



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39297 (13) A

(51) 7 C12G1/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ БЕЗПЕРЕРВНОГО ЗБРОДЖУВАННЯ СУСЛА

(21) 2000010066

(22) 05.01.2000

(24) 15.06.2001

(33) UA

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Садлаєв Олег Османович

(73) Інститут винограду і вина "Магарач" Української академії аграрних наук

(57) Установа для безперервного збродження суслу, що містить батарею бродильних резервуарів, з'єднаних між собою трубами перетоку суслу і

газовими комунікаціями, установлений на головному резервуарі установи пристрій для періодичного випускання із газових комунікацій газів бродіння та керування насосом, який закачує крізь трубопровід порції свіжого суслу у головний резервуар установи, яка відрізняється тим, що на трубопроводі установлено зворотний клапан і звужувальний пристрій, камера розріджування якого з'єднана з атмосферою через терморегульований клапан, регульований орган якого перебуває в тепловому контакті із суслим, що бродить.

Винахід належить до виноробства, зокрема до бродильних установок для приготування шампанських і високоякісних столових виноматеріалів.

Відомі безперервнодіючі установи для збродження суслу, що містять батарею бродильних резервуарів, з'єднаних між собою переточними трубами, газові комунікації і трубопровід для подавання самотоком або за допомогою насоса порцій свіжого суслу до головного резервуара установи. Дозування свіжого суслу здійснюють за допомогою витратоміра або реле часу (Г.Г. Валуйко. Технологія столових вин. Москва, Пищевая промышленность, 1969. с. 137-149).

Загальні ознаки технічного рішення, що пропонується, і відомих батарея бродильних резервуарів, з'єднаних між собою переточними трубами, газові комунікації і насос подавання трубопроводом порцій свіжого суслу до головного резервуара установи.

Однак, використання у відомих установках витратоміра або реле часу для дозування порцій свіжого суслу до головного резервуара установи не забезпечує необхідної продуктивності установи і заданого вмісту залишкового цукру у виноматеріалі за коливань температури суслу і оточуючого повітря, оскільки дозування свіжого суслу за допомогою згаданих приладів аж ніяк не пов'язано зі швидкістю бродіння.

Відома також установка для збродження цукромістких середовищ, яка містить батарею бродильних резервуарів, з'єднаних між собою трубами перетоку суслу і газовими комунікаціями, установлений на головному резервуарі установи пристрій для періодичного випускання із газових комунікацій газів бродіння та керування насосом, що

закачує крізь трубопровід порції свіжого суслу у головний резервуар установи (патент України № 5729, C12G1/02, 1991).

Загальні ознаки установи, що пропонується, і відомої: батарея бродильних резервуарів, з'єднаних між собою трубами перетоку суслу і газовими комунікаціями, установлений на головному резервуарі установи пристрій для періодичного випускання із газових комунікацій газів бродіння та керування насосом, що закачує крізь трубопровід порції свіжого суслу у головний резервуар установи.

Недоліком відомої установи є низька продуктивність за низької температури бродіння суслу, що обумовлене пригніченням життєдіяльності дріжджів. Низька швидкість розмноження дріжджів не забезпечує споживання із суслу достатньої кількості азотистих речовин, що негативно позначається на якості виноматеріалів.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити схему живлення установи свіжим суслим шляхом його аерації при температурах бродіння нижче (15-17°C) та припинення аерації при більш високих температурах, що дозволить підвищити продуктивність бродильних установок і якість готового продукту.

Для цього в установці для безперервного збродження суслу, що містить батарею бродильних резервуарів, з'єднаних між собою трубами перетоку суслу і газовими комунікаціями, установлений на головному резервуарі установи пристрій для періодичного випускання із газових комунікацій газів бродіння та керування насосом, що закачує крізь трубопровід порції свіжого суслу у головний резервуар установи, згідно з винаходом,

(19) UA (11) 39297 (13) A

на трубопроводі встановлено зворотний клапан і звужувальний пристрій, камера розріджування якого з'єднана з атмосферою через терморегульований клапан, регулювальний орган якого перебуває в тепловому контакті із суслом, що бродить.

