

## Техника безопасности при переработке отходов фторопласта

*Автор: Пугачев Аркадий Константинович. Главный технолог компании ООО  
«Фторопластовые технологии» (г. Санкт-Петербург).*

*Книга: Пугачев А.К., Росляков О.А. «Переработка фторопластов в изделия: технологии и  
оборудование», Л, Химия, 1987, 168с.*

*E-mail: [ftor\\_arkon@mail.ru](mailto:ftor_arkon@mail.ru)*

### Содержание:

1. Тех.процесс и тех.регламент переработки. ....	1
2. Условия хранения и транспортировки.....	2
3. Условия переработки и формы опасности. ....	2
4. Меры по обеспечению техники безопасности. ....	3
5. Литература. ....	4

### 1. Тех. процесс и тех.регламент переработки

Основой производства изделий из фторопластов является заранее разработанный и практически проверенный в лабораторных условиях технологический процесс, обеспечивающий последовательное изменение свойств и формы сырья для получения готового изделия с заранее заданными физико-механическими и электрическими свойствами. Технологический процесс производства изделий излагается в технологических регламентах на них. Технологический регламент содержит основные характеристики сырья, материалов и готовой продукции, последовательное описание технологического процесса по стадиям с указанием основных параметров процессов и норм технологического режима: количества и скорости подачи сырья, температуры, давления, продолжительности операций, производительности процесса — и контрольных операций.

В технологическом регламенте указываются:

1) обязательные условия ведения процессов, исключающие возможность возникновения пожаров, взрывов, аварий, отравлений и других несчастных случаев;



2).нормы содержания вредных примесей в сточных водах и выбросах в атмосферу, применяемые методы и схемы контроля и очистки;

3).виды отходов производства и их использование;

4).правила проверки и пуска оборудования в эксплуатацию после его остановки и ремонта, правила проведения ремонтов;

5).перечень обязательных инструкций.

Соблюдение технологических регламентов ведения производств должно быть неукоснительным, так как даже незначительные отклонения технологических параметров от норм и требований техники безопасности могут вызвать аварийную обстановку или привести к несчастным случаям [1].

## 2. Условия хранения и транспортировки

Все выпускаемые отечественной промышленностью фторполимеры не представляют опасности при температурах до 200 °С, так как они весьма инертны, биологически неактивны и нерастворимы в воде.

Фторопласты хранят на складах в виде порошков или гранул в полиэтиленовых мешках или коробках, исключающих попадание влаги, в помещениях обычного типа с температурой до 20 °С.

Транспортирование фторполимеров в производственные цехи осуществляется на внутри-заводском транспорте — автомашинах, карах, тележках — и с точки зрения техники безопасности не вызывает опасений.

## 3. Условия переработки и формы опасности

Однако технологическими регламентами на производство многих изделий предусмотрено просеивание порошкообразных фторполимеров на ситах с целью разрушения комков, образовавшихся при хранении и транспортировке.

Многие технологические процессы изготовления изделий из фторопластов протекают при температурах от 200 до 400 °С — это горячее прессование, литье под давлением, экструзия, горячая штамповка, сварка изделий, операции по спеканию изделий и даже механическая обработка в неотработанных режимах резания. Эти процессы сопровождаются разложением фторполимеров с выделением газообразных продуктов разложения — фтороводорода, оксида углерода, мономеров и



других, практически не имеющих запаха и оказывающих различное действие на организм человека. Так, фтороводород при превышении предельно допустимых концентраций вызывает раздражение слизистой оболочки дыхательных путей и воспалительные процессы в органах дыхания, а при высоких концентрациях — даже отек легких. Оксид углерода вызывает удушье вследствие образования карбоксигемоглобина, действующего на центральную нервную систему.

Вдыхание тетрафторэтилена в значительных количествах приводит к полнокровию органов, вызывает кровоизлияние в легких, селезенке, дистрофические изменения печени. Признаки отравления: сразу или через некоторое время после вдыхания продуктов разложения появляются слабость, головокружение, головная боль, чувство стеснения в груди, кашель, иногда рвота, резь в глазах, бледность, возможно повышение температуры. Такое состояние может быстро пройти, но может и возобновиться через некоторое время в более резкой форме.

Ниже приведены предельно допустимые концентрации продуктов разложения фторполимеров в воздухе рабочей зоны производственных помещений:

<i>N</i>	<i>Наименование материала</i>	<i>ПДК, мг/м<sup>3</sup></i>	<i>Класс опасности</i>
	Фтороводород	0,05	1
	Перфторизобутилен	0,1	1
	Оксид углерода	20,0	4
	Аэрозоль фторопласта-4	10,0	3

#### 4. Меры по обеспечению техники безопасности

Для обеспечения безопасности при ведении технологических процессов изготовления изделий из фторопластов необходимо соблюдение общепринятых мер предосторожности:

- 1). строго выдерживать нормы технологического регламента на всех стадиях процесса;
- 2). оборудование для переработки фторопластов должно быть максимально герметизировано, снабжено местной вытяжной вентиляцией и заземлено;  
приборы КИП и А должны быть всегда в исправном состоянии;
- 3). производственные помещения, в которых ведется термическая обработка фторполимеров, должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию с кратностью обмена не менее 15;
- 4). работу проводить только при работающей приточно-вытяжной вентиляции над нагревателями и в спецодежде в соответствии с установленными нормами; рабочее место содержать в чистоте; курить в специально отведенном месте: после работы принять душ;
- 5). в помещениях, где хранятся и перерабатываются фторполимеры, запрещается курение и



хранение курительных принадлежностей, так как пыль фторполимеров яри сгорания табака разлагается и продукты разложения попадают в легкие курящего; воздух производственных помещений, куда возможно попадание продуктов разложения фторполимеров, должен регулярно проверяться на содержание в нем фторорганических веществ;

б).в помещениях должен быть исправный углекислотный огнетушитель или асбестовое одеяло.

Помимо соблюдения общих требований техники безопасности к производству, обеспечивающих безопасное ведение технологического процесса, обслуживающий персонал должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты: халатом, хлопчатобумажными перчатками или брезентовыми рукавицами, индивидуальным противогазом марки БКФ; около машины должен лежать резиновый коврик. Все эти меры должны способствовать исключению возможности возникновения аварийных ситуаций или несчастных случаев на производствах, перерабатывающих фторопласт.

## 5. Литература

1.Кац М. И., Бипинкис Л. И., Медведева В. С. Техника безопасности и противопожарная техника в химической промышленности. М., Химия, 1968, 272 с.

2..Паншин Ю. А., Малкевич С. Г., Дунаевская Ц. С. Фторопласты. Л., Химия,

