



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005108940/13, 30.03.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.03.2005

(45) Опубликовано: 27.04.2007 Бюл. № 12

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 595382 A1, 28.02.1978. САПРОНОВ
А.Р. Технология сахарного производства, М.,
Колос, 1999, с.200-203. SU 1730157 A1,
30.04.1992.

Адрес для переписки:

396030, Воронежская обл., Рамонский р-н,
ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова

(72) Автор(ы):

Апасов Игорь Владиславович (RU),
Апасов Владислав Егорович (RU),
Барсуков Александр Яковлевич (RU),
Агеев Виталий Валериевич (RU),
Подпоронова Галина Константиновна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Всероссийский научно-исследовательский
институт сахарной свеклы и сахара им. А.Л.
Мазлумова (RU)

(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ ДИФФУЗИОННОГО СОКА

(57) Реферат:

Изобретение относится к сахарной
промышленности, а именно к технологии очистки.
Способ предусматривает проведение
прогрессивной предварительной дефекации,
основной дефекации, первой сатурации,
фильтрование и дополнительную дефекацию

фильтрованного сока. В процессе этой дефекации
через последний пропускают диспергированную
озоновоздушную смесь с концентрацией озона 3-12
г/м³. Затем проводят вторую сатурацию и
фильтрование. Изобретение обеспечивает
повышение эффекта очистки и снижение цветности
сока. 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005108940/13, 30.03.2005**(24) Effective date for property rights: **30.03.2005**(45) Date of publication: **27.04.2007 Bull. 12**

Mail address:

**396030, Voronezhskaja obl., Ramonskij r-n,
VNIIS im. A.L. Mazlumova**

(72) Inventor(s):

**Apasov Igor' Vladislavovich (RU),
Apasov Vladislav Egorovich (RU),
Barsukov Aleksandr Jakovlevich (RU),
Ageev Vitalij Valerievich (RU),
Podporinova Galina Konstantinovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij
institut sakharnoj svekly i sakhara im. A.L.
Mazlumova (RU)**

(54) **DIFFUSION JUICE REFINING METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: sugar industry.

SUBSTANCE: method provides for performing preliminary progressive defecation, main defecation, first saturation, filtration, and additional defecation of filtered juice. During

the latter defecation, dispersed ozone-air mix having 3-12 g/nm³ ozone is passed through juice. Then second saturation and filtration are performed.

EFFECT: increased refining efficiency and weakened coloration of juice.
1 tbl, 5 ex

RU 2 298 038 C2

RU 2 298 038 C2

Изобретение относится к сахарной промышленности и может быть использовано для очистки соков сахарного производства.

Известен способ очистки диффузионного сока, включающий его прогрессивную преддефекацию, основную дефекацию, первую сатурацию, фильтрацию, вторую сатурацию и фильтрацию (Сапронов А.Р. Технология сахарного производства. - М.: Колос, 1999. - С.200-203).

Недостатками указанного способа являются недостаточно высокий эффект очистки и повышенная цветность очищенного сока.

Ближайшим аналогом предложенного способа является способ очистки диффузионного сока, предусматривающий его предварительную дефекацию, основную дефекацию, обработку дефекованного сока озонированным воздухом в количестве 0,5-3,0 нм³ на 1 м³ раствора, первую сатурацию, фильтрацию, вторую сатурацию и фильтрацию (SU 595382 A1, С 13 D 3/02, 28.02.1978).

Недостатком указанного способа является то, что окислительные процессы не ограничиваются только образованием бесцветных веществ. Одновременно происходит окисление органической части осадка, образовавшегося на преддефекации, и тем сильнее, чем выше концентрация озона в воздухе, при этом дополнительное количество озона расходуется на окисление осажденной массы, вследствие чего часть ее переходит обратно в раствор. Это приводит к усилению пептизации осадка и увеличению цветности сока.

Технический результат предложенного изобретения заключается в повышении эффекта очистки и снижении цветности сока.

Этот технический результат достигается тем, что в предложенном способе очистки диффузионного сока, предусматривающем прогрессивную преддефекацию, основную дефекацию, озонирование, первую сатурацию, фильтрацию сока, вторую сатурацию и фильтрацию отсатурированного сока, перед второй сатурацией осуществляют дополнительную дефекацию отсатурированного сока и озонирование проводят в процессе этой дефекации путем продувания через сок диспергированной озоновоздушной смеси с концентрацией озона в ней 3-12 г/нм³.

Способ осуществляют следующим образом.

Диффузионный сок направляют на прогрессивную преддефекацию до pH 10,8-11,2 при температуре 54-56°C, комбинированную основную дефекацию с расходом извести 2,0-2,5% к массе сока, I сатурацию при температуре 85-90°C, конечное значение pH 10,8-11,2, отделение осадка путем фильтрования, дефекацию перед II сатурацией продолжительностью 4-6 минут при температуре 80-85°C и расходе извести 0,2-0,3% к массе сока при пропускании через него диспергированной озоновоздушной смеси в объемном соотношении сок - газ 1:0,5-3,0 с концентрацией озона в озоновоздушной смеси 3-12 г/нм³. Далее проводят II сатурацию при температуре 85-90°C до конечного значения pH 9,0-9,5 и отделение осадка путем фильтрования.

