



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38956 (13) A

(51) 7 C13F1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЦУКРУ-СИРЦЮ ІЗ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

(21) 2000126975

(22) 05.12.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Гулий Іван Степанович, Хомічак Любомир Михайлович, Українець Анатолій Іванович, Пісківець Валентин Андрійович, Петриченко Ігор Борисович, Жеплінська Марія Михайлівна

(73) Український державний університет харчових технологій

(57) 1. Спосіб одержання цукру-сирцю із цукрових буряків, що полягає у згущенні дифузійного соку

під розрідженням, холодної кристалізації згущеного соку в утфіль, центрифугуванні утфелю **відрізняється** тим, що бурякова стружка отримується під шаром рідини, а перед одержанням дифузійного соку стружка ошпарюється парою.

2. Спосіб по п. 1 **відрізняється** тим, що дифузійний сік обробляється парою і фільтрується через шар кізельгуру.

3. Спосіб по п. 1 **відрізняється** тим, що кількість пари, що подається у дифузійний сік, знаходиться в межах 3,0-3,5% до маси дифузійного соку.

Винахід відноситься до цукрової промисловості, а саме до одержання цукру-сирцю із цукрових буряків.

Відомий спосіб одержання цукру-сирцю із цукрової тростини (А.Р. Сапронов. Технологія сахарного производства. - М.: Агропромиздат, 1986. - С. 346-351).

Отриманий за таким способом цукор-сирець значно дешевший за буряковий цукор-пісок, але його виробництво можливе лише в країнах, кліматичні умови яких сприяють його вирощуванню. На жаль, Україна до переліку цих країн не входить, а закупка готового цукру-сирцю вимагає значних капітальних затрат, що економічно невигідно. До того ж, виробництво цукру-сирцю із цукрових буряків сприятиме зайнятості населення України, а відходи такого виробництва (жом, меляса) є важливими кормовими добавками для годівлі худоби та одержання спирту.

Найближчим технічним рішенням є спосіб одержання цукру-сирцю із цукрових буряків (Ваккари Дж., Мантовани Дж., Сгуалдіно Дж., Андреолі Ф. // Ind. Sugar Journal, 1157, pp. 209-218), який полягає у згущенні дифузійного соку під розрідженням, проведенні холодної кристалізації згущеного соку в утфіль, центрифугуванні утфелю.

Недоліком даного способу є висока забарвленість одержаного цукру-сирцю, що не сприяє його широкому використанню в харчовій промисловості.

В основу винаходу поставлено задачу створення способу одержання цукру-сирцю із цукрових буряків шляхом отримання бурякової стружки під

шаром рідини, ошпарювання її парою, оброблення дифузійного соку парою і фільтрування його через шар кізельгуру, що забезпечить більш повну коагуляцію барвних речовин дифузійного соку і їх відфільтрування та покращує якісний склад цукру-сирцю, зокрема, зменшує величину забарвленості.

Поставлена задача досягається тим, що спосіб одержання цукру-сирцю із цукрових буряків передбачає згущення дифузійного соку під розрідженням, холодної кристалізації згущеного соку в утфіль, центрифугування утфелю, згідно винаходу бурякова стружка отримується під шаром рідини, а перед одержанням дифузійного соку стружка ошпарюється парою.

Дифузійний сік обробляється парою і фільтрується через шар кізельгуру.

Кількість пари, що подається у дифузійний сік, знаходиться в межах 3,0-3,5% до маси дифузійного соку.

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

Отримання бурякової стружки під шаром рідини унеможливить окислення пірокатехінів, що різко знизить забарвленість дифузійного соку, а оброблення стружки парою призведе до часткової інактизації мікроорганізмів, що продукують кислоти та похідні продукти барвних речовин.

