

# ОСОБЕННОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АРОМАТИЗАТОРОВ ДЛЯ ТАБАКА НА ТАБАЧНЫХ ФАБРИКАХ

Татарченко И.И., д-р техн. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,  
г. Краснодар

**Аннотация.** Ароматические свойства табачного дыма обуславливаются естественным ароматом табаков, из которых изготовлены сигареты. Этот дегустационный показатель можно улучшить путем обработки табака веществами, обладающими приятным ароматом и улучшающими, в конечном итоге, ароматические свойства табачного дыма. Процесс нанесения ароматического вещества (ароматизатора) производится в устройстве барабанного типа – цилиндре ароматизации. Ароматизатор – жидкость, как правило, на спиртовой основе – наносится на резаный табак.

**Ключевые слова:** зона приготовления соусов и ароматизаторов, разгрузка автоцистерн, этиловый спирт, глицерин, инвертированный сахар, пропиленгликоль, триацетин, склад хранения ингредиентов, хранение жидких ингредиентов.

За последние годы существенно изменилось законодательство в области нормирования показателей безопасности (смола и никотин в сигаретном дыме). В связи с этим возникает необходимость производства сигарет, отвечающих современным требованиям. Актуальным остается вопрос о производстве сигарет с пониженным содержанием смолы и никотина [1-3]. Это дает возможность создавать сигареты, имеющие различный вкус, аромат, выход дыма, сопротивление протягиванию, системы фильтрации, физические размеры и другие.

Для уменьшения токсичности табачного дыма, а также улучшения его курительных свойств разрабатывают методы изменения состава дыма в заданном направлении. Речь идет о главной струе дыма, а именно о веществах, которые попадают в легкие курильщика во время затяжки. Состав главной струи постоянен и зависит от индивидуальных привычек курильщиков, свойств табака, технологических свойств курительных изделий, технологических показателей фильтра, свойств сигаретной бумаги [4-6].

Ароматические свойства табачного дыма обуславливаются естественным ароматом табаков, из которых изготовлены сигареты. Этот дегустационный показатель улучшают путем обработки табака веществами, обладающими приятным ароматом. В итоге получают ароматические свойства табачного дыма. Процесс нанесения ароматического вещества (ароматизатора) проводят в устройстве барабанного типа – цилиндре ароматизации. Ароматизатор – жидкость, как правило, на спиртовой основе – наносят на резаный табак.

Участок приготовления соусов и ароматизаторов (кухни Kitchen) является одним из основных участков табачного цеха по производству резаного наполнителя.

### Зона приготовления ароматов – АС растворов

Танки приготовления ароматизаторов и Burley Top устанавливают на опорных рамных конструкциях, снабженных платформами обслуживания. Верхняя секция танков оборудована главными магистралями для продуктов, направляемых в танки приготовления и мобильные танки (спирт, пропиленгликоль, холодная вода). Отдельную магистраль горячей воды используют для промывки танков приготовления и линий перекачки. Магистраль холодной воды – для осуществления процесса перекачки растворов в танки нанесения и станцию экспорта. Все магистрали оснащены необходимой запорно-регулирующей арматурой. В нижней секции расположены все выпускные, перекачивающие и дренажные трубы с соответствующей арматурой.

Отдельно установлен расширительный бак для технологической воды, который необходим для устранения фактора гидравлического удара и смешивания воды с раствором при подключении магистральной воды с высоким давлением для технологических процессов. Часть растворов готовят в мобильных (передвижных) танках, подключаемых к разьему системы загрузки компонентов.

### Зона производства инвертированного сахара

Принцип процесса производства инвертированного сахара заключается в следующем.

