



Андрей Букин,

канд. тех. наук, научный редактор
журнала «Индустрия напитков»
(Санкт-Петербург)



Хасанби Ерганокв,

генеральный директор
ООО «Криотек» (Москва)

Nitrogen Technologies in the Beverage industry. Part II

Interest in the usage of different kinds of gas in the beverage industry is growing year by year in the west. Consequently, this trend will soon be widespread in our country. The most attractive and promising gas mixtures will be considered in this article.



Азотные технологии в индустрии напитков Часть II

Интерес к использованию различных газовых сред в индустрии напитков на Западе нарастает год от года. Следовательно, эта тенденция скоро найдет широкое распространение и у нас в стране. Наиболее привлекательные и перспективные из газовых смесей будут рассмотрены в настоящей статье.

Текущая ситуация и перспективы

Сегодня все большую популярность набирают напитки, насыщенные различными (не углекислотой) средами, например азотной смесью и воздухом. Сразу отметим, что когда в статье будет говориться про азот в напитках, то речь будет идти именно о смеси азота и углекислого газа (которая уже давно используется при наливке элей в пабах). К таким примерам также можно отнести кофе и касковое пиво (с воздухом), но есть напитки, которые разливаются только с азотом: опять же кофе и напитки типа колы (пока этот тренд реализует только компания «Пепси» (PepsiCo)). Но если упомянутые

как *технический* газ, которому приписали еще и добавленную пользу. По сути, это скорее вода с воздухом (который на 78 % состоит из азота), хотя и кислород там, конечно же, присутствует. Ведь если, как отмечает кое-кто из экспертов, воду насыщать специально кислородом, то такой напиток должен напоминать по вкусу упомянутый кислородный коктейль. С другой стороны, есть производители кислородной воды, у которых в активе и свое специализированное оборудование для насыщения воды кислородом, и положительные результаты исследований. Но это с одной стороны, а с другой – критика оппонентов, которые делают упор на то, что кислород не усваивается в же-

Водородная вода представляет собой продукт с ярко выраженными антиоксидантными свойствами.

здесь среды и продукты – это уже признанная реальность (пусть пока эти напитки и не занимают высокой доли рынка), то также существуют и «экзотические среды», которые ориентированы на ЗОЖ-потребителей и использование которых не у всех экспертов вызывает согласие с тем, что это продукты с доказанной на 100 % пользой. Поэтому для полноты картины предлагаем поговорить немного и о них, прежде чем перейти к основному повествованию.

Привычная «экзотика»

Обычный кислород в разряде ЗОЖ-напитков, приготовленных с использованием газовых смесей, пожалуй, стоит на первом месте. Да, почти каждому при упоминании кислорода в напитках в первую очередь на ум приходят воспоминания из далекого детства – речь идет о кислородных коктейлях; кстати, их и в наши дни делают в детских садах, домах отдыха и санаториях.

Сейчас огромную популярность набирает питьевая вода с кислородом. Впрочем, отдельные критики утверждают, что в значительной степени это скорее маркетинговый ход. Действительно, некоторые производители используют воздух (а не кислород) при розливе воды из источника, но он здесь выступает скорее

лудочно-кишечном тракте. В пользу последних играет и тот фактор, что нет полноценных клинических испытаний такого продукта.

Несколько менее популярное, чем ЗОЖ-тема, но при этом очень активно раскручиваемое направление – *вода с водородом*. И если кислород – это сильный окислитель, то водород, наоборот, его антагонист – сильный восстановитель. Поэтому водородная вода представляет собой продукт с ярко выраженными *антиоксидантными* свойствами. Наверняка, многие участники рынка еще помнят популярные некоторое время назад продукты с антиоксидантами, в том числе и воду. Хотя их известность, может, и прошла свой пик, но спросом они еще пользуются. Критики такой воды выдвигают аналогичные, указанные выше аргументы: не доказано, что водород может всасываться через желудочно-кишечный тракт в кровь. А так как он чрезвычайно летуч, то есть сомнения, что он вообще в какой-либо значимой доле может достигать желудка и всасываться в кровь.

Впрочем, сегмент воды с кислородом и водородом еще только образовывается, как по нормативно-техническим показателям, так и по перечню используемого оборудования. Однако со своей стороны можем сказать, что если продукт хотя бы нейтрален с точки зрения добавленной пользы, но при этом популярен, то почему бы



с результатами которой и предлагаем познакомиться сейчас.

