



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **130279** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
C13B 5/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2018 09184</p> <p>(22) Дата подання заявки: 06.09.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.11.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.11.2018, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Олішевський Валентин Вікторович (UA), Бабко Євген Миколайович (UA), Балтажи Олексій Петрович (UA), Лапшин Сергій Олександрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Балтажи Олексій Петрович, вул. Малишка, 60, кв. 11, м. Київ, 02192 (UA)</p> <p>(74) Представник: Зайченко Вікторія Леонардівна, реєстр. №329</p>
--	--

(54) ДИФУЗІЙНО-ПРЕСОВИЙ СПОСІБ ЕКСТРАГУВАННЯ САХАРОЗИ З БУРЯКОВОЇ СТРУЖКИ

(57) Реферат:

Дифузійно-пресовий спосіб екстрагування сахарози з бурякової стружки включає миття коренеплодів цукрових буряків, відділення від них сторонніх легких і важких домішок, подрібнення коренеплодів до стружки, вилучення сахарози з бурякової стружки екстрагентом, пресування знесолодженої бурякової стружки. До екстрагенту додають колоїдний водний розчин гідроксиду алюмінію електроіскрового синтезу $Al(OH)_3$ у кількості 0,0001-0,005 % до маси буряку.

UA 130279 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до технології бурякоцукрового виробництва.

Відомий спосіб вилучення сахарози із бурякової стружки в дифузійних апаратах [Сапронов А.Р. Технологія сахарного производства. - М.: Агропромиздат, 1986. - С. 107-115], який включає миття цукрових буряків, відділення від них сторонніх легких та важких домішок, подрібнення коренеплодів на різках у стружку, вилучення сахарози з бурякової стружки екстрагентом. Недоліком цього способу є недостатній ефект очищення клітинного соку в процесі екстрагування, низький дезінфікуючий ефект діоксиду сірки, що призводить до розвитку мікробіологічних процесів у дифузійному апараті та втрат цукрози від розкладання.

За технічною суттю найбільш близьким до корисної моделі аналогом і прийнятий за аналог є спосіб вилучення сахарози з бурякової стружки в дифузійних апаратах [Деклараційний Патент на корисну модель № 17172 Україна, МПК С13D 1/00 Спосіб екстрагування сахарози з бурякової стружки /Українець А.І., Ліпец А.А., Гусятинська Н.А., Хомічак Л.М., Купчик М.П., Гусятинський М.В.; заявник і патентовласник Національний університет харчових технологій, опубл. 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006], який включає миття буряків, відділення від них сторонніх домішок, подрібнення коренеплодів на різках у стружку, екстрагування сахарози живильною водою, обробленою сульфатом алюмінію до рН 5,2-6,5. Недоліком цього способу є накопичення в дифузійному соку в результаті гідролізу сульфату алюмінію, сульфат-іонів, які є мелясоутворювачами і призводять до втрат сахарози в мелясі.

В основу корисної моделі поставлена задача інтенсифікації дифузійно-пресового способу вилучення сахарози в екстракційних апаратах за рахунок підвищення структуроутворюючих властивостей бурякової стружки, очищення та освітлення рідких напівпродуктів бурякоцукрового виробництва та більш ефективного використання комплексоутворюючих властивостей іона алюмінію Al^{3+} .

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб екстрагування сахарози з бурякової стружки в дифузійних апаратах включає миття буряків, відділення від них сторонніх легких і важких домішок, подрібнення коренеплодів на різках у стружку, вилучення сахарози екстрагентом, пресування знесолодженої бурякової стружки. Згідно з корисною моделлю як екстрагент використовується живильна вода з додаванням до неї колоїдного водного розчину гідроксиду алюмінію електроіскрового синтезу $Al(OH)_3$, одержаний методом об'ємного електроіскрового диспергування гранул алюмінію в рідині з низькою електропровідністю [Патент на корисну модель 38461 UA, МПК (2006) B22F 9/08. Пристрій для отримання колоїдних розчинів ультрадисперсних порошків металів /Лопатько К.Г., Афтанділянц Є.Г., Щерба А.А., Захарченко С.М., Яцюк С.А., заявник і патентовласник Національний аграрний університет. № U200810312; заявл. 12.08.2008; опубл. 12.01.2009, Бюл. № 1, 2009 р.]

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним результатом полягає в наступному.