Використання звужувального пристрою, камера розріджування якого з'єднана з атмосферою, дозволяє аерувати вихідне сусло перед його подаванням до головного резервуара бродильної установки, завдяки чому створюються умови для розмноження дріжджових клітин та підвищення продуктивності бродильної установки. З'єднання камери розріджування звужувального пристрою з атмосферою через терморегульований клапан, регулювальний орган якого перебуває в тепловому контакті із суслом, що бродить, дозволяє виключити аерацію свіжого сусла за високої температури бродіння і таким чином уникнути надмірного насичення виноматеріалу азотистими речовинами внаслідок подальшого інтенсивного відмирання дріжджів у кінцевих резервуарах установки при таких температурах з виділенням азотистих сполук, концентрація яких у виноматеріалі за таких умов може перевищити їх концентрацію у вихідному суслі, незважаючи на інтенсивне споживання цих речовин при розмноженні дріжджових клітин у перших двох-трьох резервуарах бродильної установки. Установка на трубопроводі зворотного клапана дозволяє виключити з'єднання газової камери головного резервуара з атмосферою через камеру розріджування звужувального пристрою і терморегульований клапан за подальшої після подачі порції свіжого сусла герметизації головного резервуара установки.

Установка складається з батареї бродильних резервуарів 1-4, з'єднаних між собою спільним колектором 5 з триходовими кранами 6, трубами 7 перетоку сусла і двома газовими комунікаціями 8 і 9, перша з яких з'єднує між собою верхні частини непарних резервуарів, а друга - парних. Резервуар 4 з'єднаний з трубою 10 відбору порцій готового виноматеріалу. Головний резервуар 1 з'єднаний трубопроводом 11 з насосом 12 для подавання порцій свіжого сусла. На резервуарі 1 встановлено поплавковий пристрій 13, з'єднаний з газовими комунікаціями 8, 9 і призначений для випуску за чергою з останніх газів бродіння і керування насосом 12.

На трубопроводі 11 встановлено зворотний клапан 14 і звужувальний пристрій 15, камера розріджування 16 якого з'єднана трубою 17 з атмосферою через терморегульований клапан 18. Клапан 18 складається із сідла 119 і регулювального органа 20, що являє собою кульку, встановлену на консолю закріпленій біметалічній пластині, яка перебуває в тепловому контакті (крізь стінки корпусу клапана 18) із суслом, що бродить. Для цього клапан 18 встановлено в рідинному просторі резервуара 2, температура сусла, що бродить, найвища у порівнянні з іншими резервуарами і мало залежить від коливань температури вихідного сусла, яка подається до резервуара 1. Труба 10 з'єднана

з приймальним резервуаром 21, з'єднаним через кран 22 з колектором 5.

Установка працює таким чином.

