



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27703 (13) U
(51) МПК (2006)
C12N 13/00
C12R 1/865 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальністю
власника
патенту

(54) ЛІНІЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ДРІЖДЖІВ

1

(21) u200707566

(22) 05.07.2007

(24) 12.11.2007

(72) МАРИНЧЕНКО ВІКТОР ОПАНАСОВИЧ, UA,
БОРОВИК ІРИНА МИКОЛАЇВНА, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(56)

(57) Лінія виробництва хлібопекарських дріжджів, яка включає змішувач меляси з водою, збірники меляси, води, азотного і фосфорного живлення, ростових речовин, антисептика і піногасника, інокулятори чистої культури дріжджів, дріжджоростильні апарати, сепаратори і ємності

2

для промивання дріжджів чистої культури, природно чистої культури, товарних дріжджів, збірники дріжджового молока, вакуум-фільтри, приймальний бункер пресованих дріжджів, яка відрізняється тим, що додатково встановлено збірник приготування розчину солі хлориду натрію, напірний збірник розчину солі хлориду натрію, діафрагмовий електроактиватор з електродами, що з'єднані по монополярній схемі із розділенням католіту і аноліту діафрагмою, при цьому анодна зона діафрагмового електроактиватора з'єднана зі збірником аноліту, який використовується для приготування поживних середовищ для культивування хлібопекарських дріжджів.

Корисна модель відноситься до технології хлібопекарських дріжджів, а саме, до обладнання для отримання біомаси дріжджів при вирощуванні на поживних середовищах, які потребують регулювання рН, і може бути використана в дріжджовій, спиртовій і інших галузях промисловості.

Відома лінія вирощування виробничих дріжджів у виробництві спирту з крохмалевмісної сировини, що передбачає використання суслу для дріжджів після його електрохімічної обробки [Фищенко А. Н. Разработка технологии производственных дрожжей в производстве спирта с использованием электрохимической обработки питательных сред: Дис. к.т.н. - К.: КТИПП, 1988. - 207с], яка включає установку для електрохімічної обробки суслу, що складається з електроактиватора, в якому катод і анод розділені діафрагмою, виготовленою з тканини "бельтинг", збірників аноліту і католіту.

Недоліками вказаної установки є неможливість її застосування у спеціалізованому виробництві хлібопекарських дріжджів із меляси, адже процес електрохімічної обробки поживного середовища (мелясного розчину) супроводжується значним піновиділенням, налипанням на діафрагму електроактиватора меляси і її різноманітних компонентів. Для видалення піни потрібен додатковий пристрій, що ускладнить

конструкцію електроактиватора або призведе до значної витрати піногасника.

Як найближчий аналог, за найбільшою кількістю співпадаючих ознак та досягнутими результатами вибрано лінію виробництва хлібопекарських дріжджів [Фараджєва Е. Д., Болотов Н. А. Производство хлебопекарных дрожжей. - Санкт-Петербург: Профессия, 2002. - 167с], яка включає змішувач меляси з водою, стерилізатор поживних середовищ для дріжджів, збірники меляси, води, азотного і фосфорного живлення, ростових речовин, кислот, антисептика і піногасника, інокулятори чистої культури дріжджів, дріжджоростильні апарати, сепаратори і ємності для промивання дріжджів чистої культури, природно чистої культури, товарних дріжджів, збірники дріжджового молока, вакуум-фільтри, приймальний бункер пресованих дріжджів.

Недоліками найближчого аналога є наявність складського господарства для кислот, які викликають корозію дріжджоростильних апаратів, ємностей для зберігання кислоти, сепараторів, розпилювальних сушарок; крім того, у випадку застосування соляної кислоти кількість хлоридів у готовому продукті досягає більше 10%; сірчана кислота, з'єднуючись з кальцієм, утворює нерозчинну сіль - гіпс, який утворює осад в теплообмінниках і апаратурі, а також виділяється з біомасою дріжджів. Відмити або відділити гіпс від

(19) UA (11) 27703 (13) U

біомаси неможливо, що обумовлює погіршення якості готового продукту по вмісту золи.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення обладнання для виробництва хлібопекарських дріжджів шляхом виключення з лінії виробництва хлібопекарських дріжджів емностей для зберігання кислот, збірників кислот і стерилізатора поживних середовищ для дріжджів за рахунок встановлення діафрагмового електроактиватора і використання для приготування поживних середовищ для культивування хлібопекарських дріжджів електроактивованої води з оптимальним значенням рН.