По-перше, колоїдний водний розчин гідроксиду алюмінію електроіскрового $Al(OH)_3$ синтезу має високу іонообмінну здатність до негативно заряджених речовин (нецукрів) за рахунок нанорозмірності твердої фази алюмінію (5...90 нм) та високому позитивному електрокінетичному потенціалу (+27 мВ). Це сприяє високому ступені коагуляції в процесі екстрагування від'ємнозаряджених молекул високомолекулярних сполук (пектинових та білкових речовин), які в найбільшій кількості входять до складу клітинного соку та бурякової тканини.

По-друге, модифікований колоїдним водним розчином гідроксиду алюмінію електроіскрового синтезу екстрагент при взаємодії з буряковою стружкою сприяє електрохімічному насиченню колоїдно-пектинового комплексу бурякової тканини іонами алюмінію, укріплюються клітинні стінки за рахунок утворення міцного нерозчинного пектату алюмінію та зниженню вмісту нецукрів в дифузійному соку, та фізико-хімічне очищення соку шляхом адсорбції нецукрів.

Суть корисної моделі полягає в тому, що дифузійно-пресовий спосіб екстрагування сахарози з бурякової стружки, що включає миття коренеплодів цукрових буряків, відділення від них сторонніх легких і важких домішок, подрібнення коренеплодів до стружки, вилучення сахарози з бурякової стружки, відрізняється тим, що до екстрагенту додають колоїдний водний розчин гідроксиду алюмінію електроіскрового синтезу $Al(OH)_3$ у кількості 0,0001-0,005 % до маси буряку.

Технічний результат полягає в розробці дифузійно-пресового способу вилучення сахарози з бурякової стружки, який би забезпечував підвищення структуроутворюючих властивостей бурякової стружки, очищення та освітлення одержаних рідких напівпродуктів за рахунок коагуляції високомолекулярних сполук (білкових та пектинових речовин), що входять до складу клітинного соку та бурякової тканини.

Приклад. Для екстрагування сахарози із бурякової стружки як екстрагент взято дистильовану воду, до якої додавали колоїдний водний розчин гідроксиду алюмінію електроіскрового синтезу $Al(OH)_3$. Процес екстрагування сахарози з бурякової стружки проводили при нормативних параметрах процесу і визначали такі показники: сухі речовини, чистоту та ефект очищення дифузійного соку, вміст високомолекулярних сполук (білкових та пектинових речовин), вміст сухих речовин віджатого жому. Результати прикладів наведено у таблиці. Згідно з даними таблиці оптимальним варіантом проведення процесу екстрагування сахарози з бурякової стружки є застосування як додаткового реагенту колоїдного водного розчину гідроксиду алюмінію електроіскрового синтезу $Al(OH)_3$ в кількості 0,001 % до маси бурякової стружки.

Результат прикладу наведено в Таблиці.

Таблиця

№ прикладу	Кількість доданого колоїдного водного розчину $Al(OH)_3$ до екстрагенту, % до м.б.	СР дифузійного соку, %	Чистота дифузійного соку, %	Вміст високомолекулярних сполук у дифузійному соку, % до м.с.		Ефект очищення дифузійного соку, %	СР віджатого жому, %	Висновки
				білкові речовини	Пектинові речовини			
1	0	11,5	89,74	0,8	0,313	11,14	23,41	Невисокий ефект очищення соку внаслідок недостатніх витрат $Al(OH)_3$, підвищення пружних характеристик бурякової стружки
2	0,0001	11,4	90,5	0,71	0,31	18,42	23,6	
3	0,0005	11,2	90,9	0,66	0,21	22,2	24,2	Високий ефект очищення соку, зменшення вмісту ВМС у дифузійному соку, суттєве підвищення пружних характеристик бурякової стружки
4	0,001	11,0	91,8	0,62	0,089	30,58	25,32	
5	0,0025	11,0	91,8	0,613	0,086	30,58	25,35	Подальше збільшення витрат $Al(OH)_3$ суттєво не впливає на зниження вмісту ВМС у дифузійному соку та підвищенню пружних характеристик бурякової стружки
6	0,005	10,9	91,7	0,61	0,08	29,65	25,4	

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Дифузійно-пресовий спосіб екстрагування сахарози з бурякової стружки, що включає миття коренеплодів цукрових буряків, відділення від них сторонніх легких і важких домішок, подрібнення коренеплодів до стружки, вилучення сахарози з бурякової стружки екстрагентом, пресування знесолодженої бурякової стружки, який **відрізняється** тим, що до екстрагенту додають колоїдний водний розчин гідроксиду алюмінію електроіскрового синтезу $Al(OH)_3$ у кількості 0,0001-0,005 % до маси буряку.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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