



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1751217

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

"Способ очистки диффузионного сока"

Автор (авторы): Клименко Лариса Степановна и другие,
указанные в описании

Заявитель: КИЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Заявка № 4846736 Приоритет изобретения 4 июля 1990г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений СССР

1 апреля 1992г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Расс



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4846736/13

(22) 04.07.90

(46) 30.07.92. Бюл. № 28

(71) Киевский технологический институт пищевой промышленности

(72) А. П. Козьякин, И. П. Мельник, Н. И. Штангеева и Л. С. Клименко

(56) Гаджиев А. Ю. Влияние Na_2SO_3 на нарастание цветности соков и сиропа. Реф. сб. "Сахарная промышленность", ЦНИИТЭИ-пищепром, 1973, № 5, с. 4-6.

(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ ДИФФУЗИОННОГО СОКА

Изобретение относится к технологии сахарного производства, а именно к способам очистки сахарных соков от несахаров, например солей кальция и красящих веществ, путем введения в них химических реагентов.

Соли кальция, поступающие в диффузионный сок из свеклы и образующиеся в результате ведения технологического процесса, вызывают затруднения в ходе производства: способствуют отложению накипи на поверхностях нагрева, повышают вязкость продуктов, увеличивают выход мелассы и потери сахара в ней. Снижение содержания солей кальция и цветности сока является актуальной задачей для сахарной промышленности.

Ближайшим техническим решением к предложенному является способ очистки диффузионного сока, предусматривающий преддефекацию, дефекацию, I сатурацию, фильтрацию, II сатурацию, фильтрацию и сульфитацию путем введения в сок сульфита натрия.

2

(57) Использование: изобретение относится к технологии сахарного производства, а именно к способам очистки сахарных соков от несахаров. Сущность изобретения: способ очистки диффузионного сока предусматривает преддефекацию, дефекацию, I сатурацию, фильтрацию, II сатурацию, фильтрацию и сульфитацию путем введения в сок сульфита натрия. В фильтрованный сок II сатурации перед сульфитацией вводят насыщенный раствор моноаммонийфосфата в количестве 0,12-0,21% к массе сухих веществ сока.

Основным недостатком указанного способа является введение большого количества иона натрия, что приводит к дополнительному выходу мелассы и потерям сахара в ней, а также невысокий эффект обесцвечивания. Кроме того, применение сульфита натрия в этом способе не приводит к ощутимому удалению солей кальция.

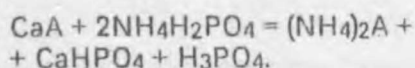
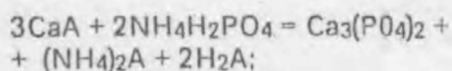
Целью изобретения является повышение качества очистки диффузионного сока за счет повышения эффекта обесцвечивания и декальцинирования.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу после проведения преддефекации, дефекации, I сатурации, фильтрации, II сатурации, фильтрации и сульфитации путем введения в сок сульфита натрия, предусматривается в фильтрованный сок II сатурации перед сульфитацией введение насыщенного раствора моноаммонийфосфата в количестве 0,12-0,21% к массе сухих веществ сока.

Способ заключается в следующем.

Диффузионный сок очищают путем преддефекации, дефекации, I сатурации,

фильтрации, II сатурации, фильтрации. В фильтрованный сок II сатурации вводят насыщенный раствор моноаммонийфосфата в количестве 0,12–0,21% к массе сухих веществ сока. При этом происходит его взаимодействие с растворимыми органическими солями кальция, в результате чего в осадок выпадает $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и CaHPO_4 . Реакции проходят по следующей схеме:



Образующийся осадок адсорбирует из раствора красящие вещества, в том числе коллоидно-диспергированные, хорошо отфильтровывается и не прилипает к ткани фильтра. Происходит значительное декальцинирование и обесцвечивание сока.

По истечении 10 мин в сок вводят насыщенный раствор Na_2SO_3 до достижения pH 9,2–9,5. Происходит дополнительное обесцвечивание и ингибирование красящих веществ в дальнейших процессах.

Техническая форма-аммофос содержит около 10% диаммонийфосфата, участвующего в реакциях осаждения солей кальция, и примесь сульфата аммония, оказывающего осветляющее действие.

Диапазон значений pH 9,2–9,5 – решение известное, но необходимое и оптимальное для ведения последующих технологических операций согласно типовой схемы.

Предложенный способ очистки, включающий обработку сока моноаммонийфосфатом и сульфитом натрия, позволяет не применять тринатрийфосфат и карбонат натрия, добавление которых предусмотрено технологическим процессом при низкой натуральной щелочности. Также исключается газовая сульфитация сока II сатурации.

Пример 1. Отбирают диффузионный сок и проводят очистку; преддефекацию, дефекацию, I сатурацию, фильтрование, II сатурацию, фильтрование. Фильтрованный сок II сатурации с содержанием сухих веществ 12,7%, доброкачественностью 90,8%, pH 9,6, содержанием кальциевых солей 0,108% CaO, цветностью 569 единиц оптической плотности делят на семь проб.

