



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 44142

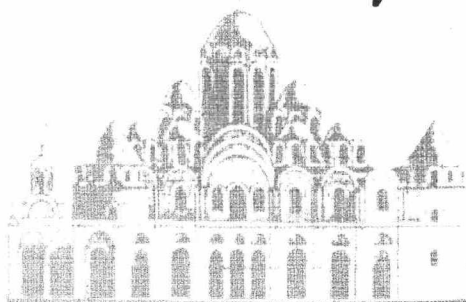
СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ЦУКРОВОГО СИРОПУ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **25.09.2009.**

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності

М.В. Паладій



(19) **UA**(51) МПК (2009)
C13D 3/00(21) Номер заявки: **u 2009 01921**(22) Дата подання заявки: **03.03.2009**(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну модель: **25.09.2009**(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: **25.09.2009,
Бюл. № 18**(72) Винахідники:
**Шейко Таміла
Володимирівна, UA,
Мельник Людмила
Миколаївна, UA,
Савич Анатолій
Никифорович, UA,
Василенко Сергій
Михайлович, UA**(73) Власник:
**НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ,
вул.Володимирська, 68, м.Київ,
01033, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ЦУКРОВОГО СИРОПУ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб очищення цукрового сиропу, що включає додавання до сиропу фільтруючого адсорбенту, який відрізняється тим, що як фільтруючий адсорбент використовують комбінацію фільтроперліту в кількості 0,4...0,9 % та целюлози в кількості 0,08...0,5 % до маси сиропу.



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44142

(13) U

(51) МПК (2009)
C13D 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ЦУКРОВОГО СИРОПУ

1

(21) u200901921

(22) 03.03.2009

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл. № 18, 2009 р.

(72) ШЕЙКО ТАМІЛА ВОЛОДИМИРІВНА, МЕЛЬНИК ЛЮДМИЛА МИКОЛАЇВНА, САВИЧ АНАТОЛІЙ НИКИФОРОВИЧ, ВАСИЛЕНКО СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ

2

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб очищення цукрового сиропу, що включає додавання до сиропу фільтруючого адсорбенту, який відрізняється тим, що як фільтруючий адсорбент використовують комбінацію фільтроперліту в кількості 0,4...0,9% та целюлози в кількості 0,08...0,5% до маси сиропу.

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

Відомими способами очищення цукрового сиропу від підвищеної кольоровості та каламутності, від утворених осадів у випарній установці є його сульфитація та фільтрування з додаванням допоміжних фільтрувальних матеріалів, таких як кізельгур чи фільтроперліт. [Сапронов А. Р. Технологія сахарного виробництва. - М.: Агропромиздат, 1986. - 431с.].

Недоліками цього способу є невисокий ефект знебарвлення цукрового сиропу та досить значна кількість залишків тонкодисперсних речовин, які утворились внаслідок хімічних реакцій при випарюванні.

Найбільш близьким аналогом до винаходу за технічною суттю є спосіб очищення соку II сатурації в процесі його згущення до сиропу з використанням фільтроперліту, що включає додавання фільтроперліту безпосередньо до сиропу у кількості 1,5% до маси сиропу, викладений у статті [Л. П. Рева, С. А. Замура, Н. М. Пушанко, Н. І. Дітлашок, Ю. А. Шубовська. - Ефективність додаткового очищення соку II сатурації в процесі його згущення та сиропу з використанням фільтроперліту. - Цукор України. - Київ, - 2008, №2, с.24-27].

Недоліком цього способу є недостатнє зниження забарвленості і каламутності цукрового сиропу.

В основу корисної моделі покладено завдання удосконалити спосіб очищення цукрового сиропу шляхом використання комбінації двох адсорбентів та інтенсифікувати процес фільтрування, оскільки додаткове знебарвлення цукрового сиропу буде сприяти значному зменшенню вмісту нецукрів у

сиропі, підвищенню виходу цукру та покращенню його якості.

Поставлена задача досягається тим, що спосіб очищення цукрового сиропу передбачає його знебарвлення і зменшення каламутності комбінованим адсорбентом. Згідно винаходу, як фільтруючий адсорбент використовують композиція фільтроперліту в кількості 0,4...0,9% та целюлози в кількості 0,08...0,5% до маси сиропу.

Прийнятливо-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом полягає в наступному. При отриманні низькоякісного цукрового сиропу із термічно нестійких соків значно підвищується його забарвленість, яка сягає 800 і більше одиниць оптичної густини. Це призводить до зниження продуктивності роботи продуктового відділення, значних втрат цукрози в мелясі, значному підвищенні каламутності сиропів (до 100мг/л і навіть більше). Внаслідок цього знижується якість білого цукру.

Щоб ліквідувати перераховані недоліки і покращити процес очищення сиропу рекомендується використання комбінованого адсорбенту, що складається із мінерального (фільтроперліту) та органічного (целюлози).

