

Рукавные фильтры и их применение в ликероводочном производстве

А. В. Косолапенко,
менеджер ЗАО «ИФАБ Техно»

В настоящей публикации фирма «ИФАБ Техно» представляет фильтры, получившие широкое распространение в производстве крепких и слабых алкогольных напитков. Их преимущества с течением времени становятся все более очевидными, поскольку они позволяют производителям получить хороший эффект как в плане улучшения качества продукции, так и в том, что касается уменьшения финансовых затрат при производстве напитков.

ЧТО ТАКОЕ РУКАВНЫЙ ФИЛЬТР?

Рукавный фильтр (фильтр-сумка) – простейший по конструкции и использованию фильтр, по своему виду напоминающий глухой (зашитый) рукав или обычную узкую сумку (рис. 1, табл. 1), вследствие чего и имеет такое название. В буквальном переводе с английского (язык производителя) Filter Bag переводится как «фильтр-мешок». Рукавные фильтры изготавливаются из различных фильтр-тканей (табл. 2).

Рассмотрим основные типы применяемых материалов:

- **синтетическое волокно** изготавливается из композиции вспененного полимера с добавлением полимерных волокон различного диаметра, обеспечивает глубинную фильтрацию с большей грязеемкостью в сравнении с сетчатыми фильтр-сумками. Материал изготовления – очищенный в соответствии с международными требованиями для применения в пищевой промышленности (далее – очищенный) полипропилен или полиэстер;

- **сетка из мононити** является сотканной сетью с равномерно распределенными ячейками правильной, квадратной формы. Каждая нить состоит из одного волокна. Характеризуется большой прочностью. Исключена миграция материала. Материал изготовления – очищенный нейлон;

- **полимикроматериал** – микроволокно, вспененный очищенный полипропилен, имеет абсолютный



Рис. 1. Рукавные фильтры



Рис. 2. Рукавные фильтры FSI

Таблица 1. Стандартные размеры фильтр-сумок

Размер фильтра	Площадь поверхности фильтра, м ²	Объем фильтра, л	Диаметр, см	Длина, см	Производительность по воде, м ³ /ч				
					Синтетическое волокно		Сетка		
					1–3 мк	5–200 мкм	1–10 мкм	25–100 мкм	150–800 мкм
1	0,19	7,9	17,8	41,9	8	13	10	13	16
2	0,41	17,3	17,8	81,3	18	27	22	28	34
3	0,05	1,4	10,2	22,9	2	3	3	3	4
4	0,09	2,5	10,2	38,1	4	6	5	6	7

Таблица 2. Некоторые физико-химические свойства фильтр-тканей

Материал	Трение и гибкость	Взаимодействие с дезинфектантами				Максимальная рабочая температура, °С
		Слабые кислоты	Сильные кислоты	Слабые щелочи	Сильные щелочи	
Полиэстер	Очень хорошие	Очень хорошее	Хорошее	Хорошее	Плохое	130 – 160
Нейлон	Отличные	Удовлетворительное	Плохое	Отличное	Отличное	130 – 150
Полипропилен	Очень хорошие	Отличное	Отличное	Отличное	Отличное	90 – 105



Рис. 4. Виды фильтр-корпусов

рейтинг фильтрации (эффективность задержания частиц) 98 % при 2, 10 и 25 мкм, также обладает свойствами адсорбции масел;

- **сетка из мультинити** – сотканная сеть. Каждая нить состоит из нескольких маленьких нитей, сведенных вместе. Является экономичным и экологически чистым материалом. Материал изготовления – очищенный нейлон.

Типичными сферами применения фильтр-сумок на производстве являются:

- **фильтрация воды** перед установками обратного осмоса (10 – 100 мкм) для продления времени работоспособности мембран;

- **фильтрация вина и пива:**

- 1) контрольная фильтрация после кизельгурового фильтра или фильтр-пресса для исключения попадания частиц кизельгура или частиц фильтр-картона в фильтрат (1 – 5 мкм). Предотвращает образование нежелательного осадка в танках хранения;
- 2) контрольная фильтрация напитка перед розливом;

- **фильтрация сиропов, настоев, отваров** – удаление механических примесей, органических остатков. Грубое, среднее и тонкое осветление (10 – 50 мкм);

- **фильтрация водки** – полицейский фильтр после угольных и кварцевых колонн, а также после фильтр-картона.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РУКАВНЫХ ФИЛЬТРОВ FSI

