

Инструкция разработана  
ООО «ДВС Групп»

## **ИНСТРУКЦИЯ**

### **по эксплуатации поликарбонатных бутылей для воды**

#### **1. Назначение**

Бутыли предназначены для заполнения только негазированной водой, ввиду того что они не задерживают газ. При наполнении ароматизированными напитками, бутыли будут впитывать часть ароматизатора, которую невозможно будет удалить с помощью обычной процедуры мойки. Следовательно, бутыли, используемые для заполнения ароматизированной водой, необходимо использовать отдельно от бутылей, предназначенных для общего использования.

Бутыли никогда не должны наполняться чем-либо, кроме воды или рекомендованными чистящими, или стерилизующими препаратами. Особенно вредными реагентами являются сильно кислые или щелочные растворы в сочетании со многими органическими растворителями.

#### **2. Мойка**

Неправильная мойка – это основной фактор, сокращающий срок службы бутыли, если не уделять должного внимания моющим химикатам и условиям их применения. Почти все бутыли имеют ровную внутреннюю поверхность, что способствует облегчению мойки и сдерживанию роста биоплёнок и водорослей. Перед каждой мойкой рекомендуется производить проверку бутылей на наличие запахов, на использование не по назначению и на наличие течей, что обеспечит обнаружение всех дефектов бутылей до того, как они опять будут доставлены потребителям.

#### **3. Моющие средства**

Бутыли для воды чувствительны к температуре, моющему средству и времени контакта. Следовательно, важно использовать специализированные моющие средства. Мойка бутылей средствами с высокой щёлочностью приводит к потускнению и развитию трещин под нагрузкой.

Условия применения моющего средства столь же важны, как и выбор его типа. Необходимо строго следовать рекомендациям изготовителя в отношении концентрации раствора, температуры и времени контакта.

Моющие средства рекомендуется применять в концентрации начиная с 1% и в зависимости от показателей понижая до 0,2 % по объёму, при температурах между 45 °С и 65 °С, и со временем контакта от 30 секунд до 3 минут. Высокая температура и долгий контакт с моющими средствами неблагоприятно влияют на поликарбонат.

#### 4. Стерилизация и дезинфекция

Вода легко портится. Следовательно, любые средства, используемые для стерилизации, должны легко смываться и не оставлять источников загрязнения воды. Они также не должны оказывать неблагоприятного воздействия на ёмкости. По этим соображениям не рекомендуются использовать такие стерилизующие средства, как гипохлориты (оставляют загрязнения и трещины) и четвертичные аммониевые соединения (оставляют пену и загрязнения), каустическую соду.

Наиболее подходящим дезинфицирующим средством является средство на основе надуксусной кислоты и перекиси водорода 0,01 %.

Только дополнительным распространённым методом конечной стерилизации бутылей является озонирование. С озоном следует обращаться очень осторожно, поскольку известно, что в высоких концентрациях он воздействует на поликарбонаты. При обычно применяемых для стерилизации концентрациях озона никаких проблем не возникает, и в литературе не сообщается о каких-либо побочных неблагоприятных эффектах озона при концентрациях до 200 ppm.

В недалёком прошлом, для стерилизации использовали перегретый пар. Наши технические специалисты считают, его температура существенно превышает рабочую температуру поликарбоната. Поэтому при регулярном использовании перегретого пара срок службы бутылей существенно сокращается.

#### 5. Условия обработки

Даже такие средства, как специально рекомендованные для мойки поликарбонатных ёмкостей, не обеспечивают эффективной мойки без строгого соблюдения рекомендуемых условий обработки. Кроме того, в машине для мойки бутылей необходимо обеспечить равномерную обработку внутренней и внешней поверхности ёмкости при всех операциях от мойки с помощью моющего средства и стерилизации до конечного ополаскивания. Иначе могут наблюдаться плохая промывка отдельных мест, локальные превышения концентрации моющего средства (приводящие к появлению микротрещин), возможные загрязнения моющим средством.

Даже если моющие устройства работают в идеальных условиях, необходимо предотвратить возникновения подобных ситуаций во время остановок. Например, при продолжительных остановках температура растёт, и бутыли находятся в контакте с чистящими растворами в течение более продолжительного времени, чем в нормальных условиях.

#### 6. Управление техпроцессом

Весьма важно эффективно контролировать концентрации моющих и стерилизующих веществ, температуру и время контакта.

Концентрации можно контролировать двумя методами: по проводимости или по времени дозирования. Время дозирования является обычно более надёжной процедурой, так как обычно используются растворы с низкой проводимостью. Однако метод проводимости также необходимо использовать для периодической проверки концентраций с записью всех получаемых данных. И, наконец, слишком короткое время контакта с моющим раствором приводит к неэффективной мойке, а излишнее время сокращает срок службы бутылки.

