



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42183 (13) A

(51) 7 C12G1/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ЗБРОДЖУВАННЯ СЕРЕДОВИЩ, ЯКІ МІСТЯТЬ ЦУКОР

(21) 2000095160

(22) 05 09 2000

(24) 15 10 2001

(33) UA

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р

(72) Жуков Олександр Михайлович

(73) Жуков Олександр Михайлович, UA

(57) Спосіб збродження середовищ, які містять цукор, наприклад виноградного сусла, з перетіканням їх під дією тиску газів бродіння із однієї частини сполучених посудин у другу шляхом підтримання неперервного пульсуючого потоку заданих по об'єму порцій середовища, що бродять, з відбором порцій у кожному циклі з останньої по ходу процесу посудини і доливання такої ж по об'єму свіжої порції у першу посудину установки, при цьому у перший період кожного циклу в непарних посудинах підтримують, а в парних скидають тиск газів бродіння для перетікання порцій, що бродять, із кожної непарної посудини в дальшу парну, але в другий період у непарних посудинах скидають, а в парних підтримують тиск газів бродіння для пере-

тікання порцій з кожної парної посудини, крім останньої, в дальшу непарну з одночасним відбиранням порції з останньої посудини і доливання порції у першу посудину, який відрізняється тим, що для здійснення неперервного від'ємно-доливного автоматичного способу збродження, наприклад виноградного сусла, з використанням кібернетично організованого управління зворотним зв'язком, у якому інтенсивність потоку порцій, що бродять, керується інтенсивністю накопичування газів бродіння, тобто продукту процесу збродження, які знаходяться у відомому стохастичному співвідношенні Гей-Люсака, тому два змінюючих один одного періоди циклу герметизації та розгерметизації кожного надрідинного газового простору непарних та окремо парних посудин здійснюють автоматичним перемиканням через власні у кожному газовому просторі гідрозатвори (комутаційні пристрої), вмонтовані в непарну по ходу процесу та наступну за нею парну посудину (зброджувальні камери) і виконані як гідрозатвори

Винахід стосується сброджувальних виробництв харчової промисловості (хлібопекарні дріжджі, етиловий спирт, пиво, квас, виноматеріали), переважно до виробництва білих виноматеріалів.

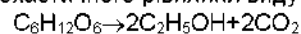
Відомі способи виробництва білих виноградних вин збродженням сусла в сполучених посудинах під подушкою газів бродіння з постачанням сусла у примусовому режимі.

Аналоги. Спосіб по винаходу СРСР № 110095 від 1955 р застосований у Молдавській сброджувальній установці та спосіб по винаходу СРСР № 130466 від 1960 р застосований у Українській сброджувальній установці. При їх порівняльних іспитах у 1983 р на в/з в/с ім. Леніна Росглаввино на них не було досягнуто сталого режиму бродіння і у 1964 р в Москві на сумісному засіданні секцій Мінхарчпрому та Мінлегхарчомашу СРСР вони не були рекомендовані до серійного виробництва машбудзаводами.

Прототип. Звістен також аналог - неперервний від'ємно-доливний спосіб збродження виноградного сусла по білому. Це результат сумісних науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт Інституту "Магарах" (м. Ялта) та КБ Росглаввино

(м. Краснодар). Результати робіт захищені винаходами СРСР № 173190, 178338, 188446, 215184, і впроваджені в виробі Болоховського машбудзаводу БА-1, тобто в безперервно діючій автоматичній установці для збродження сусла, яка пройшла виробничі іспити (1962-1965 рр.) та Міжвідомчі приймальні (1966 р.) За 11 років (1970-1980 рр.) передано до винпрому СРСР 216 установок БА-1.

Складні біохімічні перетворення в зростаючій дріжджовій популяції факультативних анаеробів, наприклад раси *Saccharomyces vini* в аеробно-анаеробних, ізотермічних умовах процесу нормального спиртового бродіння фактично ідуть на рівні ферментативних перетворень у окремих клітинах, але в кінцевому підсумку результат цих перетворень (без урахувань проміжних реакцій) може бути доведено до сумарного співвідношення виду хімічного стохастичного рівняння виду



глюкоза етанол газ бродіння, дозволяючому кількісно зорієнтуватися у співвідношеннях субстрат-біомаса-продукти бродіння, по яким визначались утрати при збродженні сусла у бочках та на БА-1. Фактичні утрати у бочках -