Поставлена задача досягається тим, що лінія виробництва хлібопекарських дріжджів, яка включає змішувач меляси з водою, збірники меляси, води, азотного і фосфорного живлення, ростових речовин, антисептика і піногасника, інокулятори чистої культури дріжджів, дріжджоростильні апарати, сепаратори і емності для промивання дріжджів чистої культури, природно чистої культури, товарних дріжджів, збірники дріжджового молока, вакуум-фільтри, приймальний бункер пресованих дріжджів. Згідно з корисною моделлю додатково встановлено збірник приготування розчину солі хлориду натрію, напірний збірник розчину солі хлориду натрію, діафрагмовий електроактиватор з електродами, що з'єднані по монополярній схемі із розділенням католіту і аноліту діафрагмою; при цьому анодна зона діафрагмового електроактиватора з'єднана зі збірником аноліту, який використовується для приготування поживних середовищ для культивування хлібопекарських дріжджів.

Технічний результат, якого можна досягти при здійсненні корисної моделі, полягає в тому, що за рахунок удосконалення лінії виробництва хлібопекарських дріжджів шляхом встановлення діафрагмового електроактиватора і використання для приготування поживних середовищ для культивування хлібопекарських дріжджів електроактивованої води з оптимальним значенням рН, виключається необхідність наявності емностей для зберігання кислот, збірників кислот і стерилізатора поживних середовищ для дріжджів, внаслідок чого зменшуються корозійна агресивність і мікробіологічна забрудненість культурального середовища, витрати антисептиків для пригнічення сторонньої мікрофлори, витрати теплової енергії на стерилізацію мелясного сусла, а також витрати на ремонт складського господарства для кислот. Виключення з технологічного процесу мінеральних кислот приводить до збільшення виходу дріжджів та підвищення їх якості.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Воду, оброблену електрохімічним способом в діафрагмовому електроактиваторі до рН 2,0-2,5, змішують з мелясою для отримання мелясного сусла з рН 4,5-5,0. Мелясне сусло, приготовлене з використанням електроактивованої води, має

антисептичні властивості, внаслідок чого виключається процес його пастеризації і підкислення мінеральними кислотами. Виключення з технологічного процесу мінеральних кислот для підкислення поживного середовища, які негативно впливають на вихід дріжджів і обумовлюють погіршення якості готового продукту, приводить до зменшення мікробіологічної забрудненості середовища та витрат антисептиків для пригнічення сторонньої мікрофлори, а також до збільшення виходу дріжджів та підвищення їх якості.

Суть корисної моделі пояснюється за допомогою креслення. На Фіг.1 схематично показано конструкцію запропонованого обладнання. Обладнання для одержання електроактивованої води складається з автотрансформатора 1, випрямлювача постійного струму 2, амперметра 3, вольтметра 4, електролітичної камери 5, катода 6, діафрагми 7, анода 8, штуцерів 9, провідників 10.

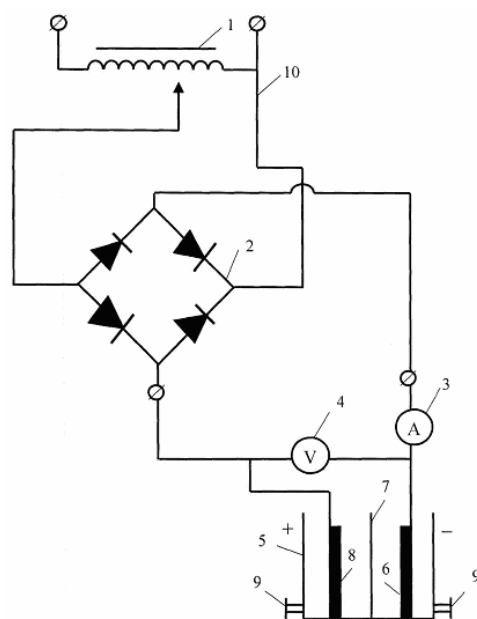
Обладнання працює таким чином. Обробку води здійснюють в електролітичній камері 5 із розділенням продуктів електролізу діафрагмою 7. Для перетворення змінного струму в постійний використовують випрямлювач постійного струму 2, який підключений провідниками 10 з автотрансформатором 1. Для плавного регулювання напруги в мережі змінного струму включають автотрансформатор 1. Силу струму вимірюють амперметром 3, а напругу - вольтметром 4. Воду для обробки заливають в анодну зону діафрагмового електроактиватора, а в катодну зону заливають воду або розчин солі хлориду натрію (NaCl) для зменшення витрат електроенергії, після чого на катод 6 і анод 8 подають напругу. Після закінчення процесу електрохімічної обробки аноліт і католіт зливають з електролітичної камери 5 через штуцери 9.

