



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75184** (13) **U**
(51) МПК
C12F 3/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

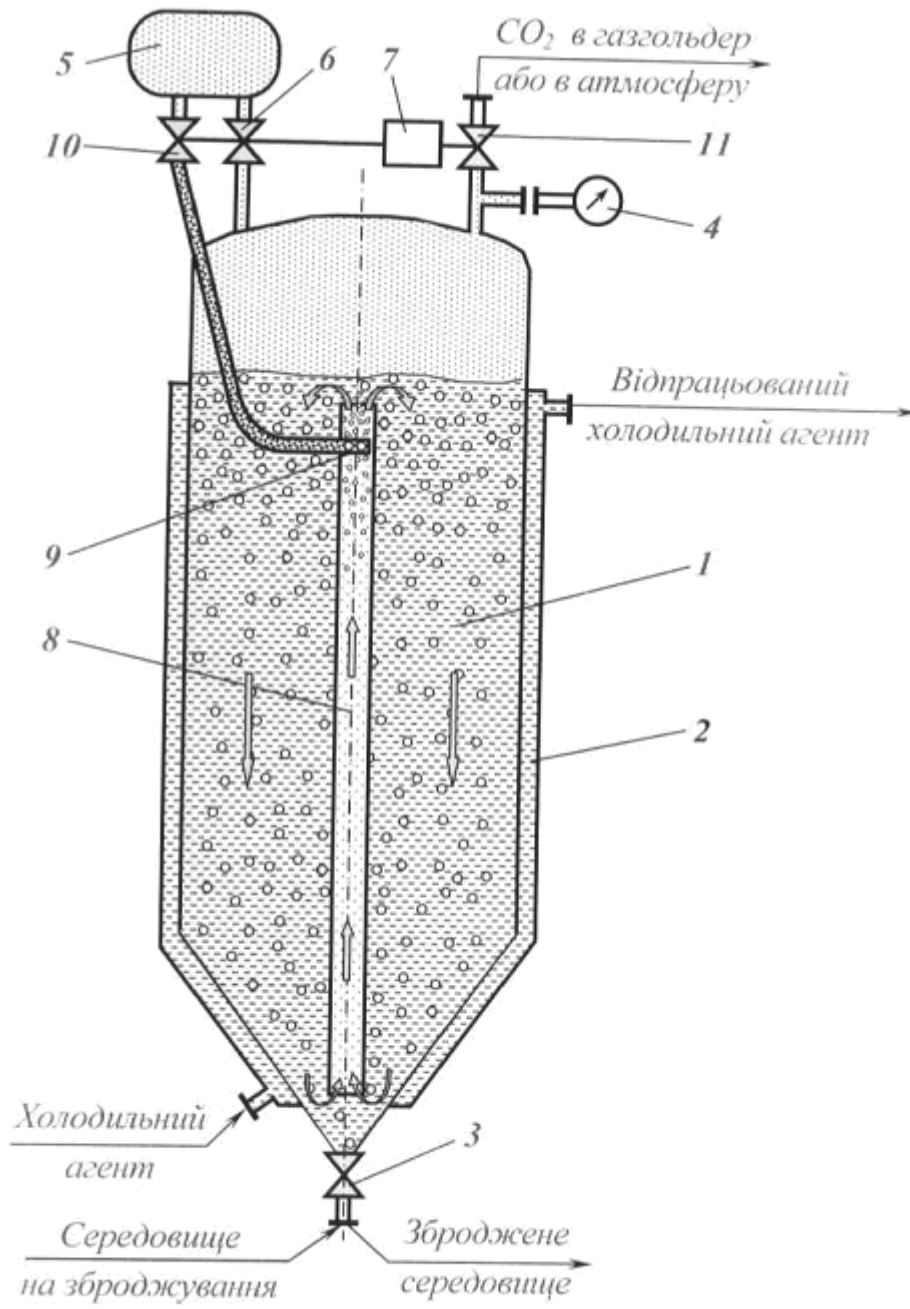
(21) Номер заявки: u 2012 05226	(72) Винахідник(и): Чагайда Андрій Олегович (UA), Піддубний Володимир Антонович (UA), Соколенко Анатолій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.04.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.11.2012	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.11.2012, Бюл.№ 22	

(54) БРОДИЛЬНИЙ АПАРАТ

(57) Реферат:

Бродильний апарат складається з циліндричного корпусу, сорочки охолодження, патрубків підведення і відведення середовища, запобіжного клапана, ресивера з клапаном та контролером керування клапанами. Корпус оснащено циркуляційною трубою з газорозподільним пристроєм, розташованим у її верхній частині і з'єднаним з ресивером через регулювальний клапан.

UA 75184 U



Фіг.

