



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 31527

(13) A

(51) 6 C12G3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ МЕЛЯСИ ДО ЗБРОДЖУВАННЯ

(21) 98094950

(22) 22.09.1998

(24) 15.12.2000

(33) UA

(46) 15.12.2000, Бюл. № 7, 2000 р.

(72) Олійнічук Сергій Тимофійович, Кошель Михайло Іванович, Левандовський Леонід Вікторович, Каранов Юрій Анатолійович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ ПРОДУКТІВ

(57) 1. Спосіб підготовки м'яса до збродження, що передбачає змішування м'яса з мінеральною

кислотою, додавання мінерального живлення, антисептування та розбавлення її з використанням м'ясної барди, який відрізняється тим, що для розбавлення м'яса використовують виключно м'ясну барду, яку попередньо очищують анаеробно-аеробним і баромембранним методами, а в якості мінерального живлення використовують діамоніфосфат.

2. Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що діамоніфосфат вносять в м'ясне сусло в кількості 0,05 г/дм³.

Винахід відноситься до спиртової промисловості і може бути використаний в бродильному виробництві.

Відомий спосіб підготовки м'яса до збродження, в якому м'ясо розбавляють артезіанською водою до 22-24% сухих речовин, збагачують діамоніфосфатом в кількості 0,1 г/дм³ (Маринченко В.С., Метюшов Б.Д., Швець В.М. Технологія спирту із м'яса. - Київ, 1975. - 284 с.).

Найбільш близьким до запропонованого технічного рішення є спосіб підготовки м'яса до збродження, який полягає в змішуванні її з мінеральними кислотами, додаванні мінерального живлення у вигляді сульфату амонію і ортофосфорної кислоти, антисептуванні з частковим використанням для розбавлення м'яса післяспиртової барди. При цьому використовують 20-25% м'ясної барди, а решту - 75-80% артезіанську воду (Рудницький П.В., Кравець Ю.М., Каранов Ю.А. Пути утилізації і обезвреження сточних вод в спиртової промисловості. - Київ, 1969. - 37 с.).

Причиною, що перешкоджає підвищенню економічності процесу, є суттєві витрати значної кількості питної води і хімікатів.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення способу підготовки м'яса до збродження шляхом використання запропонованих технологічних прийомів.

Технічний результат, який виникає від використання винаходу, полягає в значному покращенні якості барди за рахунок зниження таких важливих показників, як показник забруднення ХСК, та інших домішок, що дозволяє виключити з технологічного

процесу використання для розбавлення м'яса артезіанської води.

Споживчі властивості, що пов'язані з технічним результатом, полягають у зменшенні витрат на виробництво етилового спирту, та покращенні екологічної ситуації за рахунок повної утилізації стічних вод спиртової промисловості – барди.

Досягається технічний результат тим, що у способі підготовки м'яса до збродження, що передбачає змішування м'яса з мінеральною кислотою, додавання мінерального живлення, антисептування та розбавлення її з використанням м'ясної барди, для розбавлення м'яса використовують виключно м'ясну барду, яку попередньо очищують анаеробно-аеробним і баромембранним методами, а як мінеральне живлення використовують діамоніфосфат.

Переважає внесення в м'ясне сусло діамоніфосфату в кількості 0,05 г/дм³.

Характеристику вихідної і очищеної м'ясної барди наведено в табл. 1.

Таблиця 1

№№ пп	Показники	Вихідна	Очищена
1	pH	4,6	8,5
2	ХСК, мг/дм ³	20576,0	607,3
3	Сухий залишок, мг/дм ³	27335,0	3476,0
4	Прожарений залишок, мг/дм ³	8670,0	1600,0
5	Фосфор, мг/дм ³	1100	123,6

Продовження табл. 1

№№ пп	Показники	Вихідна	Очищена
6	Азот загальний, мг/дм ³	934,0	48,0
7	Хлориди, мг/дм ³	2588,6	1858,1
8	Сульфати, мг/дм ³	1306,5	19,1
9	Забарвлення, °кольор.	14600,0	274,0

Як видно з табл. 1, очищена барда по інтегральному показнику забруднення ХСК на 97% чистіша, ніж вихідна барда. Суттєве зниження мають і інші показники (сухий та прожарений залишок, хлориди, сульфати, барвники), що дозволяє здійснити повну заміну для розбавлення м'яся артезіанської води очищеною м'ясяною бардою.

Заявлений спосіб підготовки м'яся до зброджування здійснюють таким чином.

М'ясу змішують з мінеральною кислотою (сірчаною або соляною), додають мінеральне живлення - діамонійфосфат та антисептують за допомогою хлорного вапна. Далі м'ясу розбавляють очищеною м'ясяною бардою.

М'ясяну барду очищують послідовно за схемою:

анаеробне→аеробне→баромембранне очищення

Анаеробну очистку здійснюють в анаеробних реакторах висхідним рухом очищуваної рідини через шар гранульованого анаеробного мулу. При цьому 95% органічних речовин перетворюється в біогаз, а 5% витрачається на енергетичні та конструктивні потреби мікроорганізмів.

Подальша доочистка барди здійснюється в аеротенках та на баромембранних установках. Ефективність очистки барди становить 97% по ХСК, вона практично стерильна, майже не має забарвлення.

Запропонований спосіб ілюструється прикладом.

Приклад. Зважену м'ясу підкислюють сірчаною кислотою до рН 5,0, додають 0,05 г/дм³ діамонійфосфату та антисептують за допомогою хлорного вапна. Далі м'ясу розбавляють очищеною

ною м'ясяною бардою до вмісту сухих речовин 22%.

Очистку барди проводять послідовно анаеробним, аеробним та баромембранним методами.

Анаеробну очистку здійснюють в біореакторах, де барда рухається висхідним потоком через шар гранульованого анаеробного мулу. Температура анаеробного бродіння підтримується на рівні 35°C, час перебування барди 1,5 доби.

Після анаеробної очистки здійснюють аеробну доочистку в аеротенках при температурі 34°C, тривалість - 1 доба.

Доочистку барди проводять баромембранним методом при температурі 32°, тиску 0,5 МПа.

В підготовлене таким чином м'ясяне сусло вносять засівні дріжджі штаму *Saccharomyces cerevisiae* У-563 із розрахунку 5 г пресованих дріжджів 75% вологості на 1 дм³ сусла і здійснюють спиртове зброджування при температурі 30°C.

Технологічні показники запропонованого способу і способу-прототипу, що підтверджують перевагу запропонованого способу, наведені в табл. 2.

Таблиця 2

№№ пп	Показники	Спосіб-прототип	Запропонований спосіб
1	М'ясяна барда, % очищена	20-25 -	- 100
2	Вода артезіанська, %	75-80	-
3	Діамонійфосфат, г/дм ³	-	0,05
4	Етанол, об.%	9,30	9,35
5	Незброджені вуглеводи, г/100 мл	0,265	0,212

Як видно із табл. 2, використання очищеної барди замість артезіанської води у виробництві етанолу не знижує його вихід. Крім того, в очищеній барді міститься деяка кількість азоту і фосфору, що дає змогу зменшити внесення кількості мінерального живлення.

Додатковим ефектом від застосування запропонованого способу є те, що спалювання біогазу, який утворюється на стадії анаеробної очистки барди, в котельні заводу заощаджує близько 15% палива.

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

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 35 прим. Зам. _____

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