



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14840

(13) A

(51)6 C 13 D 3/00

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДБез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується  
в редакції заявника

(54) СПОСІБ ОЧИСТКИ ДИФУЗІЙНОГО СОКУ

1

(21) 96020680

(22) 22.02.96

(24) 18.02.97

(46) 30.06.97. Бюл. № 3

(47) 18.02.97

(72) Загородній Петро Павлович, Рева Леонід Павлович, Чагайда Андрій Олєгович

(73) Український державний університет харчових технологій (UA)

(57) Способ очистки диффузионного сока, включающий предварительную дефекацию до pH 11,0–11,2, основную дефекацию, I сатурацию, фильтрацию, дефекацию перед II

2

сатурацией, II сатурацию с отделением осадка и возвратом сгущенной суспензии сока II сатурации на предварительную дефекацию, отличающийся тем, что предварительную дефекацию осуществляют в две стадии, при этом на первой стадии к диффузионному соку прогрессивно добавляют известковое молоко до pH 9,35–10,2, а затем вводят сгущенную суспензию сока II сатурации, после чего сок подогревают до температуры 60–80°C, осадок отделяют, а на второй стадии в декантат продолжают прогрессивно добавлять известковое молоко до окончания процесса предварительной дефекации.

Областью использования является сахарная промышленность, а именно способ очистки диффузионного сока известковым молоком и диоксидом углерода.

Известен способ очистки диффузионного сока (Сапронов А.Р. Технология сахарного производства. М., Агропромиздат, 1986, с. 136), состоящий из нагревания сока до 85–90°C, предварительной дефекации, основной дефекации, I сатурации, отделения осадка, нагревания сока до 85–92°C, дефекации перед II сатурацией, II сатурации, фильтрации.

Однако с ухудшением качества сырья в результате нарушения технологии выращивания и уборки сахарной свеклы, особенно бесконтрольного внесения удобрений в почву, значительно увеличилось количество

несахаров в диффузионном соке. Данная схема очистки не позволяет провести их максимальное удаление, так как осаждаемые на предварительной дефекации сахара при дальнейшей очистке в условиях высокой щелочности и температуры переходят обратно в сок. Поэтому отделение до основной дефекации образовавшегося осадка позволит избежать ухудшения не только фильтрационно-седиментационных свойств сока I сатурации, но и повысит чистоту очищенного сока.

За прототип принят способ очистки диффузионного сока (Жура К.Д., Олянская С.П. Способ очистки сока с отделением осадка после преддефекации. – "Сахарная промышленность", 1967, № 8, с. 29–32), суть которого заключается в следующем: диффу-

(19) UA (11)

14840

(13) A

зионный сок после нагрева до 85–90°C поступает на предварительную defeкацию, где к нему добавляют сок I сатурации в количестве 100–120%, а также известковое молоко до pH 11,2. Способ предусматривает использование вместо возврата сока I сатурации суспензию осадка сока I и II сатурации. Обработанный таким образом преддефекованный сок направляют на отстаивание, а сгущенную суспензию отфильтровывают вместе со сгущенной суспензией сока I и II сатурации. Декантат и фильтрат с добавлением известкового молока в количестве 0,8–1,1% CaO к массе свеклы поступал на основную defeкацию, которую проводят при температуре 85–90°C в течение 10–12 мин. По истечении этого времени сок направляют на I сатурацию для обработки диоксидом углерода в течение 8–12 мин. Сок, отгазованный до pH 10,8–11,2, фильтруют и подогревают до температуры 85–92°C, после чего направляют на defeкацию перед II сатурацией, где к нему добавляют известковое молоко в количестве 0,2–0,4% CaO к массе свеклы. Длительность defeкации перед II сатурацией 3–5 мин. После defeкации сок поступает на II сатурацию для обработки диоксидом углерода в течение 8–12 мин до pH 9,2–9,5, по завершению которой осадок отделяют и направляют на предварительную defeкацию.

Однако этот способ не позволяет максимально удалить несахара, так как при очень быстром вводе сильно щелочного реагента одна часть коллоидов осаждается, а другая, соприкасаясь с избытком щелочи, остается сильно гидратированной. В результате получения осадок гелеобразной формы, который тяжело отделяется при отстаивании. Проведение предварительной defeкации при температуре 85–90°C способствует также значительному возрастанию цветности очищенного сока.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать способ очистки диффузионного сока путем проведения предварительной defeкации в две стадии с удалением осадка после первой стадии обеспечить более полное удаление несахаров диффузионного сока.

Поставленная задача решается тем, что способ очистки диффузионного сока включает предварительную defeкацию до pH 11,0–11,2, основную defeкацию, I сатурацию, фильтрацию, defeкацию перед II сатурацией, II сатурацию с отделением осадка и возвратом сгущенной суспензии сока II сатурации на предварительную defeкацию. Согласно изобретению предварительную defeкацию осуществляют в две стадии, при

этом на первой стадии к диффузионному соку прогрессивно добавляют известковое молоко до pH 9,35–10,2, а затем вводят сгущенную суспензию сока II сатурации, после чего сок подогревают до температуры 60–80°C и отстаивают, осадок удаляют, а на второй стадии в декантат продолжают прогрессивно добавлять известковое молоко до окончания процесса предварительной defeкации.

