



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74797** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
C13B 10/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2012 05224</p> <p>(22) Дата подання заявки: 27.04.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.11.2012</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.11.2012, Бюл.№ 21</p>	<p>(72) Винахідник(и): Хомічак Любомир Михайлович (UA), Виговський Валерій Юрійович (UA), Петриченко Ігор Борисович (UA), Резніченко Юрій Миколайович (UA), Калініченко Олександр Миколайович (UA), Іващенко Петро Миколайович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ЗГУЩЕНОЇ СУСПЕНЗІЇ СОКУ І САТУРАЦІЇ ДЛЯ ПОВЕРНЕННЯ ЇЇ НА ПЕРЕДДЕФЕКАЦІЮ

(57) Реферат:

Спосіб отримання згущеної суспензії соку І сатурації для повернення її на переддефекацію передбачає переддефекацію дифузійного соку, основну дефекацію, І сатурацію, спільне оброблення нефільтрованого соку І сатурації паром та флокулянтном, одностадійну фільтрацію на фільтрпресі, ІІ сатурацію та фільтрування. Згущену суспензію соку І сатурації для повернення на переддефекацію отримують з частини нефільтрованого соку І сатурації за допомогою відцентрових сил, після чого додатково ущільнюють та пересатуровують до значення рН 8,8-9,0, а відділену рідку фазу направляють разом з іншою частиною нефільтрованого соку І сатурації в збірник перед фільтрпресом.

UA 74797 U

Корисна модель належить до цукрової промисловості, а саме до способів отримання згущеної суспензії соку I сатурації, яка використовується в якості повернення.

Відомий спосіб розділення суспензії соку 1-ої сатурації (Деклараційний патент на винахід 59233 А МПК С13Д 3/06 2007.01 15.08.2003, бюл. № 8.) В нефільтрований сік 1-ої сатурації вводить пара потенціалом 0,16-0,18 МПа в кількості 0,8-1,0 % до маси соку, після чого додається флокулянт в кількості 0,00005-0,0001 % до маси соку. Далі сік направляється на пряме фільтрування на фільтрпреси.

Недоліком даного способу є відсутність можливості одержання згущеної суспензії соку I сатурації і повернення її на переддефекацію.

Найближчим технічним рішенням є спосіб оброблення дифузійного соку активованою суспензією соку II сатурації в змішувачі одночасно з подачею в змішувач пари з тиском 0,20-0,24 МПа в кількості 0,8-1,0 % до маси буряків. Суміш витримують протягом 3-5 хвилин. Потім проводять попередню дефекацію, основну дефекацію, I сатурацію, фільтрацію, дефекацію перед II сатурацією, II сатурацію. Суспензію осаду соку II сатурації згущують та активують шляхом сатуравання до рН 7,5-8,0 і направляють на змішування з дифузійним соком.

Недоліком даного способу є недостатня кількість суспензії, котра потрібна для завершення фізико-хімічних процесів коагуляції, осадження та агрегації на переддефекації, невисокі седиментаційно-фільтраційні властивості осаду соку I сатурації, незначне підвищення якості очищеного соку та незначне скорочення витрат вапна на очищення.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу отримання згущеної суспензії соку I сатурації, котру можна повернути на попередню дефекацію. Спосіб повинен забезпечити незначну тривалість відділення суспензії від соку для збереження її високої фізико-хімічної активності, бути простим та дешевим у порівнянні з використанням фільтрів згущувачів або відстійників, а також забезпечувати високі технологічні показники напівпродуктів.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі отримання згущеної суспензії соку I сатурації для повернення її на переддефекацію, який включає переддефекацію дифузійного соку, основне вапнування, I сатурацію, спільне оброблення нефільтрованого соку I сатурації парю та флокулянтном, одностадійну фільтрацію на фільтрпресі, II сатурацію та фільтрування, згідно корисної моделі згущена суспензія соку I сатурації для повернення на переддефекацію отримується з частини нефільтрованого соку I сатурація за допомогою відцентрових сил, після чого додатково ущільнюється та пересатуровується до значення рН 8,8-9,0, а відділена рідка фаза направляється разом з іншою частиною нефільтрованого соку I сатурації в збірник перед фільтрпресом.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та технічним результатом буде в наступному.

Під час одночасного оброблення соку парю та флокулянтном відбувається коагуляція речовин колоїдної дисперсності, що позитивно впливає на процес розділення суспензії, а також збільшується розмір частинок твердої фази за рахунок агрегації та ефективність розділення суспензії.

Процес активації суспензії осаду соку I сатурації шляхом пересатуравання до рН 8,8-9,0 видаляє з соку іони гідроксиду кальцію, що зумовлює зниження дисоціації карбоксильних груп високомолекулярних сполук, і сприяє кращому осадженню колоїдно-диспергованих нецукрів дифузійного соку після введення такої суспензії на переддефекацію.

Таким чином, запропонований спосіб отримання суспензії соку I сатурації дозволяє покращити седиментаційно-фільтраційні властивості осадів, покращити якісні показники очищеного соку.

Спосіб здійснюється таким чином.