Фильтр-сумки FSI обладают рядом особенностей, имеющих принципиальное значение при использовании их в производстве алкогольных напитков:

- термическая обработка наружной поверхности сумки исключает попадание ворса материала сумки в фильтрат;

- специальная конструкция пластиковых верхних прижимных колец исключает протечки фильтруемой жидкости;

- для фильтрации с рейтингом 1 – 25 мкм производятся сумки с проплавленным швом. Данная модификация позволяет избежать протечек фильтруемой жидкости в отверстия от игл и нитей, используемых для сшивания сумок стандартного типа. Размер подобных отверстий может достигать 1200 мкм, что сильно сказывается на качестве фильтрации (рис. 2). **Проплавленный шов исключает возможности подобных протечек.**

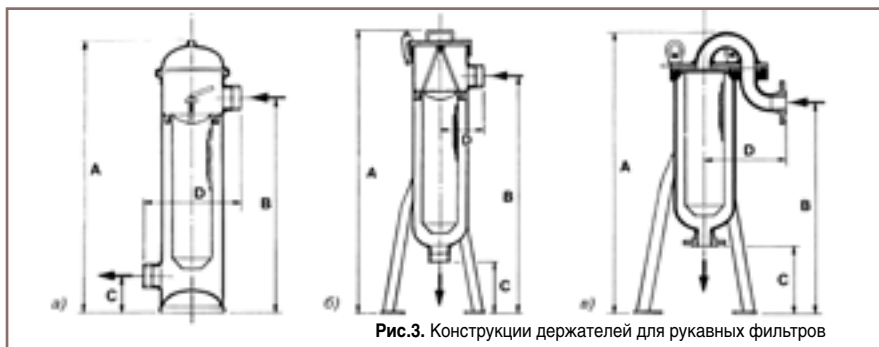


Рис.3. Конструкции держателей для рукавных фильтров

КОРПУСА ДЛЯ РУКАВНЫХ ФИЛЬТРОВ

Отдельно хотелось бы остановиться на конструкции держателя для рукавного фильтра (рис. 3), так называемого фильтр-корпуса (рис. 4). Важными условиями для пищевых производств, и в частности для ликероводочного, являются:

- химическая совместимость материала корпуса с фильтруемым продуктом. Наиболее приемлемой в данном случае является нержавеющая сталь марки 316L по международной классификации;

- обработка рабочих поверхностей держателя, а именно поверхностей, непосредственно соприкасающихся с фильтруемой жидкостью. Механическая или электрополировка до степени, достаточной для последующей санитарной и гигиенической обработки корпуса;

- отсутствие непромываемых мест, необработанных швов, острых краев внутри корпуса. Использование корпусов с вогнутым внутрь дном (см. рис. 4, верхний чертеж) недопустимо в пищевой промышленности;

- обязательное наличие опорной сетки для рукавного фильтра. Ее отсутствие приведет к быстрому разрушению поверхности сумки в результате неравномерного распределения давления и, как следствие, к серьезному уменьшению ресурса фильтра;

- при использовании рукавного фильтра как финишного перед розливом обязательное наличие гигиенических соединений с линией (вход и выход фильтра). В частности, не допускаются резьбовые соединения с линией.

Для расчета необходимой мощности корпуса и подбора фильтр-сумок нужного рейтинга вы можете обратиться к специалистам фирмы «ИФАБ Техно». За долгие годы работы на рынке фильтрационных материалов и тесной работы с крупнейшими производителями алкогольной промышленности России нами накоплен бесценный опыт, который поможет сэкономить ваше время и финансы. 💧

ИФАБ

ФИЛЬТРЫ
ГРУБЫЕ, ТОНКИЕ
СТЕРИЛЬНЫЕ, МЕМБРАННЫЕ
РУКАВНЫЕ ФИЛЬТРЫ,
ДИАТОМИТЫ, ПЕРЛИТЫ,
ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ КАРТОН,
ЦЕЛЛЮЛОЗНОЕ ВОЛОКНО,
АКТИВИРОВАННЫЙ УГОЛЬ,
ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ

ЗАО «ИФАБ Техно» Санкт-Петербург,
Ленинский пр., 151
Т. (812) 375-99-69, т./ф. (812) 370-44-86
E-mail: ifab@ifab.spb.ru