

О КОНТРОЛЬНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ВОДОК

ООО «Фильтроэлемент» поставляет различные марки фильтроэлементов, ориентированных на их использование в достаточно агрессивной водноспиртовой смеси. Фильтрующие элементы (картриджи) содержат в своем составе материалы, позволяющие использовать их для фильтрации водок, коньяков, цветных ликероводочных изделий, вин и других напитков.

Широкий спектр предлагаемых элементов позволяет учитывать требования и пожелания производителей напитков, как с технологической, так и с маркетинговой точки зрения, обеспечивая решение задачи "полирующей" фильтрации напитков в соответствующем ценовом диапазоне.

В условиях конкуренции, качество продукции, с одной стороны, является стимулом для производителя, а с другой стороны, не меньший стимул - удешевление процесса технологического производства с применением новых или классических технологий. В условиях рынка, очень важно соблюсти определенный баланс между этими противоречивыми стимулами, который вкупе с маркетинговыми мероприятиями в конечном итоге определяет успешность продаваемого водочного бренда.

С фильтрационной точки зрения, производство водок за последние годы претерпело существенные изменения, связанные с изменением Технологического регламента и усовершенствованием предлагаемого на рынке оборудования. Наиболее весомые изменения коснулись возможности обработки водноспиртовой смеси углем. К трудоемкому классическому процессу обработки на угольных колоннах и "Полтавчанке" добавился легкий и достаточно спорный способ обработки на сменных угольных миниколонках. В рамках данной статьи мы рассмотрим оптимальное фильтрационное решение при использовании того или иного способа обработки сортировок.

Под контрольной, "полирующей", "окончательной", финишной фильтрацией понимают прохождение продукции через последний фильтр, установленный непосредственно перед автоматом розлива. Но, "полирующая" в данном случае имеет синоним "тонкая" фильтрация и на самом деле может в технологической цепи располагаться до передаточной емкости. В зависимости от конкретной технологической схемы производства должны учитываться и особенности применения контрольной фильтрации.

1. Классический способ приготовления. В данном случае требования к прозрачности водок обусловлены не только их внешним видом. Мелкодисперсная угольная пыль, не видимая глазом, но в достаточном количестве присутствующая в водках после обработки их активным углем, содержит на своей поверхности сорбированные молекулы альдегидов, сивушных масел и других примесей, которые ухудшают органолептические свойства водок. Удаление частиц угольной пыли, обладающей очень высокой суммарной площадью поверхности, позволяет улучшить органолептические показатели. Оптимальным финишным порогом задержания частиц, в этом случае, является тонкая фильтрация на уровне около 1 мкм. Технологически "полирующая" фильтрация может быть произведена:

а) до передаточной емкости, а перед автоматом розлива используется контрольный фильтр на уровне 5 мкм, выполняя функцию "полицая";

б) "полирующая" фильтрация производится перед автоматом розлива и в этом случае выполняет и функцию "полицая".

Как это не странно выглядит, но финишным, в зависимости от условий производства может оказаться более грубый фильтр.

2. Все перечисленное, от чего надо фильтровать готовый продукт при классическом способе приготовления, отсутствует при использовании способа обработки на угольных миниколонках. И в данном случае требования к прозрачности водок становятся актуальными и обусловлены как раз только их внешним видом. Миниколонки по сути являются пористым фильтрационным сопротивлением при высоких

потоках сортировки с рейтингом 5-10 мкм. При малых, регламентированных потоках, вынос с колонок практически исключен и "полирующая" фильтрация в обоих случаях выполняет функцию задержания органических соединений, иногда в виде мелкодисперсной опалесценции, органической мутности. Оптимальным финишным порогом задержания частиц, в этом случае, является тонкая фильтрация на уровне около 0,5 мкм фильтром с высокой эффективностью. Схема применения "полирующей" фильтрации в этом случае, аналогична по расположению, но существенно отличается по содержанию.

Кроме того, для оптимизации затрат на фильтрацию, экономически целесообразно учитывать позиционирование водок на потребительском рынке. Например, для водок, предназначенных для внутрирегионального применения, основной целью фильтрации является удаление видимых механических примесей. А при выпуске водок класса Премиум предъявляются более высокие требования к контрольной фильтрации, зачастую с обязательным контролем прозрачности водок с помощью физических методов измерения.

Еще один, немаловажный аспект - выбор фильтрующих элементов для фильтрации пищевых продуктов обязательно должен учитывать химическую стойкость фильтрующих материалов. Несмотря на кратковременный контакт с материалом фильтрующего элемента, возможность попадания в продукт экстрагируемых веществ может существенно повлиять на качество напитков. Ниже приведен ряд применяемых для фильтрации водок фильтрующих материалов: полиамид; полипропилен; стекловолокно; полиэтилен, сверхвысокомолекулярный полиэтилен; полиэфирсульфон, фторопласт-4. Надежность работы и химическая стойкость фильтроэлементов определяется способом изготовления пористой перегородки, ее упаковки в фильтроэлемент и составом и качеством сопутствующих материалов.

