

<http://www.agriproducts.ru/>
Московское представительство тел.
+7 (095)-785-2539
info@agriproducts.ru



Ароматические эмульсии для производства безалкогольных напитков

Эмульсии с апельсиновым, лимонным и другим цитрусовым вкусом являются основным сырьем в производстве безалкогольных напитков и придают им специфический вкус, запах и цвет, а также своеобразную особую замутненность, которая делает напиток более привлекательным для потребителя.

ЧИСТЫЕ АРОМАТИЗАТОРЫ, РАСТВОРИМЫЕ В ВОДЕ

К ним относятся такие эссенции, как тоник для напитков типа крем-сода, БУРАТИНО, ТАРХУН и т.д. Жидкие эмульсии приготавливаются высокой концентрации с последующим разведением: например, тоник, лайм растворяют в спиртах или пропиленгликоле. При разведении эмульсий, приготовленных на эфирных маслах (например, цитрусовые) предварительно могут быть использованы спиртовые фракции, что позволяет получать эссенции, хорошо растворяющиеся в воде на следующих стадиях производства безалкогольных напитков.

ЭМУЛЬСИИ ДЛЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

В своей основе эмульсия не содержит сок, и хотя некоторые производители эмульсий сообщают о содержании сока в них, это не имеет никакого практического значения для качества напитка. Если принять, что эмульсия содержит, например, 5% сока, то это ни в какой мере не может повлиять на конечное содержание сока в напитке: например, в газированном напитке с апельсиновым вкусом, концентрация эмульсии составляет не более 1-2 г/литр напитка.

СОКОСОДЕРЖАЩИЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Использование ароматической основы позволяет при производстве напитков получить на выходе готовый безалкогольный напиток с содержанием сока от 3% до 20% и больше (например, при применении 8 кг основы на 1000 литров можно получить 3% сока в готовом напитке). Основными ингредиентами для сокосодержащих напитков являются концентрат сока и ароматизатор.

Еще одним видом основы для напитков является также измельченная цитрусовая основа, применение которой в производстве напитков позволяет достигнуть не только определенного количества сока в готовом напитке, но также и фруктовой ткани, что позволяет увеличить специфическую мутность напитка и повысить внешнюю привлекательность напитка.

По данным маркетингового агентства "Бизнес-Аналитика" при производстве слабоалкогольных напитков (с содержанием алкоголя до 9%) преобладают на российском рынке (% от продаж) следующие ароматические основы (данные за 2003 год):

Тоник	28,5
Грейпфрут	13,3
Апельсин	12
Фейхоа	6,1
Яблоко	5,4
Другие	34,7



Для улучшения органолептических свойств напитков , приготовляемых с использованием подсластителей (для придания «тела» напитку) на стадии смешивания эмульсии с сиропом , добавляют Agrigum Spray R/E или Spray R/E-Rapid из расчета 1 грамм на литр раствора

КОНЦЕНТРАТЫ КОЛА

Концентраты КОЛА приготавливают на основе эмульсии, карамели и ортофосфорной кислоты и могут быть представлены в следующих формах:

- 1.аромат/растворитель + кислота/карамель;
- 2.ароматическая эмульсия / карамель/ кислота ;
- 3.ароматическая эмульсия / карамель +карамель /кислота;
- 4.ароматическая эмульсия/карамель + кислота.

Применение рецептуры № 2 позволяет гибче оперировать производственными процессами и уменьшать производственные затраты, но при этом ухудшается стойкость ароматизатора под непосредственным воздействием кислоты . Это не наблюдается для рецептур №№3 и 4.

ПОРОШКООБРАЗНЫЕ АРОМАТИЗАТОРЫ

Ароматы получают по технологии "spray drying" (Компания "Agrisales LTD" , Бейсон Бридж , Великобритания) и могут применяться в производстве порошковых напитков : см веб-сайт www.agriproducts.ru

Ароматизаторы , применяемые в производстве эмульсий и напитков, делятся на натуральные, идентичные натуральным и искусственные.

Натуральные ароматизаторы - получают с помощью таких физических процессов как дистилляция, экстракция, либо микробиологических методов из сырья растительного или животного происхождения.

Ароматизаторы, идентичные натуральным - получают путем химического синтеза и с точки зрения химического состава полностью идентичны веществам, существующим в природе.

Искусственные ароматы - это такие, которые были получены путем химического синтеза .

АРОМАТИЧЕСКИЕ ЭМУЛЬСИИ - ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРОИЗВОДСТВО

Эмульсия представляет гетерогенную систему, состоящую из двух взаимно нерастворимых жидких веществ, одно из которых диспергировано в другом (дисперсионная среда) в форме малых капель диаметром от одного до нескольких микрон(дисперсная фаза).

Существует два типа эмульсий: МАСЛО в ВОДЕ (М/В) и ВОДА в МАСЛЕ (В/М). Наиболее известные примеры эмульсий в природе типа М/В - это молоко, а типа В/М - это масло. Другие эмульсии продуктах питания, - это мороженое, майонез, кетчуп. В пищевой промышленности эмульсии используют в производстве

акварельных красок , косметики и т.д.