Апарат належить до технологічного обладнання, яке призначене для зброджування цукровмісних середовищ, і може бути використаний в спиртовій, квасній та пивоварній галузях.

Відомий бродильний апарат (патент на корисну модель № 47940, опубл. 25.02.2010 р., бюл. № 4, Соколенко А.І., Шевченко О.Ю., Миколів І.М. та ін.), що складається з циліндричного корпусу, сорочки охолодження, патрубку підведення і відведення середовища, запобіжного клапана, ресивера з клапаном і з контролером керування клапанами.

Але у вказаному апараті не забезпечується повна гомогенізація культурального середовища, використання енергетичного потенціалу розчиненого діоксиду вуглецю, і, як наслідок, обмежується, швидкість зброджування, продуктивність та вихід цільового продукту.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення бродильного апарата шляхом зміни конструкції, що забезпечує повну гомогенізацію культурального середовища, використання енергетичного потенціалу розчиненого діоксиду вуглецю, підвищення швидкості зброджування, продуктивності та виходу цільового продукту.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що бродильний апарат складається з циліндричного корпусу, сорочки охолодження, патрубку підведення і відведення середовища, запобіжного клапана, ресивера з клапаном та контролером керування клапанами.

Згідно з корисною моделлю корпус оснащено циркуляційною трубою з газорозподільним пристроєм, розташованим у її верхній частині і з'єднаним з ресивером через регулювальний клапан.

Причинно-наслідковий зв'язок між ознаками, що пропонуються, і результатом, що очікується наступний.

Оснащення корпусу циркуляційною трубою з газорозподільним пристроєм, розташованим у її верхній частині і з'єднаним з ресивером через регулювальний клапан забезпечує повну гомогенізацію культурального середовища, використання енергетичного потенціалу розчиненого діоксиду вуглецю, підвищення швидкості зброджування, продуктивності та виходу цільового продукту.

Для здійснення вертикальної циркуляції середовища використовується стиснутий в ресивері діоксид вуглецю. Заповнення ресивера досягається за умови попереднього бродіння. Подання CO_2 (який при класичних технологіях повністю скидається в атмосферу) в газорозподільний пристрій приводить до утворення газорідної суміші у верхній частині циркуляційної труби у зв'язку з чим в ній встановлюється висхідний циркуляційний потік, який підсилюється за рахунок додаткової в ній диспергованої газової фази нижніх перенасичених на діоксид вуглецю шарів середовища. Активне перемішування у організованому циркуляційному контурі збільшує швидкість масообмінних процесів, продуктивність і вихід цільового продукту. Подання газу з ресивера продовжується протягом часу десатурації середовища, проте на наступному етапі герметизації газового середовища циркуляція продовжується за рахунок енергетичного потенціалу глибинних шарів.

Повна гомогенізація середовища досягається за рахунок вертикального перемішування.

Таким чином сукупність запропонованих ознак дозволяє забезпечити в повному обсязі очікуваний технічний результат.

На кресленні показано бродильний апарат.

Апарат складається з циліндричного корпусу 1, сорочки охолодження 2, патрубка підведення і відведення культурального середовища 3, запобіжного клапана 4, ресивера 5 з клапаном 6, контролера керування клапанами 7, циркуляційної труби 8, газорозподільного пристрою 9, регулювального клапана 10 та запірної труби 11.

Апарат працює наступним чином.

Через патрубок підведення 3 в циліндричний корпус 1 подається середовище на зброджування. При цьому на початку бродіння клапани 4 і 11 закриті, а клапан 6 відкритий. CO_2 , що утворюється в процесі бродіння, заповнює газовий простір корпусу і ресивер.

За досягнення максимального тиску в корпусі контролер 7 дає команду на закриття клапана 6 та відкриття запірної труби 11, через який надлишок газу скидається в газгольдер або в атмосферу. Після падіння тиску в корпусі до атмосферного контролер дає команду на закриття клапана 11 і відкриття клапанів 6 та 10. Через клапан 6 ресивер 5 заповнюється діоксидом вуглецю. З ресивера CO_2 розповсюджується на весь об'єм газового простору корпусу і в газорозподільний пристрій 9, в результаті чого здійснюється частковий колапс газових бульбашок та покращення масообмінних процесів. В результаті потрапляння діоксиду вуглецю в газорозподільний пристрій починається рух газорідної суміші в циркуляційній трубі 8, який підсилюється за рахунок додаткового утворення в ній диспергованої газової фази нижніх перенасичених на CO_2 шарів. Наслідком організованої таким чином циркуляції буде покращення гомогенізації середовища. Після цього закривається клапан 10, починається повторення циклу

зі збільшенням загального тиску, але циркуляція в системі продовжується до певного зниження різниці концентрацій CO₂ у верхніх і нижніх шарах. Сорочка охолодження 2 забезпечує необхідні температурні режими протікання технологічного процесу, а після повного завершення зброжене середовище виводиться з циліндричного корпусу 1 через патрубок 3 на подальші технологічні операції.