Итак, итальянская компания «Бевко» (Bevco) на выставке Brau Beviale – 2019 представила новинку – автомат, насыщающий кофе брожения не углекислотой, как это делалось ранее, а *воздухом*. Вкус такого напитка был на очень высоком уровне. Создалось впечатление, что сочетание «кофе брожения – воздух» лучше, чем пара «кофе брожения – углекислота», впрочем, не нам судить. Дело в том, что специалисты компании, надо отдать им должное, очень хорошо подобрали сорт кофе и метод его обработки, то есть приложили максимум усилий, чтобы полученный кофе брожения в наибольшей мере сочетался с воздухом. Конечно, стоит упомянуть и систему насыщения напитка воздухом (давление, размер пузырьков воздуха и другие тех-

Вкус продукта зависит в том числе от уровня мастерства и отношения к нему создателя.

его не производить. К тому же не стоит забывать и про эффект плацебо: если человек верит, что подобная вода ему полезна, то она действительно будет таковой (в определенной степени).

Воздух и немного азота

Судя по приведенным в начале статьи примерам использования азота, может создаться впечатление, что чем больше в продукте жженого сахара, угля, карамели, меланоидинов и других продуктов реакции Майяра [далее – красящих веществ (КВ)], тем лучше с ними сочетается азот. И таких субстанций гораздо больше, чем можно подумать, например, это и кофе со сливками (или с близким к ним по вкусу кремом), и сами сливки, которые также сочетаются с азотом, но об этом позже.

Теперь позволим себе сделать одно предположение. Так как азот входит в состав воздуха, то напитки, насыщенные воздухом, тоже могут характеризоваться как достаточно перспективные продукты. Впрочем, не стоит забывать, что и углекислота находится в воздухе, однако ее содержание минимально – с дегустационной точки зрения, разумеется. И действительно, это подтверждается дегустацией,

и ее качественные характеристики); ее качественное исполнение, безусловно, также повлияло на восприятие вкуса. Однако если бы компания Bevco решила сделать кофе брожения с использованием *азота*, то не факт, что вкус такого гипотетического напитка был бы хуже; вкус продукта зависит в том числе от уровня мастерства и отношения к нему создателя.

Одно из интересных следствий такого эксперимента – это приятное ощущение *крема* или *сливок* во рту. Кстати, ниже мы еще раз встретимся с «кремовыми» вкусами в напитках, причем в тех, которые насыщены уже не воздухом, а азотом. Ощущения крема будут лишними во многих безалкогольных напитках, потому что как бы смягчают их вкус, делают его менее брутальным, а значит, это открывает дорогу интересным, но с очень резкими вкусами напиткам, в первую очередь лимонадам. Существует огромное количество полезных, но горьких трав, которые по причине их горечи не используют при производстве лимонадов. Либо, как вариант, эти лимонады не очень распространены (например, лавровый лимонад). Применение же азотной смеси может сильно повысить потребительскую оценку, при этом фактор пользы остается на прежнем уровне.

В принципе кофейная отрасль и воздух – это вещи совместные. Это известно издавна и также давно используется, причем с успехом, ведь воздух делает этот напиток интереснее. Подтверждением служит хотя бы тот факт, что одна всемирно известная кофейная компания проводит широкую рекламную кампанию, посвященную кофейному автомату, который производит кофе и насыщает его воздухом, получается интересно и вкусно. То есть воздух хорошо сочетается и с обычным горячим кофе, и с холодным кофе брожения. Более чем уверены, что и азот подойдет данным напиткам. Но чтобы наглядно продемонстрировать это и потом провести хотя бы примерные аналогии, необходимо воспользоваться одной сравнительной моделью. Хотя, конечно, аналогия и подобие – это не доказательства, но в первом приближении они вполне пригодны.

Стоит обратить внимание на одно конкурентное преимущество воздуха перед всеми другими средами: он общедоступен и безопасен. Все остальные используемые среды – углекислота, кислород, водород, исключая азот, – небезопасны и требуют навыков в работе. Самый опасный, безусловно, это кислород, газ с чрезвычайно высокой степенью горючести и взрывоопасности. Впрочем, самый безопасный – это не означает самый лучший по сенсорным характеристикам, иначе воздух уже давно использовался бы всеми и повсеместно.

