

УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 20730

СПОСІБ ОТРИМАННЯ ДИФУЗІЙНОГО СОКУ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **15 лютого 2007 р.**

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності

М.В. Паладій





УКРАЇНА

(19) UA (11) 20730 (13) U
(51) МПК (2007)
C13D 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ДИФУЗІЙНОГО СОКУ

1

(21) u200607972

(22) 17.07.2006

(24) 15.02.2007

(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.

(72) Штангеева Надія Іванівна, Клименко Лариса Степанівна, Савич Анатолій Никифорович, Дубовець Олена Володимирівна, Колчинський Євгеній Володимирович, Кляйнер Пилип Арнольдович

2

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб отримання дифузійного соку, що включає подрібнення буряків на стружку, вилучення цукрози з бурякової стружки водою і безперервне подавання піногасника в апарат, який відрізняється тим, що як піногасник використовують кремнійорганічний піногасник у кількості 0,05-0,20 кг на 100 т буряків.

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

Відомі способи одержання дифузійного соку, що включають подрібнення буряків на стружку, вилучення цукрози з бурякової стружки водою і безперервне подавання піногасника в апарат. В цих способах для пригнічення піни в екстракторі застосовують піногасники: «Проксанол ЦЛ-3», «Бреокс G-10, G-17», «Бурст-СА», «Рокомікс С-1», поверхнево активні речовини гліцеридної природи - моногліцериди дистильовані та їх похідні з органічними кислотами (АМГД, ПГ-3), реагенти на основі ефірів жирних кислот та ін. [Славянський А.А. Сахар и основы его производства. -М.: МГУПП, 2005. -122с; Головняк Ю.Д., Белостоцкий Л.Г. Новые химические вещества для оптимизации процессов //Сахарная пром-сть. -1993. -№1. -с.15-16.]

Недоліками при застосуванні даних піногасників є невисока ефективність їх дії, великі витрати реагентів вітчизняного виробництва - 4,0...5,0 кг на 100т буряків; дорогих імпортованих препаратів - 0,4...2,0кг на 100т буряків.

Відомий спосіб одержання дифузійного соку, що включає подрібнення буряків на стружку, вилучення цукрози з бурякової стружки водою і безперервне подавання піногасника в апарат, в якому для пригнічення піни в екстрактор безперервно

подається антипінна емульсія на основі соапстоку - відходу маргаринового виробництва в кількості 1 кг на 100 т буряків. [Сапронов А.Р., Бобровник Л.Д. Современная техноло-гия. Москва.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. -256с].

Недоліком способу є недостатня ефективність піногасника при великих його витратах. При використанні піногасника на основі жирів (відходів маргаринового виробництва), які потрапляючи в дифузійний сік негативно впливають на очищення та згущення соку, погіршують фільтрування, зменшують теплопередачу. Крім того, вони можуть включатися в кристали цукру-піску і тим самим погіршувати його якість.

В основу корисної моделі поставлена задача покращення якості цукру і підвищення його виходу.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб одержання дифузійного соку, що передбачає подрібнення буряків на стружку, вилучення цукрози з бурякової стружки водою і безперервне подавання піногасника в апарат. Згідно винаходу в якості піногасника використовується кремнійорганічний піногасник в кількості 0,05...0,20 кг на 100 т буряків.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та технічним результатом полягає в наступному. У новому способі пропонується використовувати кремнійорганічний піногасник,

(13) U

(11) 20730

(19) UA

який має торгову марку «Фоамсол». Він представляє собою водну емульсію диметилполісилоксана, одержаного за спеціальною сучасною технологією. Новий піногасник нетоксичний, стійкий при нагріванні. Його властивості не змінюються в кислому, нейтральному і слаболужному середовищі. Дія «Фоамсола» заключається в тому, що він є сильно поверхнево-активною речовиною, розтікається по поверхні піни у вигляді мономолекулярного шару і при цьому витісняє з поверхні піноутворювачі, що є більш слабкими поверхнево-активними речовинами. «Фоамсол» зменшує поверхневу в'язкість і значно прискорює витікання розчину з піни, чим знижує її стійкість і призводить до повного руйнування. «Фоамсол» не погіршує фільтрування, не зменшує якісних показників соку, сиропу і цукру, не адсорбується кристалами цукру. Піногасник «Фоамсол» ефективно руйнує піну в процесі одержання дифузійного соку і при безперервному дозуванні попереджує її утворення. Застосування «Фоамсолу» дозволяє інтенсифікувати процес екстракції цукрози, втрати цукрози в жомі зменшуються на 0,005...0,1%, зникає загроза повторного мікробіологічного ураження дифузійного соку від піни, а отже зменшуються втрати цукрози від розкладання, підвищується вихід цукру і покращується його якість. Особливою перевагою запропонованого способу є те, що ефективна дія піногасника забезпечується при значно менших його витратах - 0,05...0,20 кг на 100 т буряків, що в 20 разів менше, ніж у відомому способі.

Спосіб здійснюється таким чином. Буряки подрібнюють на стружку, бурякова стружка надходить в екстрактор, де з неї водою вилучається цукроза, безперервно вводиться піногасник «Фоамсол» у кількості 0,05 кг на 100 т буряків.

Приклади здійснення способу.