Следующий фактор оптимизации затрат на фильтрацию - учет типа фильтрующего элемента. Под типом элемента подразумевается способ укладки фильтрующей перегородки и соответствующий ей механизм фильтрации. Различают глубинные, глубинные гофрированные однослойные, глубинные гофрированные многослойные, гофрированные мембранные, сетчатые и сорбционные. Не вдаваясь глубоко в теорию, оптимальными для использования при классическом способе приготовления водок являются элементы глубинного типа из-за своей способности распределить широкий спектр частиц угля по всей толщине фильтрующей перегородки, тем самым имея наиболее продолжительный ресурс работы. Из нашего опыта, ресурс глубинного элемента превосходит ресурс гофрированного в 5-7 раз при фильтрации водок приготовленных классическим способом. При обработке водок на угольных миниколонках для обеспечения прозрачности более эффективными являются элементы гофрированного типа с высокой эффективностью, однослойные или многослойные, иногда сорбционные, вплоть до применения дорогостоящих мембранных элементов на водках класса Премиум.

Схема контрольной фильтрации водок предполагает двухступенчатую систему очистки. Каскадная система фильтрации является наиболее экономически целесообразной даже в тех случаях, когда речь идет о фильтрации водок низшего ценового сегмента. Предфильтры берут на себя до 80% грязевой нагрузки, обеспечивая высокий ресурс работы более дорогих финишных фильтров. В связи с этим предфильтры должны быть либо одноразовыми и дешевыми, либо подвергаться многократным регенерациям с высокой степенью восстановления. Целесообразно использовать предфильтры с рейтингами фильтрации 5 или 10 мкм, а на "полирующей" стадии – элементы с рейтингом 0,5 - 1 мкм. Распределение частиц в классических водках, поступающих на розлив таково, что основная их масса приходится на частицы с размером более 5



мкм. Отдельные частицы размером менее 5 мкм человеческий глаз уже не в состоянии различить, но в диапазоне от 1 до 5 мкм находится большое количество мелкодисперсных частиц угля (до 20% от общей массы загрязнений), рассеивающих проходящий свет. Их удаление придает водкам «глянцевый» блеск, т.е. именно ту степень прозрачности, которая ценится потребителями. Лишь в отдельных случаях при фильтрации водок класса «Премиум» используются фильтры с номинальной тонкостью фильтрации 0,8 или 0,5 мкм.

Ниже приведены оптимальные схемы фильтрации с использованием фильтрующих элементов патронного типа, расположенные с учетом вышеперечисленных факторов оптимизации "полирующей" фильтрации водок. Для обеспечения контрольной фильтрации, при условии, если "полирующая" фильтрация произведена до передаточной емкости лучше всего использовать надежный фильтр с рейтингом 5 мкм, не боящийся гидроударов и других аварийных ситуаций, например, элементы ФЭЛ из полиэтилена.

Водки приготовленные классическим способом		
Варианты элементов	Предфильтр 5 - 10 мкм	"Полирующий", тонкий фильтр 0,5-1 мкм
Бюджетный вариант	ФЭЛ-ВП, ФЭЛ-ПП	ФЭЛ-ПЭ, ФЭЛ-ПГ
Эконом	ФЭЛ-ПЭ, ФЭЛ-ВП	ФЭЛ-ПЭ, ФЭЛ-ПГ
Премиум	ФЭЛ-ПЭ, ФЭЛ-ПГ	ФЭЛ-ПЭ, ФЭЛ-ПМ, ФЭЛ-ПС
Водки с применением угольных миниколонок		
Бюджетный вариант	ФЭЛ-ПЭ, ФЭЛ-ВП	ФЭЛ-ПГ
Эконом	ФЭЛ-ПЭ, ФЭЛ-ПГ	ФЭЛ-ПЭ, ФЭЛ-ПМ
Премиум	ФЭЛ-СТ, ФЭЛ-ПГ	ФЭЛ-ПМ, ФЭЛ-ПС

Какую пару оптимально использовать, как ни странно, зависит от многих, часто субъективных факторов, но самым главным является расчет затрат на производство 1 л продукции. И в этом особенность подбора материала - нужен совет специалиста, знающего рынок фильтрационных материалов, их особенности и возможности, и это зачастую существенно экономит и время и деньги.

Для реализации предлагаемых схем фильтрации ООО «Фильтроэлемент» предлагает фильтродержатели и фильтрационные установки, обеспечивающие производительность от 0,5 до 25 м³/час с различной степенью автоматизации процесса.