Инвертированный сахар (ИС) получают нагреванием и «варкой» в течение определенного времени водного раствора кристаллического сахара с последующим добавлением кислоты в качестве реагента. При этом происходит процесс инверсии – расщепление сахарозы на фруктозу и глюкозу. После «варки» полученный сироп нейтрализуют трисодиум фосфатом ( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) и охлаждают. В качестве кислотного агента используют 3-мольный раствор соляной кислоты (HCl). После охлаждения ИС перекачивают в емкость для хранения, и после подтверждения качества полученного продукта используют для производства растворов.

Максимальный размер партии ИС – 13600 кг (не более 10-ти мешков кристаллического сахара). Минимальный размер партии ИС – 4390 кг (из расчета минимального количества загружаемой в танк воды). Время полного цикла производства одной партии максимального объема в среднем 10-11 часов.

Технологический процесс производства ИС заключается в следующем. Очищенную технологическую воду подают в танк приготовления ИС автоматически в необходимом количестве. Для улучшения растворения сахара воду нагревают до  $85^\circ\text{C}$  через паровой теплообменник.

Сыпучие ингредиенты в мешках, такие как кристаллический сахар (КС) и трисодиум фосфат (TSP), доставляют и размещают в зоне приготовления соусов. Поочередно мешки с КС подают на линию, где циркулирует горячая вода. Размерность партии ИС рассчитывают таким образом, чтобы количество КС, требуемого на партию, было кратным мешкам с КС. Полученный раствор после окончательного растворения сахара (обеспечивается длительность циркуляции сиропа в системе) и визуального анализа качества растворения, охлаждают до температуры инверсии ( $73^\circ\text{C}$ ).

Для инверсии сахара применяют соляную кислоту с концентрацией 10,43%. Для ее приготовления в специальную емкость, установленную на весах, автоматически загружают необходимое количество воды, затем концентрированной (12,5%) кислоты, которую хранят в специальном двустенном контейнере. Количество требуемой соляной кислоты определяют на основании размера партии.

При достижении сахарным сиропом температуры 73°C, полученный раствор соляной кислоты в необходимом количестве выдавливают сжатым воздухом в рабочий контур, где циркулирует водный раствор сахара. Время реакции инверсии определяют фиксированным параметром процесса (1 час). По истечении времени инверсии проводят взятие пробы для определения pH раствора (уровень кислотности раствора).

Реагент-нейтрализатор – трисодиум фосфат – загружают вручную через узел SoliValve в контур, где циркулирует рабочий раствор. Количество реагента задают автоматически на основании размера партии. Время нейтрализации реакции определяют фиксированным параметром процесса (20 минут). По истечении времени нейтрализации раствора проводят взятие пробы для определения pH раствора. Далее полученный готовый раствор ИС охлаждают до температуры хранения (45°C) через теплообменник с холодной водой.

После достижения заданной температуры произведенную партию ИС перекачивают по системе обогреваемых трубопроводов в одну из пустующих емкостей хранения (Comas) с последующим отбором и измерением параметров пробы. После опустошения емкости приготовления автоматически включается фаза выталкивания остатков ИС сжатым воздухом в танк хранения.

Максимальный объем партии – 10000 л.

Процентный состав: вода – 22,80%; кристаллический сахар – 76,75%; раствор соляной кислоты – 0,31%; трисодиум фосфат – 0,14%.

Основные характеристики процессов и сред:

- температура технологической воды на входе – 5-20 °C
- температура воды перед добавлением сахара – 85 °C
- максимальная скорость загрузки сахара – 190 кг/мин
- температура реакции инверсии – 73 °C
- скорость загрузки раствора кислоты – 5,70 кг/мин
- время реакции инверсии – 60 мин
- время нейтрализации кислоты – 20 мин
- температура ИС перед перекачкой – 45 °C
- среднее время охлаждения макс. партии до 45°C – 100 мин
- скорость перекачки готового ИС – 9000 л/час

#### Зона склада хранения ингредиентов

Зона предназначена для размещения и хранения сыпучих ингредиентов и концентратов для приготовления РС растворов, а также ингредиентов для cleaning процедур (пищевая сода и лимонная кислота).