Эмульсии для безалкогольных напитков - это исключительно эмульсии типа МАСЛО в ВОДЕ (М/В).

ВОДНАЯ ФАЗА

Стабилизаторы

На практике важнейшим стабилизатором в производстве эмульсий для безалкогольных напитков является рафинированный гуммиарабик Spray-RE , Spray- RE- Rapid(сырье - экссудат дерева Акация Сенегал (L) Уилдену (Acacia Senegal (L) Willdenow) см. веб-сайт www.agriproducts.ru.

Кислоты

В основном применяется лимонная кислота, иногда кислота яблочная.

Красители, растворимые в воде

Красителями, которые применяются при производстве эмульсий ,являются: куркума апельсиновая, тартразин, амарант, белокрыльник кошенильный, хиолин , а также экстракты гибискуса см. веб-сайт www.hibiscus.ru

Консерванты

В качестве консервирующего вещества используют бензоат натрия, калия сорбат. Основным назначением консервантов является защита продукта от микробиологической порчи.

Антиоксиданты

Наиболее распространенный антиоксидант - аскорбиновая кислота (витамин С), его основной функцией является защита бета-каротина от окисления и обесцвечивания под воздействием солнечных лучей.

МАСЛЯНАЯ ФАЗА

Эфирные масла - например, апельсиновое масло, простое либо концентрированное .

Для эмульсией с апельсиновым вкусом (простое апельсиновое масло - Brazilian sweet orange oil), которое во много раз дешевле многократно концентрированного масла , но уступает по способности образовывать более устойчивую ароматическую композицию.

Высокое содержание терпеновых элементов (например, лимонина, содержание которого в Brazilian sweet orange oil достигает 94%), отрицательно влияет на качество аромата эмульсии, вызывая его "старение". В эмульсиях высокого качества применяются апельсиновые бестерпеновые масла, которые являются прекрасными веществами, противодействующими процессам "старения".

Ароматизаторы и ароматические соединения

Летучие ароматизаторы (top notes) (класс альдегидов) придают готовой эмульсии (а в дальнейшем и готовому напитку) желаемые нюансы запаха, например, так называемые запахи сока, свежести, кожицы и т. п.

Вещества, повышающие плотность

Самым распространенным высокотехнологичным веществом , рекомендованным в Странах Европейского Союза и США , повышающим плотность масляной фазы, является: SAIB (ацетат изобутират сахарозы E-444) См. веб- сайт www.agriproducts.ru При работе с Ester Gum возникают большие трудности при внесении его в масляную фазу из-за плохой растворимости .Кроме того Ester Gum подвержен окислению при хранению. Резина Даммара – запрещена к использованию в странах Европейского Союза .

Антиокислители

При производстве эмульсий применяют антиокислители: ВНА, ВНТ, токоферол или реноксан.

Красители, растворимые в жирах

Основными красителями, которые находят применение при производстве эмульсий, являются бета-каротин и апокаротиналь. Апокаротиналь оказывает более сильное, интенсивное действие на окрашивание, поэтому применяется, главным образом, в производстве эмульсий, например, со вкусом мандарина, когда цвет фрукта (а следовательно и напитка) должен быть более выражен в сравнении с лимоном и апельсином.

Важным фактором в производстве эмульсий является значительная разница в плотностях между маслом и водой. Эфирные масла имеют среднюю плотность около 0,85 г/мл, в то время, как плотность напитка составляет порядка 1,04 г/мл. Для определения массовой доли утяжелителя, добавляемого с целью выравнивания уровней плотности сосуществующих фаз можно использовать уравнение

$$0,854 (1-X) + 1,08 X = 1,032, \text{ где}$$

X – весовая доля утяжелителя в смеси масла с утяжелителем;

1-X – весовая доля масла в той же смеси;

0,854 г/мл – плотность лимонного масла;

1, 11г/мл – плотность SAIB (по спецификации)

1,032 г/мл – плотность дисперсионной среды (10% раств)

Соответственно, значение X составляет 0,77

В процессе производства эмульсий вначале приготавливают отдельно водную фазу и масляную. В процессе приготовления водной фазы в воде растворяются все элементы, входящие в состав этой фазы: стабилизатор (Агригам Spray RE или Spray RE-Rapid), кислоты и красители, растворимые в воде, консерванты, кислоты и антиокислители (аскорбиновая кислота).

При приготовлении масляной фазы основной задачей является повышение плотности эфирных масел (выравнивание плотности) и растворение бета-каротина и апокаротиналя в эфирных маслах. Как в случае повышения плотности масла (растворения утяжелителей), так и в случае растворения бета-каротина и апокаротиналя в эфирных маслах, желательно жидкую систему подогреть.. После окончания процесса растворения следует снизить температуру перед тем, как ввести летучие ароматические соединения.

Следующим этапом в процессе производства эмульсии является смешивание водной и масляной фаз с помощью высокооборотных перемешивающих устройств с последующей гомогенизацией жидкой системы.

