

11
УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 65439

СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ СИРОПУ БУРЯКОЦУКРОВОГО
ВИРОБНИЦТВА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 12.12.2011.

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

М.В. Паладій



(11) 65439

(19) UA

(51) МПК (2011.01)
C13B 25/00

(21) Номер заявки: u 2011 04874

(22) Дата подання заявки: 19.04.2011

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.12.2011

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 12.12.2011, Бюл. № 23

(72) Винахідники:
Штангєєв Валерій
Остапович, UA,
Молодницька Олена
Миколаївна, UA,
Гусятинська Наталія
Альфредівна, UA,
Клименко Лариса
Степанівна, UA,
Савіч Анатолій Нікіфорович,
UA

(73) Власник:
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м.
Київ-33, 01601, Україна, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ СИРОПУ БУРЯКОЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб очищення сиропу бурякоцукрового виробництва, який передбачає обробку хімічним реагентом, адсорбційне очищення, перемішування, фільтрування, який відрізняється тим, що як хімічний реагент використовується полігексаметиленгуанідин гідрохлорид у кількості 0,003...0,0075 % до маси продукту, а як адсорбент використовується целюлоза марки Diacel 150-1 у кількості 0,5...1,5 % до маси сухих речовин сиропу.

(11) 65439

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
12.12.2011



Уповноважена особа

(підпис)



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65439 (13) U
(51) МПК (2011.01)
C13B 25/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ СИРОПУ БУРЯКОЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА

1

(21) u201104874
(22) 19.04.2011
(24) 12.12.2011
(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.
(72) ШТАНГЕЄВ ВАЛЕРІЙ ОСТАПОВИЧ, МОЛОД-
НИЦЬКА ОЛЕНА МИКОЛАЇВНА, ГУСЯТИНСЬКА
НАТАЛІЯ АЛЬФРЕДІВНА, КЛИМЕНКО ЛАРИСА
СТЕПАНІВНА, САВІЧ АНАТОЛІЙ НІКІФОРОВИЧ
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

Корисна модель належить до цукрової проми-
словості, а саме до очищення сиропу після випар-
ної станції.

Відомий спосіб очищення сиропу (Сапронов
А.Р. Технологія сахара. - М.: Колос, 1998. - 482
с.), який передбачає сульфатацію сиропу та фільтру-
вання його через шар фільтрувального матеріа-
лу.

Недоліком даного способу є те, що при сульф-
фатації має місце лише процес знебарвлення си-
ропу і практично не відбувається його очищення,
тобто підвищення чистоти, в результаті чого якість
сиропу не покращується.

Одним з варіантів підвищення ефекту очи-
щення цукровмісних розчинів є створення умов
для додаткового адсорбційного видалення висо-
комолекулярних та інших нецукрів.

Найближчим технічним рішенням є спосіб
очищення сиропу (McGinnis R.A. / Beet-sugar
technology / - 1982. - Zed Activated carbon. - p. 333-
348), який включає сульфатацію, введення в сироп
необхідної кількості адсорбенту (активованого ву-
гилля), перемішування, фільтрування через шар
фільтрувального матеріалу (кизельгуру).

Недоліком даного способу є те, що застосу-
вання лише активованого вугілля відзначається
відносно слабкою здатністю до адсорбції високо-
молекулярних сполук та мінеральних речовин та
органічних нецукрів.

В основу корисної моделі поставлено задачу
удосконалити спосіб очищення сиропу шляхом
використання додаткових реагентів, які мають бі-
льшу адсорбційну здатність для видалення висо-
комолекулярних сполук (далі - ВМС) та інших не-
цукрів, підвищення якості сиропу та готової

2

(57) Спосіб очищення сиропу бурякоцукрового
виробництва, який передбачає обробку хімічним
реагентом, адсорбційне очищення, перемішуван-
ня, фільтрування, який відрізняється тим, що як
хімічний реагент використовується полігексамети-
ленгуанідин гідрохлорид у кількості 0,003...0,0075
% до маси продукту, а як адсорбент використовує-
ється целюлоза марки Diacel 150-1 у кількості
0,5...1,5 % до маси сухих речовин сиропу.

продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що спо-
сіб очищення сиропу передбачає обробку змінним
реагентом, адсорбційне очищення, перемішуван-
ня, фільтрування. Згідно з корисною моделлю, як
змінний реагент використовується полігексамети-
ленгуанідин гідрохлорид у кількості 0,003...0,0075
% до маси продукту. Як адсорбент використовує-
ється целюлоза марки Diacel 150-1 у кількості
0,5...1,5 % до маси сухих речовин сиропу.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропоно-
ваними ознаками та технічним результатом буде в
наступному:

По-перше, полігексаметиленгуанідин гідро-
хлорид (далі - ПГМГХ) є катіонним поліелектролі-
том, що зумовлює його флокуляційні та коагуля-
ційні властивості щодо ВМС сиропів. У сиропі
очищеному з полігексаметиленгуанідіном гідро-
хлоридом відбувається зв'язування та осадження
ВМС, що сприяє зменшенню його кольоровості та
призводить до одержання сиропу вищої чистоти.

