

# Эффективные способы сохранения качества коньяка

**Д. Н. Бранчуков**, специалист по маркетингу,  
**Ю. Ф. Завьялов**, к. т. н., лауреат Гос. премии СССР, ведущий консультант,  
ООО НПП «Технофильтр»

*Налейте 30–40 мл коньяка в коньячный бокал и дотроньтесь пальцем до его наружной стенки. Посмотрите с другой стороны бокала, видны ли отпечатки пальцев. Если да, то перед вами коньяк высшего качества. Именно так ведущие специалисты по спиртным напиткам определяют качество коньяка.*

В рамках строгих государственных стандартов и жесткой рыночной конкуренции внимание современных производителей алкогольных и безалкогольных напитков направлено на повышение качества производимой продукции. Дополнительным стимулом является широкий спектр технологических инноваций, позволяющий значительно снизить производственные затраты и решить набравшие проблемы производства. Ряд актуальных проблем, связанных с коллоидной стойкостью и оптической прозрачностью коньяка, эффективно решаются на стадии стабилизации и фильтрации напитка. Не стоит забывать, что рождение коньяка – сложный, требующий высокой степени компетенции технологов процесс, который длится годами и даже десятилетиями. Напиток начинает формироваться еще на стадии сборки урожая, и каждая ступень технологического процесса накладывает свой отпечаток, неизбежно отражаясь на качестве конечного продукта, поэтому важно уделить особое внимание выбору фильтрующих материалов, позволяющих не просто осветлить напиток, а раскрыть его изысканный букет, придать напитку золотисто-янтарный блеск, увеличить разливостойкость.

Не секрет, что современный рынок предлагает широкий выбор фильтроэлементов на основе различных материалов. Часто потребители выбирают фильтрующий элемент только по его микронному рейтингу и сроку службы. В действительности, только мембранные фильтрующие элементы

могут задерживать частицы в области указанного размера пор с гарантией не менее 99,98 %. Но ошибочно полагать, что все остальные фильтрующие материалы обладают столь высокими задерживающими характеристиками. Наряду с мембранами очень часто применяются так называемые глубинные материалы. Такие материалы могут задерживать частицы в очень широком диапазоне, и поэтому производители для них указывают номинальный размер пор, означающий, что фильтроэлемент задерживает лишь некоторую долю частиц указанного размера. Таким образом, один и тот же фильтр может быть номинирован на разный микронный рейтинг, и, насколько высок процент удержания частиц указанного размера на практике, зависит только от честности производителя.

Основными характеристиками, на которые потребителю в первую очередь следует обращать внимание при

выборе фильтра, являются эффективность удержания частиц (обращайте внимание на качество фильтрата), химические свойства материалов, из которого сделан фильтр, структура (технология изготовления) элемента. Так, например, гидрофобная природа фторопласта позволяет с высокой степенью эффективности использовать этот материал для фильтрации воздуха и газов, но резко ограничивает его применение для фильтрации жидких сред.

Ресурс фильтроэлемента – один из самых важных показателей для потребителя и одновременно один из самых относительных показателей качества фильтра, так как часто фильтрующий элемент с низкой эффективностью удержания частиц показывает более высокий ресурс. Гораздо более правильным с позиции экономии для потребителя является использование каскадной фильтрации и правильный выбор комбинации предфильтр – финишный фильтр (рис. 1).



**Рис. 1.** Установка полирующей фильтрации коньяка УПФ.А2 производства ООО НПП «Технофильтр»

Выбор фильтрующих элементов должен учитывать требования, предъявляемые к качеству фильтруемого напитка, а также технологические особенности его производства. В зависимости от этого микронный рейтинг предфильтра может меняться от 5 до 1 мкм, а в качестве финишных могут быть использованы фильтроэлементы на основе высококачественных глубинных материалов либо фильтроэлементы на основе мембран с микронным рейтингом до 0,45 мкм. На практике в качестве предварительного фильтра при фильтрации коньяка хорошо себя зарекомендовали гофрированные фильтроэлементы марок ЭПВ.П на основе нетканого полотна повышенной плотности из полипропилена и ЭПВ.СЦ на основе микротонких волокон стекла, целлюлозы и полипропилена.