К первой пробе фильтрованного сока II сатурации, нагретого до 80°C, добавляют насыщенный раствор моноаммонийфосфата в количестве 0,12% по массе сухих веществ сока, выдерживают 10 мин, добавляют насыщенный раствор сульфита

натрия до pH 9,25 и отфильтровывают. Содержание солей кальция в очищенном соке составило 0,038% CaO на 100 г сухих веществ, цветность сока – 229 единиц оптической плотности, доброкачественность – 91,8%. Удаление солей кальция составило 65,0%, снижение цветности – 59,8%, доброкачественность сока повысилась на 1,0.

Пример 2. Вторую пробу фильтрованного сока II сатурации нагревают до 80°C и обрабатывают насыщенным раствором моноаммонийфосфата в количестве 0,15% по массе сухих веществ сока, выдерживают 10 минут, сульфитом натрия доводят до pH 9,25, фильтруют. Содержание солей кальция в очищенном соке составило 0,032% CaO, цветность очищенного сока – 227,8 единиц оптической плотности, доброкачественность – 91,9%. В этом опыте удаление солей кальция составило 70% обесцвечивание – 60%, доброкачественность сока повысилась на 1,1 единицы.

Пример 3. К третьей пробе фильтрованного сока II сатурации с аналогичными исходными качественными показателями (см. пример 1) добавляют насыщенный раствор моноаммонийфосфата в количестве 0,18% по массе сухих веществ сока. Насыщенным раствором сульфита натрия pH сока доводят до 9,25. Содержание солей кальция в очищенном соке составило 0,028% CaO, цветность – 226,3 ед. оптической плотности, доброкачественность 92,0%. В этом опыте удаление солей кальция составило 74,0%, снижение цветности – 60,2%, доброкачественность повысилась на 1,2.

Пример 4. Четвертую пробу фильтрованного сока II сатурации обрабатывают моноаммонийфосфатом (насыщенным раствором) в количестве 0,21% по массе сухих веществ, выдерживают 10 мин и насыщенным раствором сульфита натрия доводят pH до 9,25, отфильтровывают. Содержание солей кальция в очищенном соке – 0,027% CaO, цветность – 226 единиц оптической плотности, доброкачественность – 92%. Эффект декальцинирования составил 75%, эффект обесцвечивания – 60,3%.

Одновременно проводят опыт по прототипу. Для этого пятую пробу фильтрованного сока II сатурации, нагревают до 80°C, обрабатывают 0,20% сульфита натрия. В очищенном соке содержание солей кальция – 0,123% CaO, цветность – 299,4 единицы оптической плотности, доброкачественность – 91,1%.

Сравнительные опыты показали, что качественные показатели сока, очищенного

по предлагаемому способу, выше, чем по прототипу.

Пример 5. Шестую пробу фильтрованного сока II сатурации в аналогичных условиях обрабатывают насыщенным раствором моноаммонийфосфата в количестве 0,11% по массе сухих веществ сока и насыщенным раствором сульфита натрия доводят до pH 9,25. Содержание солей кальция в очищенном соке – 0,049% CaO, цветность – 230,2 ед. оптической плотности, доброкачественность – 91,2%. Удаление солей кальция – 55%, удаление красок – 59,6%, повышение доброкачественности – 0,4. В соке еще содержится значительное количество солей кальция, отрицательно влияющих на технологический процесс. Повышение доброкачественности при данном расходе реагентов незначительное.

Пример 6. Седьмую пробу фильтрованного сока II сатурации обрабатывают 0,22% к массе сухих веществ сока насыщенным раствором моноаммонийфосфата, доводят pH до 9,25. В очищенном соке содержание кальциевых солей составило 0,031% CaO, цветность – 240,9 единиц оптической плотности, доброкачественность понизилась (по сравнению с примером 4) до 91,6%. Качество сока ухудшилось.

Таким образом, ясно, что введение насыщенного раствора моноаммонийфосфата

в количестве 0,12–0,21% к массе сухих веществ сока является оптимальным.

Результаты проведенных опытов показали, что при осуществлении предложенного способа очистки диффузионного сока достигается более высокое его качество путем удаления на 65–75% солей кальция, обесцвечивания раствора на 59,8–60,3%, повышения доброкачественности на 1,0–1,2 единицы.

Кроме того, уменьшается вязкость продуктов, улучшаются условия фильтрации, в сок вводится гораздо меньшее количество мелассообразователя – иона натрия, по сравнению с известными способами. Все это, в конечном итоге, увеличивает выход и улучшает качество товарного сахара.

Формула изобретения

Способ очистки диффузионного сока, предусматривающий преддефекацию, дефекацию, I сатурацию, фильтрацию, II сатурацию, фильтрацию и сульфитацию путем введения в сок сульфита натрия, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества сока путем повышения эффекта обесцвечивания и декальцинирования, в фильтрованный сок II сатурации перед сульфитацией вводят насыщенный раствор моноаммонийфосфата в количестве 0,12–0,21% к массе сухих веществ сока.

Редактор Н.Швыдка

Составитель А.Козьявкин
Техред М.Моргентал

Корректор С.Пекарь

Заказ 2665

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101