Фільтроперліт - це порошок, який отримують при розмелюванні склоподібної гірської породи вулканічного походження. Його піддають термічній обробці при температурі 950...1100°C, внаслідок чого він збільшується в об'ємі, за рахунок утворення нових пор. Фільтроперліт має білий або злегка жовтуватий колір, насипну густину - 80...180кг/м³, пористість - 85...90%. Розмір частинок фільтроперліту біля 100мкм, вони не спливають у воді і хімічно інертні.

Целюлоза - це природні рослинні волокна, які

(11) UA (13) U 44142

одержують шляхом механічного і екстрактивного оброблення натуральної сировини з якої додатково видаляються деякі компоненти, які могли б призвести до погіршення запаху, смаку чи кольору при контакті з розчинами. Така целюлоза (безекстрактна) відрізняється підвищеною хімічною і реакційною стійкістю. Вміст чистої целюлози - до 90%, розмір частинок - 20...3200мкм, насипна вага - 125...180кг/м³.

В процесі фільтраційно-адсорбційного очищення із сиропу видаляються забарвлені речовини: частина інвертного цукру, рафінози, сапоніна, азотистих речовин, хлоридів, білку, органічних речовин, утворених в процесі екстрагування цукрози з бурякової стружки. Також вилучаються забарвлені речовини, які утворилися в процесі очищення соку під дією високих температур в лужному середовищі. Серед них редуруючі речовини та солі органічних кислот. В разі не вилучення забарвлених речовин, відбувається їх включення в кристалічну решітку цукрози, що погіршує якість білого цукру.

Сорбція забарвлених речовин здійснюється по змішаному молекулярно-іонному механізму, який полягає в наступному. Забарвлені речовини цукрового виробництва є солями слабких кислот і сильних основ, тобто являють собою суміш електролітів і неелектролітів. Продукти лужного розкладу редуруючих речовин - це слабкі кислоти, тому вони добре адсорбуються іонами мінерального

фільтрувального засобу - фільтроперліту. Менша їх частина, що має лужний характер, утворює зв'язки з іонами целюлози.

Фільтроперліт і целюлоза мають пори різного розміру, які заповнюються відповідними по величині молекулами адсорбтива. На початку адсорбуються частинки з малим радіусом, які легко проникають в мікропори і перехідні пори фільтроперліту, потім - більш крупні частинки, які утримуються великими порами.

Молекули забарвлених речовин з великим радіусом розміщуються між волокнами целюлози.

Спосіб полягає в наступному. До цукрового сиропу при постійному перемішуванні одночасно додавали фільтроперліт у кількості 0,4...0,9% та целюлозу у кількості 0,08...0,5% до маси сиропу. Суспензію фільтрували на фільтрувальній установці через фільтрувальну тканину марки ТФ-1.

Приклади здійснення способу.

Приклад. До цукрового сиропу з вмістом сухих речовин (далі СР) 55...65% при температурі 85...90°C додавали фільтроперліт у кількості від 0,4...0,9% та целюлозу у кількості від 0,08...0,5% до маси сиропу, постійно перемішували протягом 15 хвилин.

Ефективність дії комбінованого очищення та адсорбційну спроможність фільтрувальних засобів оцінювали за показниками кольоровості та каламутності сиропу. Результати експериментів наведені в таблиці.

Таблиця

Зміна кольоровості і каламутності сиропу при його очищенні і фільтруванні комбінованим засобом, що складається із фільтроперліту і целюлози при температурі 85...90°C, тривалості обробки 15 хвилин

№ п/п	Сироп до фільтрування				К-сть доданого перліту, % до маси сиропу	К-сть целюлози, % до маси сиропу	Сироп після фільтрування		Ефект знебарвлення,
	вміст СР в сиропі, %	рН сиропу	Кольоровість сиропу, од. опт. густини	Каламутність сиропу, мг/л			Кольоровість сиропу, од. опт. густини	Каламутність сиропу, мг/л	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	62,4	8,2	826,5	304,2	0,4	0,08	649,8	121,2	21,4
2					0,5	0,1	572,1	98,5	30,8
3					0,6	0,1	434,9	42,8	47,4
4					0,7	0,1	357,2	19,6	56,8
5					0,8	0,1	346,2	14,2	58,1
6	62,6	8,2	816,4	297,4	0,5	0,25	495,6	62,5	39,3
7					0,6	0,25	412,2	32,8	49,5
8					0,7	0,25	349,4	17,4	57,2
9					0,8	0,25	338,2	15,2	58,6
10	64,2	8,4	834,2	316,2	0,5	0,4	448,2	44,8	46,3
11					0,6	0,4	388,6	28,5	53,4
12					0,7	0,4	319,2	17,2	61,7
13					0,8	0,4	298,6	13,6	64,2
14					0,9	0,5	288,2	12,9	65,4

Аналіз результатів, представлених в таблиці, дає можливість зробити наступні висновки: при одночасному поєднанні фільтроперліту і целюло-

зи досягається суттєве зниження кольоровості та каламутності. Найкращі результати отримані при витратах фільтроперліту в кількості 0,8% і целю-