На Фіг.2 зображена схема запропонованої лінії. Лінія виробництва хлібопекарських дріжджів містить збірник приготування розчину NaCl 1; напірний збірник розчину NaCl 2; діафрагмовий електроактиватор 3; збірник аноліту 4; напірний збірник меляси 5; змішувач меляси з водою 6; напірні збірники азотного і фосфорного живлення, ростових речовин, антисептика і піногасника 7, 8, 9, 10 і 11; малий інокулятор чистої культури дріжджів (ЧКД) 12; великий інокулятор ЧКД 13; дріжджоростильні апарати чистої культури (ЧК), природно чистої культури (ПЧК), товарних дріжджів: ЧК-I і ПЧК-I 14, ЧК-II і ПЧК-II 15, I стадії товарних дріжджів (Б) 16, II стадії товарних дріжджів (Б) 17; сепаратори: I і II ступені для дріжджів ЧК і ПЧК 18 і 20, для товарних дріжджів I стадії (Б) 22, I, II і III ступені для товарних дріжджів генерації В 24, 26 і 28; емності для промивання дріжджів ЧК, ПЧК, товарних дріжджів 19, 25, 27; збірники дріжджового молока 21, 23, 29; вакуум-фільтри 30; приймальний бункер пресованих дріжджів 31.

Процес починається з приготування електроактивованої води. Для цього у збірник приготування розчину NaCl 1 подають водопровідну воду і необхідну кількість солі для

забезпечення концентрації NaCl 0,1%. Далі розчин NaCl подають в напірний збірник 2, з якого він поступає в нижню частину катодної зони діафрагмового електроактиватора 3; в анодну зону подають водопровідну воду. В процесі електрохімічної обробки відбувається поступове зниження pH води до 2,0-2,5 в анодній зоні діафрагмового електроактиватора, а в катодній зоні - підвищення pH води до 12,0-12,9. Лужна вода з катодної зони діафрагмового електроактиватора поступає в ємність для промивання товарних дріжджів 25, що зменшує витрати води і кількість ступенів промивки. Електрохімічно оброблена вода з анодної зони діафрагмового електроактиватора поступає у збірник аноліту 4, з якого вона подається у змішувач меляси з водою 6, куди напірним збірником 5 задають також мелясу при гідромодулі 15:1. Після змішування мелясну розсіропку подають у інокулятори і дріжджоростильні апарати: малий інокулятор ЧКД 12, великий інокулятор ЧКД 13, дріжджоростильний апарат ЧК-I і ПЧК-I 14, дріжджоростильний апарат ЧК-II і ПЧК-II 15, дріжджоростильний апарат I стадії товарних дріжджів (Б) 16, дріжджоростильний апарат II стадії товарних дріжджів (Б) 17. В малий інокулятор ЧКД 12 задають чисту культуру дріжджів. Пдача в дріжджоростильні апарати мінерального живлення (азотного і фосфорного), ростових речовин, антисептика і піногасника відбувається за допомогою напірних збірників 7, 8, 9, 10, 11. Дріжджі, що вирости, виділяють з культурального середовища на сепараторах I і II ступені для дріжджів ЧК і ПЧК 18 і 20, для товарних дріжджів I стадії (Б) 22, I, II і III ступені для товарних дріжджів генерації В 24, 26 і 28; промивають в ємностях для промивання дріжджів ЧК, ПЧК, товарних дріжджів 19, 25, 27, згущують і накопичують у збірниках дріжджового молока 21, 23, 29. Остаточне відділення дріжджів від рідини відбувається на вакуум-фільтрах 30, далі дріжджі поступають у приймальний бункер пресованих дріжджів 31, звідки пласти дріжджів направляють на формування і пакування.

Таким чином, запропонована лінія виробництва хлібопекарських дріжджів дозволяє отримувати збільшення виходу продукту з високими якісними показниками.



Фиг. 1