Перспективы азота

Итак, возьмем для примера пиво; пусть оно будет полутемным, то есть без избытка КВ, хотя совсем без них тоже никак. Теперь мысленно проведем дегустацию этого пива; допустим, будет три образца, и каждый насыщен отличной от других газовой средой. Первый образец насыщен воздухом; это так называемое касковое пиво. Известно, что в старину, до появления углекислоты как способа насыщения и подачи пива под давлением через кран, его вытесняли из бочки посредством *воздуха*. В принципе такое пиво можно попробовать и сейчас – иногда в пабах разливают касковый эль, чтобы потребитель приблизился к аутентичному, почти забытому вкусу его любимого напитка, правда, при этом не очень пенного. Однозначно скажем, что второй образец пива, насыщенного углекислотой, должен быть намного вкуснее. Еще более интересным видится третий образец пива, насыщенного азотом.

По нашему субъективному мнению, использование азота способно улучшить восприятие вкуса для многих напитков или по крайней мере создать новый интересный вкус. Возьмем, к примеру, холодный кофе или ко-



PATENTED

SOPURA



NO RISKS. ONLY RESULTS.

Запатентованная конвейерная смазка нового поколения «LUBRANOL SN LA» с заботой об окружающей среде

- ☑ Продукт с низким содержанием аминов и синергетическими веществами
- ☑ Эффективность аналогична классическим синтетическим конвейерным смазкам на основе аминов
- ☑ Воздействие на сточные воды в 5 раз ниже, чем при использовании классической синтетической смазки на основе аминов
- ☑ Хорошие моющие свойства
- ☑ Используется при жесткости воды 0 – 35 °fH
- ☑ Рекомендуется для лент из нержавеющей стали и полимерных материалов для транспортировки стеклянной тары, алюминиевых банок и ПЭТ-бутылок
- ☑ Низкий расход



Реклама

SOPURA EASTERN EUROPE A.G.
Representative office in Moscow
119119, Russia,
Malaya Kaluzhskaya, 15, building 9
Tel.: +7 495 955 93 50
Fax: +7 495 955 94 16
E-mail: moscow@sopura.com

SOPURA S.A.
Rue de Trazegnies 199
B – 6180 Courcelles - Belgium
Tel. +32 71 46 80 10
Fax +32 71 45 25 90
E-mail: sales@sopura.com
www.sopura.com

*По нашему субъективному мнению,
использование азота способно улучшить восприятие
вкуса для многих напитков или по крайней мере
создать новый интересный вкус.*

фе брожения. Без газа этот напиток малоинтересен; добавление любой из рассматриваемых газовых сред делает его более привлекательным. Конечно же, на вкус и цвет товарищей нет, к тому же для одного сорта кофе будет справедливо правило улучшения вкуса «воздух – углекислота – азот», а для другого – нет. Но с высокой долей вероятности можно заявить, что азот практически никогда не будет на последнем месте. Разумеется, напитки типа колы и нитрокофе в идеале надо сначала пробовать (сейчас у нас они еще не получили должного распространения), а потом уже проводить сравнительный анализ, чтобы что-то утверждать со 100 %-й уверенностью.

Сильная сторона азота

Но уже есть мнение, что азот делает пепси-колу более мягкой и «кремовой», а значит, уверяют некоторые эксперты, улучшит вкус. *Впрочем, то же самое (про мягкий и кремовый) смело можно сказать и про пиво, точнее про сравнение действия на рецепторы азота и углекислоты; это свойство азота, видимо, будет универсальным для всех напитков!* Одно дело (в случае с новым вариантом пепси-колы) – мнение экспертов, другое – основной массы потребителей, последние никогда не откажутся от своего привычного, базового варианта, а вот ценителям вкуса эта новинка может прийти по душе. И вполне возможно, через некоторое время она займет свою нишу, доля которой в будущем, очень вероятно, может исчисляться двузначными числами. И это будет способствовать еще один фактор.

Существует достаточно большая группа людей, которые не пьют или мало пьют газированные напитки по той причине, что не любят вкус углекислоты, точнее ее воздействие на язык и ротовую полость. А азотная смесь не обладает таким сильным воздействием на рецепторы ро-

товой полости – по этой причине у напитков на азоте есть огромные перспективы, причем как у безалкогольных, так и у алкогольных.