Как показывает опыт мировой фильтрационной практики, полипропилен является одним из основных рекомендуемых фильтрующих материалов для фильтрации напитков и используется всеми ведущими производителями фильтрационной техники. В ассортименте продукции одного производителя может быть представлено до десяти видов фильтров (от дешевых эконом-класса до мембранных) из этого полимера. Действительно, полипропилен обладает широкой химической совместимостью (что позволяет использовать его в щелочных и кислотных средах в диапазоне pH от 1 до 14), способен выдерживать длительное термическое воздействие (необходимый критерий для проведения многочисленных стерилизаций и промывок с использованием горячей воды и пара). Кроме этого, полипропилен хорошо смачивается жидкостями, характеризуется высокой нейтральностью по отношению к воде, водке, вину, коньяку, ликерам, настойкам и пиву, не набухает и обеспечивает быструю и легкую регенерацию фильтроэлементов с помощью промывки водой и растворами щелочей и кислот, используемых на пищевых предприятиях.

Ввиду широкой области применения и очевидной перспективности полипропилена количество видов фильтроэлементов на его основе (как уже говорилось) велико. Здесь хочется сделать акцент именно на слове «вид», так как полипропиленовые фильтроэлементы могут радикально отличаться по своей структуре, технологии изготовления материала и самого фильтрующего элемента. Некоторые поставщики фильтрационной техники предупреждают производителей

напитков от использования данного материала, позиционируют полипропилен как дешевый, деструктурирующий материал, но, к сожалению, не конкретизируют технологию, по которой он произведен, таким образом ставя все фильтры из полипропилена в один ряд. Действительно, на рынке фильтрационной техники встречаются фильтры из полипропилена (как и из других материалов) эконом-класса. Такие фильтры отличаются невысокой фильтрационной способностью и низкой стоимостью. Естественно, использование низкоэффективных фильтроэлементов для фильтрации коньяка, как и любого другого напитка, может привести к появлению в напитке различного рода механических включений, в том числе частиц самого фильтрующего материала.

Часто потребителя вводят в заблуждение сами производители, предлагая для финишной фильтрации напитка фильтроэлементы, предназначенные исключительно для неотчетливых задач. Поэтому при выборе фильтра потребителю следует абсолютно четко понимать, с каким видом фильтра и качеством производства фильтроэлементов он сталкивается.

Предлагаемые НПП «Технофильтр» фильтрующие элементы обладают стабильной матрицей, препятствующей образованию пустот, увеличивающих размер пор и снижающих эффективность фильтрации, не выделяют волокон в конечный продукт, стойки к гидродарам. Специальная технология укладки фильтрационного материала в гофру (рис. 2) в сравнении с технологиями спекания, намотки или экструзии обеспечивает более высокую площадь фильтрующей поверхности, а следовательно, и более высокий ресурс работы. Фильтроэлементы способны выдерживать длительное термическое воздействие, что является необходимым критерием для проведения многочисленных стерилизаций и промывок с использованием горячей воды и пара.



Рис. 2. Фильтроэлемент марки ЭПВ.П ООО НПП «Технофильтр»

В качестве финишного фильтра для фильтрации коньяка мы предлагаем использовать фильтроэлементы марки ЭПВ.С на основе материала из микротонких волокон стекла, а для элитных коньяков – мембранные фильтрующие элементы марки ЭПМ.ПС на основе полиэфирсульфона или нейлона (ЭПМ.К) с абсолютным размером пор 0,65 и 0,45 мкм.

Некоторые производители высказывают опасения, что применение для фильтрации коньяка мембранных фильтроэлементов с абсолютным рейтингом 0,45–0,65 мкм приводит к «заметному ослаблению цвета и аромата коньяка, а также к обеднению вкусовых качеств». Но это всего-навсего предубеждение, и не более того! Известно, что основными компонентами, формирующими аромат и вкус напитка, являются альдегиды, сложные эфиры, высшие спирты, летучие кислоты, фурфурол (Родопуло А. К., Егоров И. А. Химия и биохимия коньячного производства. – М.: Агропромиздат, 1988. С. 194). Эти химические компоненты просто не могут быть удалены из напитка путем микрофильтрации. Напротив, только высокоселективные мембранные фильтры могут придать коньяку особый блеск и благородство цвета, способствуют раскрытию изысканного букета и появлению дополнительных тонов, значительно увеличивают розливостойкость. Не случайно для финишной фильтрации французских коньяков используются именно мембранные фильтрующие элементы.

Основным достоинством мембранных фильтроэлементов ЭПМ.ПС является превосходная химическая совместимость с каустическими и уксусными растворами, используемыми для очистки фильтров на производстве и имеющими pH в диапазоне от 1 до 14, минимальная адсорбция мембраны по отношению к ингредиентам, используемым при составлении купажей напитков, длительный срок службы благодаря высокой пористости, асимметричной структуре мембраны и увеличенной площади поверхности (до 0,76 м<sup>2</sup>/250 мм).

