



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114866** (13) **C2**
(51) МПК

C13B 10/08 (2011.01)

C13B 10/14 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2016 06321</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.06.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.08.2017</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 10.03.2017, Бюл.№ 5</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2017, Бюл.№ 15</p>	<p>(72) Винахідник(и): Олішевський Валентин Вікторович (UA), Українець Анатолій Іванович (UA), Пушанко Наталія Миколаївна (UA), Маринін Андрій Іванович (UA), Бабко Євген Миколайович (UA), Лопатько Костянтин Георгійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 17172 U, 15.09.2006 GB 648905 A, 17.01.1951 RU 2411294 C1, 10.02.2011</p>
--	--

(54) СПОСІБ ЕКСТРАГУВАННЯ САХАРОЗИ З БУРЯКОВОЇ СТРУЖКИ

(57) Реферат:

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до технології виробництва цукрового буряку. Заявлено спосіб екстрагування сахарози з бурякової стружки, який включає миття коренеплодів цукрових буряків, відділення від них сторонніх легких і важких домішок, подрібнення коренеплодів до стружки, екстрагування сахарози з бурякової стружки живильною водою з додаванням колоїдного розчину гідроксиду алюмінію у кількості 0,01-2 % до маси води. Тех. результат: підвищення чистоти дифузійного соку та збільшення виходу цукру за рахунок коагуляції високомолекулярних сполук (білкових та пектинових речовин), що входять до складу клітинного соку та бурякової тканини.

UA 114866 C2

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до технології виробництва цукрового буряку.

Відомий спосіб вилучення сахарози із бурякової стружки в дифузійних апаратах [Сапронов А.Р. Технологія сахарного виробництва. - 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, екстрагування сахарози з бурякової стружки живильною водою. 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 винаходу і прийнятий за найближчий 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 мийку 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. Крім того, вміст основної речовини - сульфату алюмінію в промисловому продукті є невисоким, що призводить до перевитрат реагенту.

В основу винаходу поставлена задача створення ефективного способу екстрагування сахарози з бурякової стружки в дифузійних апаратах з метою покращення якості одержаного соку та більш ефективного використання коагулюючих властивостей іону алюмінію.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб екстрагування сахарози з бурякової стружки в дифузійних апаратах включає мийку буряків, відділення від них сторонніх легких і важких домішок, подрібнення коренеплодів на різках у стружку, екстрагування сахарози живильною водою. Згідно з винаходом використовується живильна вода, з додаванням колоїдного розчину гідроксиду алюмінію у кількості 0,01-2,0 % до маси води.

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

По-перше розчин гідроксиду алюмінію в колоїдному стані (з розміром частинок 5-300 нм), має високорозвинену питому поверхню та позитивний дзета-потенціал і при незначній концентрації твердої фази алюмінію (до 300 мг/л), це сприяє високому ступеню коагуляції в процесі екстрагування від'ємно заряджених молекул високомолекулярних сполук (пектинових та білкових речовин), які в найбільшій кількості входять до складу клітинного соку та бурякової тканини. До того ж відсутній ефект зміни оптимального рН процесу екстрагування, оскільки розчин гідроксиду алюмінію має рН₂₀ 6,8.

По-друге, внаслідок модифікації живильної води колоїдним розчином гідроксиду алюмінію, при взаємодії з буряковою стружкою, остання стає більш пружною, що сприяє нормалізації гідродинамічного режиму у дифузійному апараті.

Спосіб екстрагування сахарози з бурякової стружки здійснюється таким чином. Після миття та відділення від цукрових буряків сторонніх легких та важких домішок, коренеплоди подрібнюються на різках у стружку, після чого здійснюють екстрагування сахарози з бурякової стружки живильною водою, з додаванням колоїдного розчину гідроксиду алюмінію у кількості 0,01-2,0 % до маси води.

Приклад. Для екстрагування сахарози із бурякової стружки взято живильну воду, до якої додавали різні кількості гідроксиду алюмінію. Процес екстрагування сахарози з бурякової стружки проводили живильною водою, з додаванням гідроксиду алюмінію при нормативних параметрах процесу і в дифузійному соку визначали такі показники: сухі речовини, рН, чистоту, вміст високомолекулярних сполук (білкових та пектинових речовин), розраховували ефект очищення соку. Результати прикладів наведено у таблиці. Згідно з даними таблиці, оптимальним варіантом проведення процесу екстрагування сахарози з бурякової стружки є застосування як додаткового реагенту – колоїдного розчину гідроксиду алюмінію у кількості 0,5 % до маси води.

Таблиця

№ прикладу	Кількість додано-го Al(OH) ₃ в живильній воді	pH ₂₀ живильної води	CP	Чистота дифузійного соку. %	Вміст високомолекулярних сполук у дифузійному соку, % до м.с.		Ефект очистки дифузійного соку. %	Висновки
					Білкові речовини	Пектинові речовини		
1	0	6,5	10,8	87,2	0,61	0,213	0	Невисокий ефект
2	0,01	6,5	10,8	89,9	0,61	0,21	6,22	очищення соку
3	0,1	6,5	10,7	88,8	0,59	0,11	14,07	внаслідок недостатніх витрат Al(OH) ₃
4	0,5	6,5	10,3	89,7	0,52	0,079	21,77	Високий ефект
5	1,0	6,5	10,2	89,8	0,513	0,076	22,6	очищення соку, зменшення вмісту ВМС у дифузійному соку
6	1,5	6,5	10,1	89,8	0,51	0,07	22,6	Подальше
7	2,0	6,5	10,0	89,9	0,51	0,065	23,4	збільшення витрат Al(OH) ₃ суттєво не впливає на зниження вмісту ВМС у дифузійному соку

5 Технічний результат полягає в розробці способу екстрагування сахарози з бурякової стружки, який би забезпечував підвищення чистоти дифузійного соку та збільшення виходу цукру за рахунок коагуляції високомолекулярних сполук (білкових та пектинових речовин), що входять до складу клітинного соку та бурякової тканини.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

10 Спосіб екстрагування сахарози з бурякової стружки, який включає миття коренеплодів цукрових буряків, відділення від них сторонніх легких і важких домішок, подрібнення коренеплодів до стружки, екстрагування сахарози з бурякової стружки живильною водою, який **відрізняється** тим, що до живильної води додають колоїдний розчин гідроксиду алюмінію у кількості 0,01-2,0 % до маси води.

15

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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