Приклад 1. Наважки бурякової стружки 1000 г. поміщали в лабораторні екстрактори для проведення процесу екстрагування по запропонованому способу із застосуванням кремнійорганічного піногасника, який має торгову марку «Фоамсол», у кількості 0,04...0,4 кг на 100 т буряків. Екстрагування проводили при температурі 70 °С, тривалості 60 хв. і при співвідношенні твердої і рідкої фаз 1:1,2. Через одержаний дифузійний сік диспергували повітря за допомогою компресора, створюючи піну. Умови диспергування підтримували сталі. Оцінювали піноутворювальну здатність дифузійного соку за фізико-хімічними показниками піни: висота шару, об'єм і час руйнування піни. Визначали втрати цукрози від мікробіологічного розкладання.

Результати всіх прикладів по запропонованому способу наведені в таблиці, з якої видно, що піногасник «Фоамсол» здійснює ефективне знепінення дифузійного соку: висота і об'єм піни зменшуються в 5-8 разів, час руйнування піни зменшується в 20-60 разів порівняно з контрольним дослідом (без піногасника). Ефективна ліквідація піни запобігає повторному мікробіологічному зараженню дифузійного соку і тим самим забезпечує незначні втрати цукрози від розкладання 0,06...0,07% до маси буряків.

У разі використання традиційного піногасника на основі soapстоку (прототип) висота і об'єм піни зменшуються всього у 2,5-2,9 разів, час руйнування піни - у 12 разів, що є недостатнім. Високими залишаються втрати цукрози від розкладання, що свідчить про повторне мікробіологічне зараження.

Піна, що залишається, є джерелом повторного мікробіологічного ураження дифузійного соку, що призводить до значних втрат цукрози від розкладання -0,14% до маси буряків.

За витрат «Фоамсола» 0,04 кг на 100 т буряків ефект ліквідації піни недостатній і мають місце втрати цукрози від розкладання - 0,08% до маси буряків. При витратах «Фоамсола» в межах 0,05...0,20 кг на 100 т буряків спостерігається високий ефект дії піногасника. Не відбувається повторного зараження дифузійного соку мікроорганізмами від піни і тому втрати цукрози від розкладання незначні -0,06...0,07% до маси буряків.

Подальше збільшення витрат «Фоамсолу» до 0,4 кг на 100 т буряків, при якому зберігаються стабільно високий ефект дії піногасника і низькі втрати цукрози від мікробіологічного розкладання, вже є економічно недоцільним. Тому для оптимальної ефективності запропонованого способу рекомендовані витрати піногасника становлять 0,05% на 100 т буряків.

Технічний результат полягає в наступному. Спосіб призводить до ефективного руйнування піни і запобігає новому піноутворенню. При цьому інтенсифікується процес екстрагування цукру з бурякової стружки, що забезпечує зменшення втрат цукрози з жомом. Піна перестає бути джерелом додаткового мікробіологічного ураження дифузійного соку, а тому значно зменшуються втрати цукрози від розкладання. «Фоамсол» не погіршує якість цукру-піску і забезпечує ефективну дію при малих витратах - 0,05 кг на 100 т буряків.

Приклад	Витрати піногасника, кг/100т буряків	Показники піни			Втрати цукрози від мікробіологічного розкладання, % до маси буряків	Висновки	
		Висота, см	Об'єм, см ³	Час руйнування, с			
1	2	3	4	5	6	7	
1	Без піногасника (контроль)	31,5	950	300	0,16	Значне піноутворення і втрати цукрози від мікробіологічного розкладання	
2	Емульсія соапстоку 1,0 (прототип)	10,8	380	25	0,14	Недостатня дія піногасника по ліквідації піни. Значні втрати цукрози від мікробіологічного розкладання	
3	«Фоамсол»	0,04	6,2	190	18	0,08	Недостатній ефект по ліквідації піни
4		0,05	50,8	170	15	0,07	Високий ефект дії піногасника. Повторного мікробіологічного ураження соку від піни не відбувається. Тому втрати цукрози від розкладання незначні
5		0,10	5,0	150	10	0,06	
6		0,20	3,9	120	5-7	0,06	
7		0,40	3,9	120	5	0,05	Високий ефект дії піногасника зберігається. Великі витрати реагенту, що є економічно недоцільним.

(21) Номер заявки: u 2006 07972

(22) Дата подання заявки: 17.07.2006

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну модель: 15.02.2007(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: 15.02.2007,
Бюл. № 2

(72) Винахідники:

Штангесва Надія Іванівна (UA),

Клименко Лариса Степанівна
(UA),Савич Анатолій Никифорович
(UA),Дубовець Олена Володимирівна
(UA),

Колчинський Євгеній

Володимирович (UA),

Кляйнер Пилип Арнольдович
(UA)

(73) Власник:

Національний університет

харчових технологій,

вул. Володимирська, 68, м. Київ,
01033, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ОТРИМАННЯ ДИФУЗІЙНОГО СОКУ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб отримання дифузійного соку, що включає подрібнення буряків на стружку, вилучення цукрози з бурякової стружки водою і безперервне подавання піногасника в апарат, який відрізняється тим, що як піногасник використовують кремнійорганічний піногасник у кількості 0,05-0,20 кг на 100 т буряків.