Мембранные фильтрующие элементы НПП «Технофильтр» подвергаются стопроцентному контролю на целостность и проходят испытания на токсикологическую безопасность.

Все фильтрующие элементы производства НПП «Технофильтр» проходят отмывку от органических и механических загрязнений высокоочищенной водой. Все стадии изготовления фильтрующих элементов проходят в чистых

Химические показатели коньяка до и после обработки фильтрующими элементами ЭПСФ.Т

Наименование продукта	Массовая концентрация кальция до обработки, мг/дм <sup>3</sup>	Массовая концентрация кальция после обработки, мг/дм <sup>3</sup>	pH до обработки	pH после обработки
Спирт коньячный 3-летний	2,30	0,40	5,23	4,37
Коньяк Украины 3*	2,00	0,48	4,80	4,41
Коньяк Украины 4*	3,67	0,48	4,30	3,91
Коньяк Украины 5*	3,09	0,48	4,78	4,28

\* Выдержка коньячных спиртов (лет).

зонах вплоть до стадии упаковки товара. Таким образом, потребитель может минимизировать количество технологических операций, связанных с отмывкой фильтров, и, следовательно, значительно сократить экономические затраты на подготовку производства.

Другой не менее важной проблемой коньячного производства является проблема кальциевых кристаллических помутнений. Основной причиной образования таких осадков в коньяках является наличие избыточного количества металлов (Ca, K, Fe, Cu и др.) в составе напитка. На химический состав коньяка может оказать влияние минеральный состав почвы, на которой был выращен виноград, использование жесткой воды, содержащей много солей (Скурухин И. М. Химия коньяка и бренди. – М: ДеЛи Принт, 2005. С.

296), использование некачественного колера (Якуба Ю. Ф., Гаврилюк В. В., Кузилов М. В. Высокоэффективная технология получения карамельного колера для коньячного производства// Ликероводочное производство и виноделие. № 2, 2011), влияние которого на качество напитка не ограничивается только изменением цвета. Причиной помутнений может являться фильтрация через фильтр-пластины, содержащие небольшое (около 0,1 %) количество кальция.

Компанией «Технофильтр» разработана технология стабилизации коньяков посредством удаления избыточных количеств металлов (Ca, K, Fe, Cu и др.), включающая фильтрацию напитка через патронные сорбционно-фильтрующие элементы. Фильтроэлемент марки ЭПСФ.Т представляет со-

бой «мини-колонку» с засыпкой между внутренним и внешним полипропиленовыми корпусами специальной катионообменной смолы. Данный материал характеризуется высокой емкостью, повышенной радиационной, термической и химической стойкостью. Сорбент нерастворим в воде и растворах соляной и азотной кислот, его можно использовать в водно-органических средах, включая спирты и эфиры, а также в присутствии сильных окислителей и восстановителей. Удаление металлов из коньяка осуществляется в результате прохождения напитка через слой катионообменной смолы. Одновременно с удалением тяжелых металлов pH напитка также понижается. Такая комплексная обработка коньяка позволяет значительно повысить его розливостойкость. Рекомендуемая скорость фильтрации – 20–40 л/ч на элемент высотой 250 мм, ресурс работы зависит от исходной концентрации металлов и pH среды. Элементы выпускаются высотой 250, 500, 750, 1000 мм, адаптированы к любому типу фильтродержателя. Для удобства использования данной технологии на предприятии специалистами НПП «Технофильтр» было разработано специальное фильтрационное оборудование – установка УСФ, представленная на рис.3. Фильтрационная установка комплектуется насосом, ротаметром и проектируется под производительность заказчика.

Результаты промышленных испытаний фильтрующих элементов ЭПСФ.Т, проведенных на КВКЗ «Бахчисарай», представлены в таблице. Обработка проводилась в целях деме­таллизации коньячных спиртов и коньяков, скорость фильтрации составляла 26 л/ч на модуль 250 мм (см. таблицу).

Технология повышения стойкости коньяков против кальциевых помутнений, разработанная компанией «Технофильтр», с 2007 года с успехом эксплуатируется на ведущих предприятиях России, Украины и стран СНГ.

Использование фильтрующих элементов марки ЭПСФ.Т не оказывает влияния на кондицию напитка по крепости, сахару при сохранении органолептических свойств. 💧



**Рис. 3.** Установка фильтрации коньяка УСФ.1 производства ООО НПП «Технофильтр»