## 7. Холодная мойка

На целом ряде небольших фирм по розливу воды бутылки очищаются при комнатной температуре перед заполнением. Основной тенденцией в холодной мойке является использование более сильных препаратов, как для мойки, так и для стерилизации. Это обычно неблагоприятно отражается как на сроке службы, так и на загрязнении, если используются сильные поверхностно-активные вещества и стерилизующие средства. Все чистящие процессы связаны с правильным использованием трёх различных источников энергии: химической, тепловой и механической. Недостаток энергии из одного источника обычно можно компенсировать из одного или двух других. Например, при ручной мойке при комнатной температуре, где неприменимы агрессивные химические средства, требуется дополнительное количество механической энергии. Поэтому для холодной мойки рекомендуются те же самые химикаты, которые применяются в автоматических системах. Однако они должны использоваться только в условиях избытка механической энергии, например, при мойке с помощью щётки или в избыточных объёмах воды.

## 8. Погрузка и разгрузка

Поликарбонат обладает существенно большей противоударной стойкостью, продолжительное механическое воздействие сокращает срок службы бутылей. Поэтому важно бутылки не ронять, без необходимости не бросать, не стоять на них и не использовать иным неправильным способом.

Хотя влияние механических воздействий со временем не проявляется, повреждения от ударов при падении вызывают напряжение в пластике, которое в конечном итоге приводит к разрывам: обычно в виде небольших трещин вблизи углов и рёбер, которые приводят к течам при заполнении бутылей водой.

Основные повреждения, возникающие из-за трения, такие как заусенцы или царапины на поверхности, можно свести к минимуму посредством индивидуальной упаковки бутылей после заполнения.

## 9. Хранение

Ненадлежащие условия хранения также могут приводить к сокращению полезного срока службы. В идеальном случае, бутылки, пустые или полные, следует хранить в закрытых помещениях на протяжении всего срока их службы.

При хранении необходимо принимать следующие меры предосторожности:

- избегать прямого воздействия солнечного света;
- избегать попадания пыли в бутылки (это основная причина роста водорослей);
- избегать хранения с сильно пахнущими материалами, которые могут передавать запах поликарбонатным бутылкам, а затем и воде;
- избегать предельных температур: если бутылка, полная водой, замерзнет, то она может разорваться;
- избегать покрытия бутылей другими материалами, например, окрашивания участков поверхности. В зависимости от типа краски появляется угроза для целостности бутылки. Бутылки, повреждённые таким образом, лучше всего

выбраковывать, поскольку применение растворителей для удаления пятен краски делает бутылку непригодной к использованию.

## 10. Упаковка и транспортировка

При продолжительной или регулярной неправильной упаковке возникают нежелательные напряжения в отдельных местах бутылей, которые непременно приводят к быстрой усталости материала и появлению микротрещин. Этот тип повреждений наиболее часто происходит при транспортировке, когда бутылки подвергаются вибрационным нагрузкам в дополнение к напряжениям под нагрузкой.

Дополнительные проблемы наиболее часто возникают в виде эрозии поверхности бутылей, вызываемой трением бутылей друг о друга.

## 11. Предпочтительные методы упаковки

В идеальном случае упаковка заполненных бутылей производится в паллеты BottleRack для 19-литровых бутылей или пластиковые спец поддоны, чтобы максимально избежать любых нагрузок на бутылку. Это лучше всего достигается с использованием паллетов BottleRack, обеспечивающих изоляцию каждой бутылки в ячейке и предотвращение воздействия со стороны других бутылей. Хорошо сохраняются бутылки и в индивидуальных ящиках.

Эти типы упаковки требуют начальных затрат, но они окупаются увеличением срока службы бутылей в сравнении с простой укладкой на поддоны, где отдельные бутылки подвергаются значительным нагрузкам.

## 12. Другие методы упаковки

На практике обычно используется несколько других методов упаковки заполненных бутылей:

- Часто используется вертикальное размещение бутылей. При использовании этого метода важно не только обеспечивать ровную поверхность поддона, но также и жёсткие прокладки между слоями с целью предотвращения избыточной нагрузки на отдельные бутылки в слое. Стопки необходимо оборачивать и, если это необходимо, обвязывать для перевозки. При однорядном вертикальном размещении бутылей, бутылки нужно оборачивать пленкой «стрейч» или помещать их в мешки (пакеты).
- Для достижения максимального срока службы бутылей рекомендуется использовать только однорядную укладку тары. Однако если используется размещение бутылей рядами на боку или вертикально с укладкой рядов друг на друга, рекомендуется не класть более 3-х рядов для всех типов бутылей, в противном случае следует ожидать быстрого сокращения срока службы.

## 13. Маркировка

Материал этикеток должен быть пригоден для контакта с поликарбонатом. Этикетки могут иметь до пяти цветов и должны иметь напрессованную плёнку для защиты рисунка от повреждений в процессе использования. Необходимо использовать средства с высокой прилипающей способностью, выдерживающей цикл мойки. Для облегчения утилизации рекомендуется поликарбонатная маркировка.

## 14. Укупорка

Существует ряд факторов, способствующих надежной укупорке:

- рекомендуется проверять горлышки всех бутылей перед заполнением и укупоркой;
- необходим тщательный контроль укупорочных устройств – это регулировка цилиндра или наклонного конвейера;
- в процессе укупорки бутылки должны располагаться вертикально на ровной поверхности;
- удаление крышки с горла бутылки не рекомендуется срезать ножом, так как это приводит к повреждениям горловины.



Более подробная информация по санитарной обработке и моющих средствах в Инструкции № 03/01/19 от ДВС Групп

<https://ctl-probka.ru/download/butyli-sanobrabotka.pdf>