За рахунок оброблення дифузійного соку парою значно зменшується вміст білкових речовин, що покращує процес нагрівання і знижує залишковий вміст нецукрів у дифузійному соці. При уварюванні утфелю знижується процес утворення барв-

(19) UA (11) 38956 (13) A

них речовин, що сприяє зменшенню забарвленості цукру-сирцю. Оскільки фільтрування обробленого парою дифузійного соку проводиться через шар кізельгуру, то це призводить до підвищення швидкості фільтрування, що зменшуватиме величину забарвленості. В цілому, все дає можливість використовувати даний цукропродукт поряд з товарним цукром в кондитерському, бродильному та безалкогольному виробництвах.

Спосіб заключається в наступному.

Бурякову стружку отримують під шаром рідини, ошпарюють її парою, в дифузійному апараті отримують дифузійний сік, який обробляють парою в кількості 3,0-3,5% до маси дифузійного соку в кавітаційному пристрої і фільтрують під шаром кізельгуру. Згущення дифузійного соку проводять під розрідженням, в кристалізаторі здійснюють холодну кристалізацію згущеного соку в утфіль, проводять центрифугування утфелю і отримують цукор-сирець.

Нами проведені досліді по даному способу та прототипу. Одержання цукру-сирцю здійснювали за прототипом (згущення дифузійного соку під розрідженням, холодна кристалізація згущеного соку в утфіль, центрифугування утфелю). Отримали такі результати показників якості цукру-сирцю: чистота - 98%, вміст інвертного цукру - 0,26% до маси сухих речовин (СР), вміст золи - 0,36% до маси СР, величина забарвленості - 950 одиниць ICUMSA.

Приклади здійснення даного способу.

Приклад 1

Бурякову стружку отримують під шаром рідини, ошпарюють її парою, отримують дифузійний сік, який обробляють парою в кількості 2,75% до маси дифузійного соку в кавітаційному пристрої, після чого фільтрують під шаром кізельгуру, згу-

щують дифузійний сік під розрідженням, здійснюють холодну кристалізацію згущеного соку в утфіль, проводять центрифугування утфелю і отримують цукор-сирець. Цукор-сирець мав такі якісні показники: чистота - 98,2%. Вміст інвертного цукру - 0,25%, вміст золи - 0,34%, величина забарвленості - 360 одиниць ICUMSA.

В таблиці представлені результати випробування способу в залежності від кількості пари, що додається до дифузійного соку. З даних таблиці видно, що при витратах пари більше 3,5% до маси дифузійного соку не відбувається покращення якісних показників цукру-сирцю. При кількості пари 2,75% до маси дифузійного соку якісні показники цукру-сирцю погіршуються. Тому додавання пари в кількості 3,0-3,5% до маси дифузійного соку є найдоцільнішим.

Значно нижча величина забарвленості і покращення інших якісних показників цукру-сирцю по запропонованому способу у порівнянні з прототипом досягнуті за рахунок отримання бурякової стружки під шаром рідини, її ошпарення, оброблення дифузійного соку парою і фільтрування соку через шар кізельгуру, що призводить до зниження барвних речовин, які в меншій мірі будуть забарвлювати цукор-сирець.

Поряд з цим, одержання цукру-сирцю із цукрових буряків по даному способу сприяє економії матеріальних ресурсів, оскільки відсутнє вапняно-вуглекислотне очищення дифузійного соку, зменшуються витрати вапна та палива. Все це призведе до зниження собівартості цукру-сирцю та його більшій конкурентноздатності на ринку цукру.

Отже, спосіб може застосовуватися на бурякоцукрових заводах для виробництва цукру-сирцю із цукрових буряків, що використовуватиметься при виготовленні харчових продуктів.

Таблиця

Приклад		1	2	3	4	5
Показники якості цукру-сирцю	Одиниці вимірювання	Кількість пари, % до маси дифузійного соку				
		2,75	3,0	3,25	3,5	3,75
Чистота	%	98,2	98,8	99,0	98,9	98,6
Вміст інвертного цукру	% до маси СР	0,25	0,235	0,22	0,225	0,24
Вміст золи	% до маси СР	0,34	0,28	0,22	0,20	0,25
Величина забарвленості	Одиниці ICUMSA	360	130	126	132	305

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22