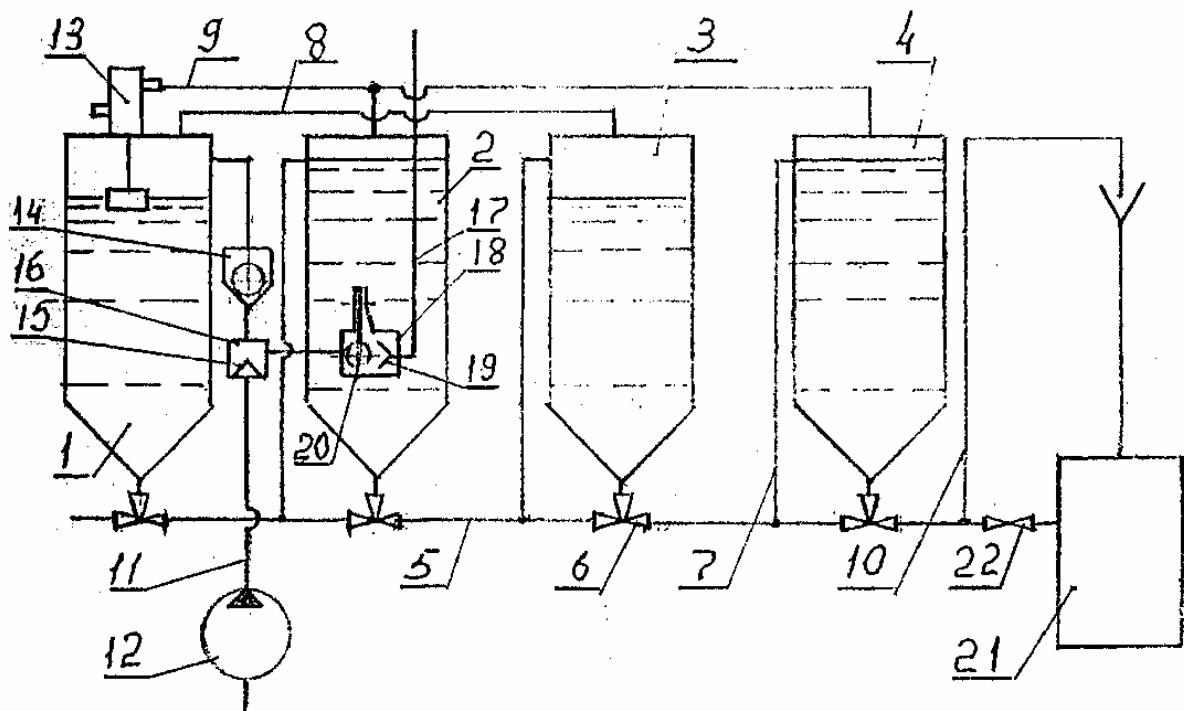
Після заповнення батареї резервуарів 1-4 суслом з розводкою дріжджів триходові крани 6 встановлюють у положення, що забезпечує сполучення нижніх частин кожного з попередніх резервуарів 1-3 через труби 7 перетоку сусла з верхніми частинами - подальших, а нижню частину резервуара 4 - з трубою 10 відбору виноматеріалу.

Робота установки - повторні цикли, кожен з яких складається з двох періодів.

Протягом першого періоду поплавковий пристрій 13 герметизує газову комунікацію 9, а комунікацію 8 сполучає з атмосферою. Під дією тиску газів бродіння сусло, що бродить, крізь відповідні триходові крани 6 і труби 7 поступає із резервуара 1 до резервуара 2, а із резервуара 3 - до резервуара 4.

Протягом другого періоду, коли рівень сусла в резервуарі 1 опуститься до заданої величини, поплавковий пристрій 13 герметизує комунікацію 8, а комунікацію 9 сполучає з атмосферою. Із резервуара 2 сусло переміщується до резервуара 3, а із резервуара 4 виноматеріал поступає крізь трубу 10 до резервуара 21, звідки відводиться для подальшої обробки. Одночасно поплавковий пристрій 13 включає насос 12, який крізь трубопровід 11 подає порцію свіжого сусла до резервуара 1. Проходячи крізь звужувальний пристрій 15, сусло створює у камері 16 розрідження, і повітря з атмосфери крізь трубу 17 і клапан 18 поступає до камери 16, аеруючи сусло. Кисень повітря, змішуючись у резервуарі 1 із суслом, що бродить, сприяє розмноженню дріжджових клітин та підвищенню продуктивності установки. В процесі розмноження дріжджі споживають із сусла азотисті речовини, завдяки чому підвищується якість виноматеріалу. Чим нижче температура бродіння, тим слабкіше автоліз дріжджових клітин в останніх бродильних резервуарах і тим меншою мірою готовий продукт збагачується азотистими сполуками, що виділяються клітинами при автолізі.

У разі підвищення температури сусла, що бродить, понад 15-17°C регулювальний орган 20 клапана 18 закриває сідло 19, припиняючи надходження повітря до резервуара 1 і зменшуючи таким чином швидкість розмноження дріжджових клітин, швидкість зброджування цукрів і температуру бродіння. Коли у сезон виноробства тривалий час утримується тепла погода і температуру сусла, що бродить, не вдається зменшити нижче 21°C, періодично відкривають кран 22, а триходовий кран 6 у резервуара 4 встановлюють у положення, що забезпечує сполучення резервуарів 3, 4 з резервуаром 21. Сусло, збагачене азотистими речовинами, із резервуарів 3, 4 поступає до резервуара 21, звідки відводиться для приготування портвейнів. Після спорожнення резервуарів 3, 4 крани 22 і 6 встановлюють у попереднє положення і відновлюють використання установки для приготування шампанських і марочних столових вин.



Фіг.

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

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 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