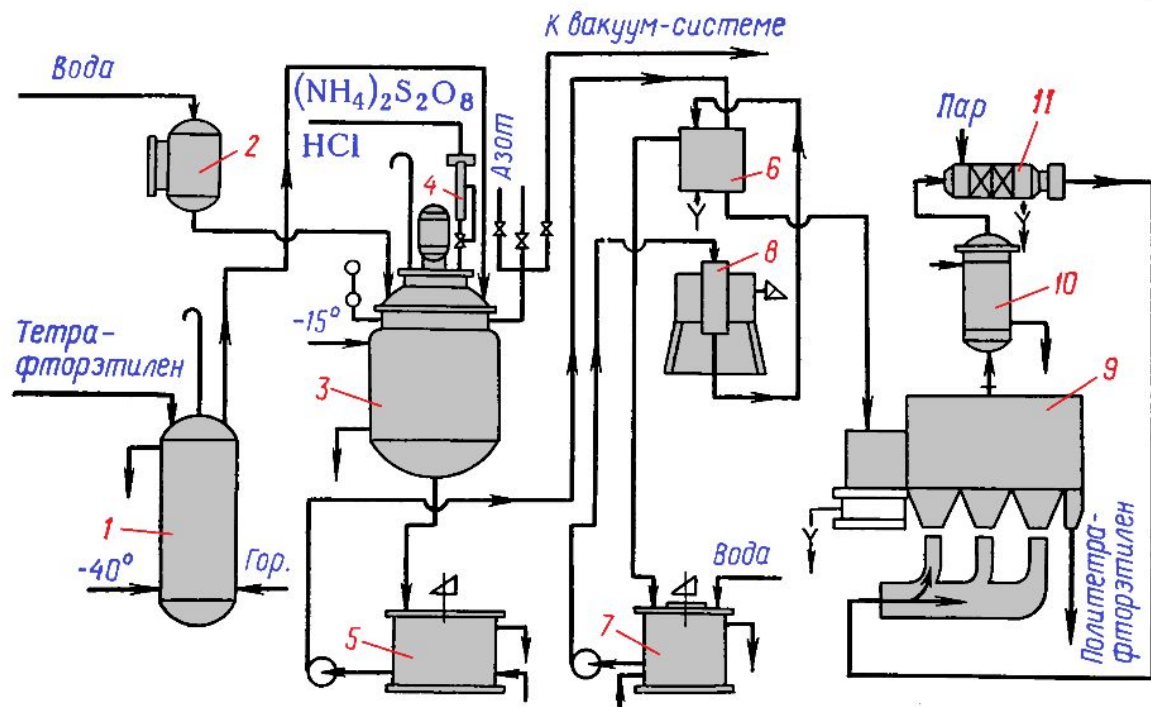
Фторопласт-4МБ  
сополимер  
тетрафторэтилена с  
гексафторпропиленом

Фторопласт-30 -  
сополимер  
трифторхлорэтилена с  
этиленом

## Свойства Фторопласт-4

Свойство	Значение
Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	
- Незакаленного образца	13,7-24,5
- Закаленного образца	15,7-30,9
Разрушающее напряжение при статическом изгибе, МПа	10,8-13,7
Модуль упругости при изгибе, МПа	
- При -60 С	1290-2720
- При 20 С	461-834
Ударная вязкость, кДж/м <sup>2</sup>	98,1
Относительное удлинение при разрыве, %	250-500
Остаточное удлинение, %	250-350
Твердость по Бринеллю, МПа	29,4-39,2





**Рис. 1** Схема процесса производства политетрафторэтилена (фторопласта-4):

1 — мерник-испаритель мономера; 2 — мерник дистиллированной деаэрированной воды; 3 — реактор-полимеризатор; 4 — капельница; 5 — приемник суспензии; 6 — приемник пульпы; 7 — репульпатор; 8 — коллоидная мельница; 9 — сушилка пневматическая; 10 — вымораживатель; 11 — калорифер.

Тетрафторэтилен из мерника-испарителя 1 поступает в реактор-полимеризатор 3, предварительно обескислороженный и заполненный до необходимого объема дистиллированной деаэрированной водой из мерника 2. Перед подачей мономера в реакторе растворяют инициатор — персульфат аммония. Реактор охлаждают рассолом до температуры  $-2$ — $-4^{\circ}\text{C}$  и при давлении  $1,47$ — $1,96$  МПа начинают полимеризацию. Если после загрузки мономера полимеризация не начинается, то в реактор постепенно малыми порциями вводят активатор процесса — 1 %-ную соляную кислоту. Введение активатора прекращают после начала повышения температуры в реакторе.

Полимеризацию заканчивают по достижении температуры реакционной смеси  $60$ — $70^{\circ}\text{C}$  и при уменьшении давления в реакторе до атмосферного. Затем реакционная масса самотеком поступает в приемник суспензии 5, где удаляется маточник, а суспензия политетрафторэтилена с частью маточника, при перемешивании насосом передается в приемник пульпы 6. Далее включается в работу система репульпатор 7 — коллоидная мельница 8, в которой производится непрерывная многократная отмывка и размол частиц полимера в суспензии. Соотношение твердой и жидкой фазы в репульпаторе составляет  $1 : 5$ . Влажный продукт поступает в пневматическую сушилку 9 (температура сушки полимера  $120^{\circ}\text{C}$ ). Сухой политетрафторэтилен рассеивают на фракции с разной степенью дисперсности и передают на упаковку.