

УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 44755

**СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЦУКРОВІСНИХ ПРОДУКТІВ
ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ СПИРТУ І БІОЕТАНОЛУ**

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **12.10.2009**.

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності

М.В. Паладій





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **44755** (13) **U**
(51) МПК (2009)
C10L 1/10МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЦУКРОВІСНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ СПИРТУ І БІОЕТАНОЛУ**

1

(21) u200905098

(22) 22.05.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) ВАСИЛЕНКО СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ, САВИЧ
АНАТОЛІЙ НИКИФОРОВИЧ, ШТАНГЕСВ КОСТЯ-
НТИН ОСТАПОВИЧ, ЯКОВЕЦЬ ІВАН ІВАНОВИЧ,
СОСНИЦЬКИЙ ВІТАЛІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ,
ОЛІЙНИЧУК СЕРГІЙ ТИМОФІЙОВИЧ, ШИЯН ПЕ-
РО ЛЕОНІДОВИЧ, РУДАКОВ ВОЛОДИМИР КОС-
ТЯНТИНОВИЧ, КИЗЮН ГРИГОРІЙ ОЛЕКСАНД-
РОВИЧ, СИЗЬКО ВАЛЕРІЙ БОРИСОВИЧ,
ХОМІЧАК ЛЮБОМИР МИХАЙЛОВИЧ

2

(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ТОВАРИСТВО З
ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ІНТЕРМАШ"
(57) 1. Спосіб виготовлення цукровмісних продук-
тів для одержання спирту і біоетанолу, що вклю-
чає бродіння цукровмісних продуктів бурякоцукро-
вого виробництва, який **відрізняється** тим, що як
цукровмісний продукт використовують відтік утфе-
лю II кристалізації.2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як
цукровмісний продукт використовують загальний
відтік утфелю II кристалізації і частину дифузійного
соку в кількості 20-30 % до маси буряків.Корисна модель відноситься до харчової про-
мисловості, а саме до бурякоцукрового та спирто-
вого виробництв.Відомі способи одержання етилового спирту і
біоетанолу з меляси способом бродіння [БугаенкоИ.Ф. Производство сахара и продуктов из него. -М.
2006 - 285 с]. Фізико-хімічні показники бурякової
меляси повинні відповідати вимогам, зазначеним у
таблиці 1.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники меляси

Назва показника	Норма
Масова частка сухих речовин, %, не менше	75,0
Масова частка сахарози, %, не менше	43,0
Масова частка суми цукрів, що зброджуються, %, не менше	44,0
Величина рН	6,5-8,5

Недоліком при застосуванні меляси є низький
вихід спирту з бурякової меляси.В основу корисної моделі поставлена задача
інтенсифікувати спосіб виготовлення цукровмісних
продуктів для одержання спирту і біоетанолу шля-
хом використання в якості цукровмісних продуктів
бурякоцукрового виробництва відтіка утфелю II
кристалізації або його суміші з дифузійним соком,
забезпечити швидкість і якість процесу бродіння
для отримання спирту і біоетанолу, що дозволить
підвищити їх вихід.Поставлена задача вирішується тим, що в
спосіб виготовлення цукровмісних продуктів дляодержання спирту і біоетанолу, який включає бро-
діння цукровмісних продуктів бурякоцукрового ви-
робництва, згідно корисної моделі, в якості цукро-
вмісного продукту використовують відтік утфелю II
кристалізації.Можливо в якості цукровмісного продукту ви-
користовувати загальний відтік утфелю II кристалі-
зації і частину дифузійного соку в кількості 20-30%
до маси буряків.Фізико-хімічні показники загального відтоку II
кристалізації зазначені в таблиці 2.(13) **U**(11) **44755**(19) **UA**

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники відтоку II кристалізації

Назва показника	Норма
Масова частка сухих речовин, %, не менше	75,0
Масова частка сахарози, %, не менше	55,0
Масова частка суми цукрів, що зброджуються, %, не менше	56,0
Величина pH	7,5-9,0

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та технічний результат полягає в наступному. У новому способі пропонується використовувати новий цукровмісний продукт для одержання спирту та біоетанолу, а саме загальний відтік утфелю II кристалізації (при роботі цукрового заводу по трикристалізаційній схемі). Виведення загального відтоку II кристалізації значно спрощує технологічну схему цукрового заводу.

Спосіб здійснюється таким чином.

Приклад 1. Утфель I кристалізації з чистотою від 89% до 92% при трикристалізаційній технологічній схемі уварюють із суміші сиропу і клеровки цукру II кристалізації та афінованого цукру III кристалізації.

Утфель I кристалізації центрифугують в гарячому стані. При промиванні відбирають два відтоки. Різниця чистоти відтоків повинна бути 5-7%.

Утфель II кристалізації з чистотою від 84% до 86% уварюють із другого або першого відтоків утфелю I кристалізації залежно від їх чистоти.

Для уварювання утфелю III кристалізації з чистотою від 74% до 77% використовують відтік утфелю II кристалізації та афінаційний відтік.

Кристалізацію утфелю III кристалізації здійснюють в утфелемішалках-кристалізаторах безперервної дії.

Утфель III кристалізації центрифугують з відбором одного відтоку меляси. Мелясу після зважування викачують в резервуар. Відтік від промивання сит центрифуг утфелю III кристалізації направляють в збірник афінаційного відтоку або в окремий збірник, звідки його забирають для останніх підкачувань при уварюванні утфелю III кристалізації.

Цукор III кристалізації надходить в афінаційну мішалку, де до нього додають перший відтік утфе-

лю I кристалізації з масовою часткою сухих речовин від 74% до 76%.

Афінований цукор подають в клерувальну мішалку і розчиняють фільтрованим соком II сатурації. Розчин подається на сульфитацію в суміші з сиропом і клеровкою цукру II кристалізації.

Приклад 2. Новим способом пропонується на цукровому заводі виводити відтік II кристалізації з метою одержання з нього спирту і біоетанолу.

Загальна оцінка такої сировини для виробництва спирту і біоетанолу свідчить на її користь, оскільки відтік II кристалізації є продуктом тривалого зберігання і містить у своєму складі більше цукру, ніж меляса, тому потреба в ній, як сировині для виробництва спирту і біоетанолу буде менша.

Організація роботи кристалізаційного відділення дає можливість скоротити III ступінь кристалізації і таким чином, суттєво вплинути на показники роботи заводу та якісні показники продуктів кристалізаційного відділення і, як наслідок, якість цукру. Така схема роботи кристалізаційного відділення дозволяє скоротити витрати палива на 0,3% до маси буряків, скоротити витрати допоміжних матеріалів, робочої сили.

Технічний результат полягає в наступному. Спосіб сприяє підвищенню виходу спирту і біоетанолу шляхом використання нового цукровмісного продукту - загального відтоку утфелю II кристалізації і забезпечує техніко-економічний ефект для цукрового заводу 3,0 тис. т. перероблення буряків на добу при тривалості виробництва 90 діб чистий прибуток складає $(8,8-6,5) \cdot 2,3 \text{ млн. грн.}$

Вдосконалення даного способу може бути досягнуто за рахунок спільного використання загального відтоку утфелю II кристалізації і частини дифузійного соку в кількості 20-30% до маси буряків.