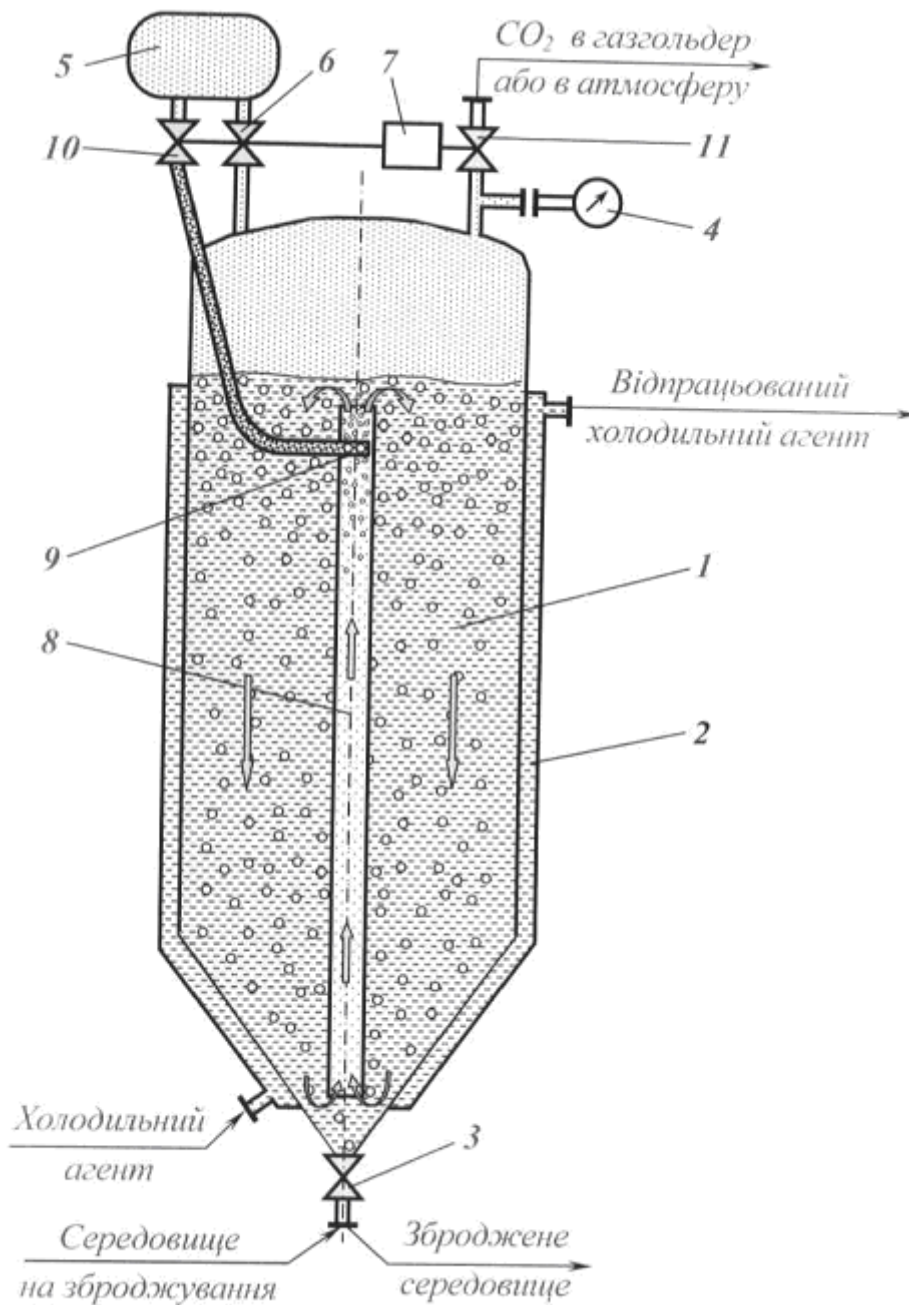
Технічний результат полягає у забезпеченні повної гомогенізації культурального середовища, використанні енергетичного потенціалу розчиненого діоксиду вуглецю, підвищенні швидкості зброжування, продуктивності та виходу цільового продукту.

10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Бродильний апарат, що складається з циліндричного корпусу, сорочки охолодження, патрубка підведення і відведення середовища, запобіжного клапана, ресивера з клапаном та контролером керування клапанами, який **відрізняється** тим, що корпус оснащено циркуляційною трубою з газорозподільним пристроєм, розташованим у її верхній частині і з'єднаним з ресивером через регулювальний клапан.

15



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601