В этой зоне установлены рэки (стеллажные стальные конструкции), в ячейках которых с помощью ретрака размещают паллеты с ингредиентами. Все рэки имеют нумерацию для удобства размещения паллет с ингредиентами.

Основные ингредиенты, размещаемые в PC Storage Room:

- сахар кристаллический (в мешках массой 1000 кг);
- какао-порошок (в бумажных пакетах по 25 кг);
- добавка PL Powder Base (PL PB) (в бумажных пакетах по 25 кг);
- шоколадная глазурь (в бумажных пакетах по 25 кг);
- лакричный порошок (в бумажных пакетах по 18 или 25 кг);
- трисодиумфосфат (в бумажных пакетах по 25 кг).

#### Зона разгрузки автоцистерн (Tankers Area)

Зона предназначена для приема и разгрузки автоцистерн с жидкими ингредиентами. Рассмотрим виды поставляемых ингредиентов:

*Этиловый спирт.* Предназначен для приготовления ароматизаторов в качестве основы растворов. Спирт этиловый ректифицированный получают путем брагоректификации спиртовых бражек или ректификации этилового спирта-сырца, вырабатываемого из сахара и крахмалосодержащего сырья. На фабрику поставляют этиловый спирт марки «Экстра» (96,3-96,2%).

*Глицерин.* Бесцветная маслянистая сиропообразная, очень вязкая жидкость сладкого вкуса, без запаха, получаемая путем гидролиза жиров или синтетическим способом. В растворах применяют как влагоудерживающий агент.

*Инвертированный сахар.* Смесь эквимолекулярных количеств глюкозы и фруктозы, получаемая искусственным путем. В основном используют для приготовления растворов Bright Casing. Применяют как ароматизатор и влагоудерживающий агент.

*Пропиленгликоль.* Бесцветная жидкость со сладким вкусом. Неограниченно смешивается с водой и спиртом. В приготавливаемых растворах применяют как влагоудерживающий агент.

*Триацетин.* Вязкая бесцветная жидкость. Используют в сигаретном производстве как связующее вещество при изготовлении фильтров.

Для раствора Burley Spray – применяют глицерин, пропилен-гликоль (редко), инвертированный сахар (редко). Для раствора Bright Casing – применяют глицерин, пропилен-гликоль, инвертированный сахар. Для раствора Burley Top – применяют глицерин (редко), пропилен-гликоль, инвертированный сахар (редко). Для раствора AC – применяют этиловый спирт, глицерин (редко), пропилен-гликоль, инвертированный сахар (редко).

### **Литература**

1. Осипян, А.О. Качество табачной продукции и необходимость контроля физических параметров сигарет / А.О. Осипян, И.И. Татарченко, Г.А. Богдан // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2005. – № 12. – С. 44.
2. Алтуньян, Ю.В. Технологические возможности изменения конструкции сигареты / Ю.В. Алтуньян, И.И. Татарченко, Г.А. Богдан // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2007. – № 4. – С. 8-9.
3. Алтуньян, Ю.В. Влияние способа сушки на качество резаного табака / Ю.В. Алтуньян, И.И. Татарченко, Г.А. Богдан // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2007. – № 4. – С. 7-8.

4. Алтуньян, Ю.В. Быстрая сушка для подготовки резаного табака / Ю.В. Алтуньян, И.И. Татарченко, С.А. Кутуков // Пищевая промышленность. – 2007. – № 8. – С. 22-24.
5. Кутуков, С.А. Ароматизация кретека путем использования CO<sub>2</sub>-экстрактов / С.А. Кутуков, И.И. Татарченко // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2009. – № 1. – С. 123-124.
6. Бобок, М.Б. Способы снижения массы резаного табака при изготовлении курительных изделий / М.Б. Бобок, И.И. Татарченко, Ю.В. Алтуньян // Пищевая промышленность. – 2005. – № 11. – С. 44.