Дифузійний сік направляється на переддефекацію де змішується з активованою суспензією соку I сатурації в кількості 10-14 % до маси буряків, активація суспензії проходить шляхом її пересатуравання до рН 8,8-9,0. На попередню дефекацію додається вапно в кількості 0,3 % СаО до маси буряків. Температура процесу коливається в межах 45-50 °С. Переддефекований сік направляється на основну дефекацію з додаванням 1,4-1,6 % СаО до маси буряків, тривалість процесу 5-10хв. Далі проводять I сатурацію протягом 10 хв до кінцевої лужності 0,10-0,12 СаО до маси буряків. Нефільтрований сік I сатурації обробляється спільно парю в кількості 0,1...0,15 % до кількості соку та флокулянтном в кількості 0,001 % до кількості соку та зі збірника подається насосом на гідроциклони. Згущена суспензія потрапляє в спеціальну ємність, де за рахунок гравітаційних сил додатково ущільнюється та потім пересатуровується в окремому апараті до значення рН 8,8-9,0 і повертається на переддефекацію. Верхній схід з гідроциклонів направляється разом з іншою частиною нефільтрованого соку I сатурації в збірник

перед фільтрпресами. Проводять дефекацію перед II сатурацією з додаванням 0,3 % CaO до маси буряків протягом 3-5 хвилин та II сатурацію.

Приклади здійснення способу.

5 Приклад 1. Пробу дифузійного соку з вмістом сухих речовин CP=14,6 %, чистотою 86,3 % ділять на чотири частини. Одну частину направляють на попередню дефекацію де змішують з активованою суспензією осаду соку I сатурації з рН 8,8-9,0. Тривалість процесу - 15 хвилин, кількість вапна - 0,3 % CaO до маси буряків. Далі проводять основну дефекацію з додаванням 1,4 % CaO до маси буряків протягом 10 хвилин, I сатурацію, визначають швидкість осадження $S_5=4,9$ см/хв, об'єм осаду через 25 хвилин відстоювання - $V_{25}=17,3$ %. Нефільтрований сік I сатурації обробляється спільно парою в кількості 0,1...0,15 % до кількості соку та флокулянтom в кількості 0,001 % до кількості соку та зі збірника подається насосом на гідроциклони. В гідроциклонах за допомогою відцентрових сил відбувається розділення соку на рідку фракцію та густу - згущену суспензію. Згущена суспензія потрапляє в спеціальну ємність, де за рахунок гравітаційних сил додатково ущільнюється та потім пересатуровується в окремому апараті до значення рН 8,8-9,0 і повертається на переддефекацію. Верхній схід з гідроциклонів направляєється разом з іншою частиною нефільтрованого соку I сатурації в збірник перед фільтрпресами. Проводять дефекацію перед II сатурацією з додаванням 0,3 % CaO до маси буряків протягом 4 хвилин та II сатурацію.

В результаті очищений сік має наступні показники:

20 чистота $\alpha=90,9$ %, вміст солей кальцію - 0,154 % CaO на 100CP, ефект очищення - 39,2 %.

В прикладах 2 і 3 очищення проводять аналогічно прикладу 1 тільки з пересатуруванням згущеної суспензії до рН 8,5 та 9,5. Склад дифузійного соку та технологічний режим по стадіям однаковий у всіх прикладах. Сік в прикладі 4 очищали за прототипом. Одержані результати наведені в таблиці.

Таблиця

Показник	рН активованої суспензії			Прототип
	9,0	8,5	9,5	
	Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3	Приклад 4
S_5	4,9	5,0	4,7	4,5
V_{25}	17,3	16,7	18,9	19,7
F_k	1,2	1,1	1,5	1,85
Ca^{2+}	0,154	0,246	0,189	0,195
Кольоровість	144	191	149	158
$\chi_{o.c.}$	91,2	90,9	91,1	90,45
$E_{оч.}$	39,2	36,9	38,5	33,5

30 Із запропонованих в таблиці результатів можна зробити висновок, що розроблений спосіб, який передбачає розділення соку на рідку фракцію та згущену суспензію, яка за рахунок гравітаційних сил додатково ущільнюється та пересатуровується до значення рН 8,8-9,0 і повертається на переддефекацію, дозволяє підтримувати високі седиментаційно-фільтраційні властивості осаду соку I сатурації ($S_5=4,9$ см/хв, $V_{25}=17,3$ %, $F_k=1,2$), підвищити ефект очищення соку на 3-6 %, чистоту очищеного соку на 0,5 %.

35 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб отримання згущеної суспензії соку I сатурації для повернення її на переддефекацію передбачає переддефекацію дифузійного соку, основну дефекацію, I сатурацію, спільне оброблення нефільтрованого соку I сатурації парою та флокулянтom, одностадійну фільтрацію на фільтрпресі, II сатурацію та фільтрування, який **відрізняється** тим, що згущену суспензію соку I сатурації для повернення на переддефекацію отримують з частини нефільтрованого соку I сатурації за допомогою відцентрових сил, після чого додатково ущільнюють та пересатуровують до значення рН 8,8-9,0, а відділену рідку фазу направляють разом з іншою частиною нефільтрованого соку I сатурації в збірник перед фільтрпресом.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601