Помните, в начале статьи, когда речь шла о кофе брожения, которое насыщалось воздухом, говорилось, что с кремовым вкусом мы еще встретимся? И действительно, абзацем выше мы видели, что в описании «Нитропепси» присутствует характеристика «кремовый». Как это можно объяснить? В состав воздуха, которым насыщалось кофе, естественно, входит азот. А если вспомнить, что в атмосфере его содержание (примерно 78 %) доминирует над долей всех остальных газов, то и вклад его в сенсорные ощущения достаточно велик. Стоит помнить, что газообразный азот не имеет вкуса и запаха (об этом говорилось в первой части статьи*), но при этом опосредованно участвует в формировании вкусовой палитры через вкусовые рецепторы. Грубо говоря, даже безвкусный газ может ассоциироваться со вкусом – с упомянутым кремовым, например. Нам могут возразить, что не совсем правильно сравнивать воздействие азота и кислорода на рецепторы, как будто они одинаковы в своем действии на эти нервные образования; это тема для дальнейших исследований. Про воздействие же азота на рецепторы будет сказано ниже.

Для тех, кто не пил напитков с азотом, приведем пример, позволяющий лучше понять на практике, как вещество без вкуса способно влиять на наши вкусовые рецепторы и, соответственно, на восприятие вкуса (но не на сам вкус, это очень важно!). Студентам IV курса вуза, которые изучали дисциплину «Основы дегустации», в качестве практического задания было предложено попробовать несколько образцов питьевой воды. Первый был обычным, второй – разбавленным в 2 раза дистиллированной водой, третий – в 4 раза, четвертый – в 8 раз, то есть дистиллированная вода там доминировала. Последней в этом дегустационном ряду шла та

* См.: Индустрия напитков. 2019. № 4. С. 24–29.



*У азота, тем более в виде пузырьков газа,
может быть, и есть способность оказывать
опосредованное воздействие на вкусовые рецепторы.*

самая дистиллированная вода, по идее, субстанция без вкуса и цвета. По мере уменьшения концентрации питьевой воды от образца к образцу у студентов снижались и вкусовые ощущения. Как им казалось, минимум ощущений должно было быть в последнем образце, но с ним творилось что-то не так. По ощущениям дегустаторов, и дистиллированная вода... имела вкус. Они даже попросили проверить соответствие содержимого своему названию. Однако оказалось, что все в порядке. Суть же этого явления (наличие «вкуса» у безвкусного вещества) состоит в том, что люди привыкают, что каждая жидкость имеет свой вкус, и когда наши рецепторы не могут найти никакого вкуса, то они «не понимают» в чем дело и начинают по привычке его искать. То есть эти нервные образования языка и ротовой полости работают в непривычном режиме (постоянно пытаюсь найти вкус), и эта «необычность» воспринимается нами в виде специфического ощущения во рту. Последнее и может трактоваться как подобие вкуса. Хотя, если не подвергать дистиллированную воду подробной дегустации, то будет казаться, что она действительно безвкусная. То есть и у азота, тем более в виде пузырьков газа, может быть, и есть способность оказывать опосредованное воздействие на вкусовые рецепторы.

Что касается сравнения лимонада с азотом и такого же холодного кофе, то сказанное вы-

ше вполне может быть отнесено и к этой вариации утреннего напитка (мягкий, кремовый вкус). Эта тема сравнительно молодая, и рано говорить о доминировании той или иной смеси в этом кофейном сегменте. Однако стоит обратить внимание на одну новинку для нашей страны, это нитрокофе. Суть этого напитка проста. Холодный кофе или кофе брожения наливается в кег и при помощи редуктора специальной конструкции и при других режимах розлива наливается через обычный пивной кран. Некоторые производители различного барного оборудования уже включили эту систему для нитрокофе в свой перечень выпускаемой продукции, а это о многом говорит. Красивый «каскадный» эффект здесь ничем не отличается от пива, наливаемого на азотной смеси. И, главное, обратите внимание на название этого набирающего популярность напитка: «нитрокофе». Мы, к примеру, не слышали о такой отрасли, как «кофе с воздухом» или «воздух-кофе». Также у нас нет информации о таком, может быть, популярном тренде, как «CO₂ – кофе».