Изучение влияния состава эмульсий и режима гомогенизации на термодинамическую и кинетическую стабильность концентрированных и разбавленных эмульсий цитрусовых эфирных масел, стабилизированных препаратами гуммиарабика Spray R и Spray- RE позволило установить области образования термодинамически устойчивых эмульсий.

Агригам (гуммиарабик) присутствует в системе в таком избытке, что его сорбция на межфазной границе цитрусовое масло/вода не приводит к изменению плотности дисперсионной среды.

Увеличение времени гомогенизации от 3 до 9 минут при постоянной скорости сдвига ("б") приводит к увеличению дисперсности эмульсии и, таким образом, к повышению ее стабильности. При этом существует оптимальный режим гомогенизации, соответствующий минимальной площади поверхности частиц эмульсии. Увеличение времени гомогенизации от 3 до 9 минут при постоянной скорости сдвига ("б") приводит к увеличению дисперсности эмульсии и, таким образом, к повышению ее стабильности. При этом существует оптимальный режим гомогенизации, соответствующий минимальной площади поверхности частиц эмульсии. Медианный диаметр D (мкм) и площадь S_w поверхности одного грамма частиц (кв.м / грамм) достигают своего минимального значения при времени гомогенизации порядка 10 минут .

Таким образом получают стабильные высокодисперсные эмульсии (размер частиц ~ 300 нм) с достаточно узким распределением по размерам.

АРОМАТИЧЕСКИЕ ЭМУЛЬСИИ – КАЧЕСТВО ,ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОЛУЧЕНИЮ ,ХРАНЕНИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ В ПРОИЗВОДСТВЕ

- эмульсия высокого качества ,гарантирующая термодинамическую и кинетическую стабильность , должна содержать около 90% частичек диаметром ниже 1 микрона (этим требованиям отвечают высокодисперсные эмульсии с размером частиц ~ 300 нм) с достаточно узким распределением по размерам
- необходимо соблюдать условия складского хранения эмульсий при соответствующей температуре (при низкой температуре возможно необратимое разрушение структуры эмульсии, а с ростом температуры возможно усиление процесса десорбции (выделения) ароматических веществ из жидкой в газовую фазу
- необходимо перемешивать эмульсию в емкости перед применением ее в производстве напитков; - разбавлять эмульсию водой непосредственно перед добавлением в сироп ;

Для определения распределения частиц по размерам используют лазерные счетчики субмикронных частиц , которые выдают процентное содержание различных фракций частичек с определенным диаметром. Измеряя диаметр частичек, производитель эмульсий может ориентироваться относительно стабильности получаемого продукта. Соответствующая величина диаметра частичек зависит не только от качества самого процесса (т.е. от оборудования и технологии) и от рецептуры эмульсии (т.е. от выбора соответствующих элементов,

входящих в ее состав), но главным образом, от стабилизаторов и утяжелителей .

На некачественное приготовление эмульсий могут указывать такие сопутствующие процессы как :
кремование и кольцевание.

Кремование (отстаивание)

Это явление связано, чаще всего, с разрушением структуры эмульсии, преобразованием масляных частичек в более крупные и всплыванием их на поверхность. Название заимствовано из области производства молочных продуктов, когда на поверхности молочной эмульсии образуется внешний слой, состоящий из более крупных масляных частичек.

Кольцевание (криминг)

Производители напитков часто могут наблюдать цветное красное колечко, образующееся на поверхности напитка на стыке напитка и бутылки. Этот ободок может быть больше или меньше и со временем может также значительно увеличиваться. Это явление может быть объяснено выделением частиц масляной фазы в объем

Проблемы с качеством готовых напитков могут быть вызваны следующими причинами:

- ошибками в технологическом процессе (например, добавление эмульсии в очень горячий сироп);
- недостатками отдельных элементов (оборудования) технологической линии по розливу (кольцевание может быть вызвано, например, попаданием воды в компрессор и воздухопроводов: вода может стать причиной попадания масла компрессора на внутреннюю поверхность бутылки, а масло, в свою очередь, способствует растворению каротина и его появлению на поверхности бутылки на стыке с напитком)
- нестерильностью и сопутствующим микробиологическим загрязнением;
 - низким качеством исходного сырья сахара (например, повышенное содержание сапонинов в сахаре);
 - проблемами с качеством воды, используемой в технологическом процессе (например, высокое содержание некоторых щелочных и тяжелых металлов может отрицательно влиять на физико-химические свойства каротина).

Технологический прогресс, конкуренция на рынке и необходимость максимального удовлетворения запросов покупателя вынуждает производителей вести поиск новых технологических решений, экспериментировать с новыми стабилизаторами и эмульгаторами, разрабатывать новое оборудование для производства эмульсий (использование современных высокоскоростных гомогенизаторов), улучшать органолептические свойства напитков. Эти мероприятия способствуют не только повышению качества конечной продукции, но и приводят к снижению производственных затрат.

<http://www.agriproducts.ru/>

Московское представительство тел.

+7 (095)-785-2539

info@agriproducts.ru