По-друге, внаслідок попереднього хімічного
оброблення сироп має кращі фільтрувальні влас-
тивості, в результаті чого зменшується його кала-
мутність і збільшується прозорість.

По-третє, солі ПГМГХ мають високу антимік-
робну дію, що сприяє попередженню розвитку мік-
роорганізмів та зменшенню втрат сахарози від
розкладання.

По-четверте, застосування як адсорбенту це-
люлози, марки Diacel 150-1, сприяє додатковому
очищенню сиропу шляхом виведення дрібнодис-
персного колоїдного осаду за рахунок функціо-
нальних груп, які є на поверхні целюлози та взаємо-
діють з зарядженими завислими частинками, тобто

(19) UA (11) 65439 (13) U

целюлоза здатна до неспецифічної сорбції та має гарні дренажні властивості.

Отже, обробка сиропу полігексаметиленгуанідином гідрохлоридом та целюлозою марки Diacel 150-1 приводить до додаткового видалення ВМС, аніонів кислот, барвних речовин та завислих речовин, що сприяє підвищенню чистоти та ефекту знебарвлення сиропу.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Сироп після III корпусу випарної станції обробляється полігексаметиленгуанідином гідрохлоридом у кількості 0,003...0,0075 % до маси сухих речовин сиропу, протягом 15 хвилин при температурі 80 °С проводиться перемішування та відокремлення осаду, після чого додається адсорбент - целюлоза марки Diacel 150-1 у кількості 0,5-1,5 % до маси сухих речовин сиропу з витриманням протягом 25-30 хв. при перемішуванні за температури 80 °С, сироп фільтрується та надходить згідно з типовою технологічною схемою на подальше уварювання.

Приклад здійснення способу.

До сиропу після III корпусу випарної станції

($t=80$ °С) з чистотою 87,5 % додавали полігексаметиленгуанідин гідрохлорид у кількості 0,003...0,0075 % до маси сиропу, суміш перемішували протягом 15 хвилин при температурі 80 °С, відокремлювали осад, у фільтраті визначали масову частку сахарози, сухих речовин, pH_{20} , кольоровість та розраховували чистоту. Потім додавали целюлозу марки Diacel 150-1 у кількості 0,5...1,5 % до маси сухих речовин сиропу, перемішували протягом 20-25 хв., фільтрували і визначали кольоровість і каламутність та розраховували ефект знебарвлення та зниження каламутності сиропу.

Приклад здійснення способу наведено в таблиці.

З отриманих даних можна зробити висновок, що раціональними витратами полігексаметиленгуанідину гідрохлориду для досягнення найкращих якісних показників сиропу є 0,003...0,0075 % до маси сухих речовин сиропу та 0,5...1,5 % целюлози марки Diacel 150-1. Підвищення чистоти сиропу на 0,6...1,6 од. зумовлено додатковим вилученням нецукрів, які впливають на якість білого кристалічного цукру.

Таблиця

№ поз.	Витрати ПГМГ, % до маси сиропу	Кольоровість, ICUMSA	Ефект знебарвлення, %	Каламутність, ICUMSA	Витрати целюлози, % до маси СР	Ч, %	Кольоровість, ICUMSA	Каламутність, ICUMSA	Загальний ефект зниження каламутності, %	Загальний ефект знебарвлення, %	Висновки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контроль (сироп після III к випарки)	-	1224,17	-	961,87	-	87,5	-	-	-	-	
1	0,002	1124,65	8,1	811,98	0,1	87,8	1027,7	690,7	28,2	16,04	Незначне підвищення чистоти і зменшення забарвленості.
2	0,003	1095,97	10,47	489,7	0,3	88,1	885,5	377,8	60,7	27,66	Збільшення чистоти на 0,6-1,6 од і значне зменшення забарвленості. Спостерігаються найбільші ефекти очищення.
3	0,006	939,01	23,29	272,99	0,5	88,6	692,89	171,5	82,17	43,39	
4	0,0075	832,7	31,97	237,5	K5	89,1	651,59	60,5	93,7	46,77	Подальше збільшення витрат ПГМГ збільшує чистоту, але ефект знебарвлення знижується.
5	0,01	920,65	24,79	268,9	2,5	89,5	798,89	120,03	87,5	34,74	

В таблиці наведено результати визначення впливу обробки сиропу (СР=40 %) ПГМГХ та целюлози марки Diacel 150-1 на якісні показники сиропу.

Технічний результат полягає в підвищенні якісних показників сиропу, що надійшов на уварю-

вання утфелю. Це досягається за рахунок додаткового вилучення нецукрів, в тому числі барвних та завислих речовин. Це дає змогу підвищити якість сиропу та отримати білий кристалічний цукор високої якості.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Підписне

Тираж 23 прим.

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