Немного о маркетинге

У нитрокофе есть вероятность достичь определенных успехов и, вполне возможно, обойти конкурентов. Ибо у него есть конкурентное преимущество, которое уже работа-



ет на него. Оно по крайней мере одно и относится не к сенсорным, а к маркетинговым показателям. Вы могли догадаться, что у этого направления уже есть устойчивое и однозначно понимаемое название, причем вполне звучное и, самое главное, интернациональное. Ну а раз речь идет о нашей стране, то слово с «нитро» (например, нитроэмаль) слышали практически все и даже старое поколение. Про воздух, кислород и углекислоту такого не скажешь. Например, кислородные воды (точнее процесс насыщения кислородом на английский манер) в некоторых источниках называют «оксигенированными» (от англ. oxygenation («оксигенейшн») – насыщение кислородом). Явно это пошло от модной кислородной (оксигенированной) терапии. Уж лучше бы название произвели от сокращенного «оксиджен» – вариант «окси – вода» намного звучнее и короче. Вот только по команде придуманные названия не работают, к тому же «окси» может толковаться неоднозначно (первая ассоциация – это оксид), в отличие от «нитро». В общем, образованное от английского слова название кислородных вод – это не самый короткий и удачный вариант с точки зрения продвижения в русскоязычной среде.

Впрочем, если перевести слова «воздух» и «углекислота» на английский, получится то-

же неидеально, хотя с воздухом намного проще, чем с кислородом. По-английски воздух звучит как «эа», но «эа-вода» ее никто называть не будет; у нас существует распространенный вариант, пришедший к нам из греческого языка, – аэро. При этом никому не надо объяснять, что это слово означает «воздух». Кроме того, уже есть термины «аэрирование», «аэрированная», и аэрация напитков давно применяется в нашей индустрии. Например, вино на определенном этапе (перед подачей) насыщается воздухом. Тоже, в принципе, аэрирование, хотя у виноделов емкость для этого процесса называется «декантер», а процесс именуется «декантирование». Сразу надо обратить внимание пивоваров: декантирование (в виноделии) и аэрация (в пивоварении) – это два совершенно различных физических процесса. Конечно, формальное сходство есть как в названии (корень слова), так и в физике процесса. Да, в обоих случаях это движение сред, но его цели совершенно различные! Однако аэрация воды много где используется – и для водоподготовки, и для обработки сточных вод. Но бренд «аэровода» надо для начала создать. А про углекислоту и рассуждать не хочется, ее произношение на английском языке самое сложное из наименований четырех сред – интересующиеся могут посмотреть в словаре.

В начале статьи говорилось, что у читателя может создаться впечатление, что азот наиболее пригоден для напитков с высоким содержанием КВ, но это не совсем так. Скорее можно сказать, что это беспроигрышное сочетание. Действительно, холодный кофе и напитки типа колы идут впереди всех по применению азота. Однозначно, высокая концентрация КВ *очень хорошо* сочетается с азотом, но это не значит, что остальные напитки не подойдут для соединения с этим газом. Вполне возможно, что не в такой сильной степени, но сочетаться будут точно. И нами были осуществлены некоторые

Использование различных газов, в первую очередь азота, будет активно нарастать год от года во многих областях индустрии напитков. Однако, что удивительно, перспективы его применения пока еще очень мало изучены. При этом он имеет наибольший потенциал для развития из-за своих положительных органолептических характеристик.

АзотИнжект®

Автомат дозированного впрыска жидкого азота при розливе и упаковке спокойных жидкостей и других продуктов

Пищевые масла • Вода • Негазированные напитки • Слабоалкогольные напитки • Пиво • Вино
Орешки • Чипсы • Кетчуп • Майонез • Фармпрепараты • Бытовая химия



Производительность до 45 000 доз/час



Объем дозы жидкого азота от 0,1 до 1,0 мл

Капля жидкого азота при испарении увеличивается в объеме в 700 раз, что позволяет создать избыточное давление и инертную среду в «мягкой» таре.

Создание инертной среды в контейнерах с пищевыми продуктами и напитками существенно ослабляет процесс окисления, сохраняя вкусовые качества и свежесть продуктов более длительное время.

АзотИнжект® применяется при розливе холодных и горячих жидкостей в алюминиевые банки, ПЭТ и другую пластиковую тару.

Автомат создан для работы в составе современных моноблоков розлива и укупора, но может функционировать и как самостоятельная единица на линейных конвейерах по розливу и фасовке пищевых продуктов и бытовой химии.

Регистрационный номер декларации о соответствии:
TC N RU Д-RU.ИЩ01.В.04875

 **КРИОТЕК**
ОСНОВАН В 1996



Реклама