Причинно-следственная связь между предлагаемыми признаками и ожидаемым техническим результатом заключается в следующем: предварительную defeкацию диффузионного сока осуществляют в две стадии с отделением осадка между стадиями. На первой стадии в диффузионный сок прогрессивно вводят известковое молоко до pH 9,35–10,2. При более низком значении pH еще не происходит существенное осаждение несахаров, а при более высоком осадок сильно гидратирован и плохо отделяется. При достижении pH, входящего в выше указанный интервал, к соку добавляют сгущенную суспензию сока II сатурации. Далее сок нагревают до температуры 60–80°C, осадок отделяют. Данный интервал температур обусловлен тем, что скорость отстаивания в нем будет наивысшей именно при этих температурах.

Увеличение температуры свыше 80°C приводит к значительному разложению инвертного сахара при пониженных щелочностях, уменьшению скорости отстаивания осадка и нарастанию цветности. При уменьшении температуры до 55°C происходит значительное снижение скорости отстаивания и возникает опасность развития микроорганизмов с соответствующими неучтенными потерями сахарозы. После отстаивания декантат направляют на вторую ступень defeкации, где к нему прогрессивно добавляют известковое молоко до pH 11,0–11,2, а полученную после первой стадии сгущенную суспензию отфильтровывают вместе со сгущенной суспензией сока I сатурации.

Способ осуществляется следующим образом. Предварительная defeкация осуществляется в две стадии. Первую стадию предварительной defeкации проводят до pH 9,35–10,2 прогрессивным добавлением известкового молока, а затем добавляют сгущенную суспензию сока II сатурации. Далее сок нагревают до температуры 60–80°C и отстаивают, полученный осадок в виде сгущенной суспензии удаляют. Полученный после отстаивания декантат направляют на вторую ступень предварительной defeкации, где к нему прогрессивно добавляют из-

вестковое молоко до pH 11,0–11,2. Преддефекационный сок, с добавлением известкового молока в количестве 0,8–1,1% CaO к массе свеклы, поступает на основную дефекацию, которую проводят при температуре 85–90°C в течение 10–12 мин. По истечении этого времени сок направляют на I сатурацию для обработки диоксидом углерода в течение 8–12 минут. Сок, отгазованный до pH 10,8–11,2, фильтруют и подогревают до температуры 85–92°C, после чего направляют на дефекацию перед II сатурацией, где к нему добавляют известковое молоко в количестве 0,2–0,4% CaO к массе свеклы. Длительность дефекации перед II сатурацией 3–5 мин. После дефекации сок поступает на II сатурацию для обработки диоксидом углерода в течение 8–12 мин до pH 9,2–9,5, по завершению которой осадок отделяют и направляют на предварительную дефекацию.

**Пример 1.** Первую стадию предварительной дефекации проводили до pH 9,0 прогрессивным добавлением известкового молока. К полученному соку добавляли сгущенную суспензию сока II сатурации, после чего проводили его нагрев до температуры 75°C и отстаивали, осадок отделяли. В полученный после отстаивания декантат продолжали прогрессивно прибавлять известковое молоко до pH 11,2. Основную дефекацию проводили при температуре 85°C в течение 10 мин с добавлением известкового молока в количестве 0,8% CaO к массе свеклы. I сатурацию проводили в течение 10 мин до pH 11,0, после чего сок фильтровали. Фильтрат нагревали до температуры 85°C и проводили в нем дефекацию перед II сатурацией в течение 5 мин

путем добавления известкового молока в количестве 0,2% CaO к массе свеклы. II сатурацию проводили в течение 10 мин до pH 9,2, после чего осадок отделяли и направляли в виде сгущенной суспензии на предварительную дефекацию. Небольшой объем осадка, полученного после первой ступени предварительной дефекации, указывает на то, что еще не началось осаждение несахаров.

Остальные примеры сведены в таблицу.

Во всех примерах неизменными оставались следующие параметры. Отделение осадка после первой ступени предварительной дефекации: температура – 75°C, время отстаивания – 10 мин. По окончании проведения второй ступени предварительной дефекации pH 11,2. Основная дефекация: температура – 85°C, время – 10 мин, расход извести – 1,1% к массе свеклы. I сатурация: pH 11,0, время проведения – 10 мин. Дефекация перед II сатурацией: температура – 85°C, расход извести – 0,4% к массе свеклы, время – 5 мин. II сатурация: pH 9,2, время проведения – 10 мин.

В приведенных примерах использовался диффузионный сок с начальными параметрами: Ч = 88,2%, СВ = 14,4%, pH 6,26.

Итак, из таблицы видно, что при отделении осадка на предварительной дефекации в интервале pH 9,35–10,2 хорошие показатели чистоты сока сочетаются с большой скоростью отстаивания. Уменьшение pH до 9,0 приводит к ухудшению чистоты сока II сатурации, а увеличение pH до 10,5 приводит к значительному снижению скорости отстаивания и увеличению объема осадка.

№ п/п	I ступень предварит. дефекации				Чистота сока II сатур., %	Выводы
	pH	Объем осадка через 10 мин, % к общему объему	Скорость осаждения за 10 мин, см/мин	Объем осадка через 30 мин, % к общему объему		
1	9.0	отсутствует четкая граница раздела между соком и осадком			93.2	низкая чистота очищенного сока
2	9.35	14	5.13	11.5	94.0	сочетание большой скорости осаждения с хорошими показателями чистоты сока II сатурации
3	9.7	19	4.69	15	94.2	
4	10.2	22	4.18	17	94.3	
5	10.5	42.5	1.77	31	94.3	

---

Упорядник	Техред М.Моргентал	Коректор Л.Пилипенко
-----------	--------------------	----------------------

---

Замовлення 4153

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

---

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101