(19) UA (11) 42183 (13) A

3,8%, а на БА-1 - 2,5% (Науковий звіт від 1970 р № 28/18/19 Інституту "Магарач" Установити фактичні утрати сировини ) Ефект від зниження загальних утрат на 1000 дал (без урахування зниження на БА-1 у порівнянні з зброджуваннями у бочкотарі суспа) за 25 діб сезону від застосування БА-1 при виробництві 4800 дал/добу поряд зі бродінням у бочках становив  $(208,46-14,99) \frac{4800}{1000} \times$

$\times 25 = 23216$  руб.) Інженер-економіст Росграввино Олешко 03 10 1964) Тому за прототип прийнято прогресивний від'ємно-доливний спосіб зброджування суспа у потоці (сполучених судинах)

Суть цього способу зброджування середовищ, які містять цукор, наприклад виноградного суспа, з перетоком їх під дією тиску газів бродіння із однієї частини сполучених судин у другу, з здійсненням безперервного пульсуючого потоку завданнях по об'єму порцій зброджуваної середи з інтенсивністю самого процесу бродіння і його продуктів, насамперед інтенсивності виходу газів бродіння, здійсненням шляхом первісного накопичення у надвідідинному газовому просторі непарних по ходу процесу судин і одночасно витиснення завданнях порцій середи в вище розташовані проміжні ємкості (бачки), тобто парні судини, постійно сполученні з атмосферою У другий період безперервних циклів, коли завдана порція повністю поступила до бачки (парного посуду) і в непарному посуді рівень середи упав до мінімального, поплавкове реле розгерметизує надвідідинний простір, сполучаючи його з атмосферою, і одночасно вмикає питаючий насос подачі свіжого суспа в перший по ходу процесу посуд (непарний) При цьому одночасно з розгерметизацією непарних судин іде вільний злив порцій середи із кожного парного посуду (бачки), але вже у нижче розташований парний посуд, одночасно в першому (непарному) посуді закінчується надходження свіжої порції суспа, рівень котрого досягав максимального, і поплавкове реле вмикає насос та герметизує надвідідинний газовий простір усіх непарних судин Далі вказані цикли повторюються до тих пір, поки іде бродіння і накопичується газ А із останнього по ходу процесу посуду порцію збродженого суспа виводять на доброджування

Запропонований новий спосіб зброджування середовищ, які містять цукор, наприклад виноградного суспа, з перетоком їх під дією тиску газів бродіння із однієї частини сполучених судин в

другу, з здійсненням безперервного пульсуючого потоку завданнях по об'єму порцій зброджуваної середи, відміняється тим, що два неперервно змінюючих друг друга періодів герметизації та розгерметизації (тобто сполучення з атмосферою) надвідідинних газових просторів непарних по ходу процесу і окремо парних судин, здійснюючи при цьому через особисті гідрозатвори у тих же газових просторах, допускаючи можливість завдавати об'єми порцій середи по заданному максимальному та мінімальному рівням зброджувальної середи в непарних та окремо у парних судинах, а для порціонного дозування свіжою середою використовують додаткові герметизовані мірні ємкості, або герметизовані питальні ємкості, розташовані над сполученими судинами При цьому можливість автоматично перемикає випуск газів бродіння із газових просторів непарних та парних судин з допомогою гідрозатворів, допускаючи задавати об'єм витиснення порцій середи із посуду по попередній установаці нижнього кінця рухомої трубки гідрозатвора на даному розрахунковому мінімальному рівні рідини у верхній кромки рухомого стакану гідрозатвора на максимальному заданному рівні рідини в цьому же посуді (див., наприклад, винахід СРСР № 306167 від 1970 р.)

Передбачене в способі порційне дозування свіжої рідини на зброджування із великої відкритої питаючої ємкості з застосуванням допоміжної герметизованої мірної ємкості під дією тиску газів бродіння, нижня частина мірної ємкості сполучена переливною трубкою з верхньою частиною першого по ходу процесу посуду (непарного), а верхня його частина одноразово підключена рідинними трубками до нижньої частини великої відкритої питаючої ємкості та до надвідідинного газового простору першого по ходу процесу посуду (непарного) (див., наприклад, винахід СРСР № 269118 від 1969 р.)

Передбачене в способі можливе порційне дозування свіжою середою може бути досягнуто шляхом застосування допоміжної герметизованої мірної ємкості, розташованої над сполученими судинами, верхня частина котрої сполучена газовою трубкою з надвідідинним газовим простором першого по ходу процесу посуду (непарного), а нижня його частина сполучена рідинною вертикальною трубкою, зануреною в цей же посуд (див., наприклад, винахід СРСР № 215184 від 1967 р.)

---

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 60x84 1/8  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

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

---