При обработке дефекованного сока озоновоздушной смесью происходит интенсивное разложение моносахаридов, продукты разложения которых в щелочной среде окисляются с образованием постоянных бесцветных соединений вместо того, чтобы конденсироваться в высокомолекулярные красящие вещества.

Установлено также, что озон оказывает прямое обесцвечивающее действие на продукты сахарного производства, вступая в реакцию с ранее образовавшимися молекулами красящих веществ. Таким образом, происходит окисление высокомолекулярных соединений, сопровождающееся разрывом углеродных цепочек, чем и обусловлено падение цветности и снижение вязкости сахаросодержащего раствора.

С целью повышения показателей качества очистки необходимо проводить обработку озоном гораздо более чистого фильтрованного сока I сатурации, что также дает возможность увеличить концентрацию озона в озоновоздушной смеси без усиления пептизации осадка, что невозможно сделать в условиях основной дефекации. Таким образом, без увеличения продолжительности процесса обработки повышается остаточная концентрация озона в растворе, что ведет к интенсификации протекающих реакций

окисления и разложения несахаров.

Совместное воздействие этих факторов на очищаемый сок способствует повышению эффекта очистки, снижению цветности сока и уменьшению пептизации осадка.

Способ поясняется следующими примерами.

5 Пример 1. По предложенному способу берут диффузионный сок с $C=86,6\%$, $CB=15,49\%$ и $Sx=13,42\%$, нагревают его до 55°C , проводят прогрессивную преддефекацию до конечного pH сока 11,2. Затем осуществляют основную дефекацию, для чего в преддефекованный сок добавляют CaO из расчета 2% по массе сока, после чего проводят I сатурацию до pH 11,0. Полученный сок I сатурации фильтруют, отделяют осадок. Затем
10 проводят дополнительную дефекацию фильтрованного сока добавлением 0,2% CaO по массе сока продолжительностью 5 минут. В процессе проведения дополнительной дефекации через сок продувают диспергированную озоновоздушную смесь при объемном соотношении сок - газ 1:3 с концентрацией озона в смеси 3 г/м^3 . Затем осуществляют II сатурацию до pH раствора 9,0 и отделяют осадок. Сок II сатурации анализируют. Данные
15 анализа представлены в таблице.

Пример 2. По известному способу берут диффузионный сок с $C=86,6\%$, $CB=15,49\%$ и $Sx=13,42\%$, нагревают его до 55°C , проводят прогрессивную преддефекацию до конечного pH сока 11,2. Затем осуществляют основную дефекацию, для чего в преддефекованный сок добавляют CaO из расчета 2% по массе сока. В процессе проведения основной дефекации
20 через сок продувают диспергированную озоновоздушную смесь при объемном соотношении сок - газ 1:3 с концентрацией озона в смеси 7 г/м^3 . Затем проводят I сатурацию до pH 11,0, фильтрацию сока, отделение осадка, дополнительную дефекацию фильтрованного сока добавлением 0,2% CaO по массе сока продолжительностью 5 минут, II сатурацию до pH раствора 9,0 и отделение осадка путем фильтрования. Сок II
25 сатурации анализируют. Данные анализа представлены в таблице.

Пример 3. Способ осуществляют аналогично примеру 1. Концентрация озона в озоновоздушной смеси составляет 7 г/м^3 . Сок II сатурации анализируют. Данные анализа представлены в таблице.

30 Пример 4. Способ осуществляют аналогично примерам 1 и 3. Концентрация озона в озоновоздушной смеси составляет 10 г/м^3 . Сок II сатурации анализируют. Данные анализа представлены в таблице.

Пример 5. Способ осуществляют аналогично примерам 1, 3 и 4. Концентрация озона в озоновоздушной смеси составляет 12 г/м^3 . Сок II сатурации анализируют. Данные
35 анализа представлены в таблице.

Вариант проведения очистки сока	Показатели очищенного сока		
	Чистота, %	Цветность, усл. ед.	Эффект очистки, %
Пример 1	91,14	13,27	37,17
Пример 2 (известный способ)	91,12	13,65	37,02
Пример 3	91,30	12,84	38,41
Пример 4	91,45	12,10	39,57
Пример 5	91,41	12,02	39,27
Примечание: чистота диффузионного сока 86,6%.			

45 Как видно из таблицы, наиболее эффективной является обработка озоновоздушной смесью в процессе проведения дополнительной дефекации фильтрованного сока с концентрацией озона в смеси $3\text{-}12 \text{ г/м}^3$, так как при этом повышается эффект очистки на 2,5%.

Предложенный способ позволяет без увеличения расхода озона повысить чистоту очищенного сока на 0,33% и понизить его цветность на 11,9% по сравнению с известным
50 способом.

Формула изобретения

Способ очистки диффузионного сока, предусматривающий его прогрессивную преддефекацию, основную дефекацию, озонирование, первую сатурацию, фильтрацию

сока, вторую сатурацию и фильтрацию отсатурированного сока, отличающийся тем, что перед второй сатурацией осуществляют дополнительную дефекацию отсатурированного сока и озонирование проводят в процессе этой дефекации путем продувания через сок диспергированной озоновоздушной смеси с концентрацией озона в ней 3-12 г/м³.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50