

Винахід належить до виноробства, зокрема, до екстракторів для настоювання та зброджування суслу на м'яззі і для екстрагування ароматичних, фарбувальних, дубильних та інших з екстрактивних речовин з метою збагачування ними виноматеріалів.

Відомий апарат для зброджування суслу на м'яззі, який має прямовисно встановлений резервуар з закріпленими в його нижній і середній частинах відповідно конічною та дисковою сіткою і прямовисною перегородкою в верхній частині резервуару з утворенням нижньої, середньої і двох верхніх камер для обробки суслу, завантажувальний патрубок для свіжої м'язги і патрубок для-відводу суслу, які розміщені відповідно в нижній і середній камерах резервуару, розвантажувальний люк для м'язги, труби для підйому суслу, патрубки з електромагнітними клапанами для випуску газів бродіння та датчики сигналізатора верхнього і нижнього іривней, з'єднанні з електромагнітними клапанами (Ас. СРСР N1352933, С12G1/02, ДСП).

Загальні ознаки цього апарату і екстрактора-стікача, що заявляється: резервуар з забезпеченими дренажними перфорованими стінками камерами для м'язги, підвідним патрубком для і свіжої м'язги і патрубком для відводу суслу, і пристрій для вивантаження екстрагованої м'язги.

Відомий апарат забезпечує перемішування "шапки" м'язги, зосередженої під дисковою сіткою, проте "шапка" під сіткою спресовується і має невелику поверхню контакту з виноматеріалом (тільки нижню та верхню поверхні циліндричної "шапки"), а необхідність її розламування за рахунок регулярного перепаду тиску в камерах погіршує якість виноматеріалу внаслідок перетирання часток м'язги і істотно ускладнює конструкцію апарату. Через забивання перфорації дискової сітки погіршується екстракція м'язги і потрібна регенерація сітки, що підвищує трудомісткість процесу і знижує його продуктивність. Вивантаження екстрагованої м'язги крізь нижній люк дуже трудомістке і малопроодуктивне. Крім того, такий апарат недостатньо універсальний, бо забезпечує тільки бродіння із зануреною "шапкою" м'язги.

Відомий баштовий стікач, що містить прямовисну циліндричну ємність із перфорованими боковими стінками, підвідний патрубок для свіжої м'язги, піддон для збирання суслу-самотоку і скрібковий пристрій для регенерації перфорованих стінок (Стекатели. Энциклопедия виноградарства. Главная редакция Молдавской Советской энциклопедии. Кишинев. 1987).

Загальні ознаки відомого стікача і стікача, що заявляється: циліндрична камера із перфорованими боковими стінками, резервуар для збирання суслу-самотоку і підвідний патрубок для свіжої м'язги.

Проте, такий стікач не забезпечує надійного відділення суслу-самотоку через забивання перфорацій стінок, а застосування різноманітних скрібкових пристроїв для регенерації перфорацій стінок різко знижує якість суслу внаслідок перетирання часток м'язги. Такий стікач недостатньо універсальний - він призначений тільки для відділення суслу-самотоку.

Найбільш близьким до винаходу, що заявляється, по технічній суттєвості і результату, який досягається, є екстрактор для екстрагування фарбувальних, ароматичних і дубильних речовин із свіжої м'язги, що містить резервуар з плоским дном, поділений на камери перфорованими стінками-перегородками, підвідний патрубок для свіжої м'язги, відвідний патрубок для відбору екстрагованого виноматеріалу або суслу-самотоку і пристрій для вивантаження екстрагованої м'язги, що складається з приводів, обертових граблів і шнека. Граблі постачені пальцями, обертовими горизонтально над піддоном шнека.

(Технологическое оборудование винодельческих предприятий, М., Пищевая промышленность, 1975, с.120-122).

Загальні ознаки екстрактора-стікача, що заявляється, і відомого стікача: резервуар з забезпеченими дренажними перфорованими стінками камерами для м'язги, підвідним патрубком для свіжої м'язги і відвідним патрубком для суслу і пристрій для вивантаження екстрагованої м'язги.

Недоліком відомого стікача є необхідність подачі, виноматеріалу на екстрагування насосом через зрошувач на "шапку" м'язги з відбором його з нижньої частини екстрактору з-за великої щільності "шапки" і незначної поверхні контакту "шапки" з виноматеріалом. Крім того, пристрій для вивантаження екстрагованої м'язги складний конструктивно, вимагає витрат енергії, а також погіршує якість виноматеріалу за рахунок насичення його пастками екстрагованої м'язги при роботі розвантажувальних механізмів. Відомий стікач недостатньо універсальний, бо не забезпечує можливість бродіння суслу тільки з плаваючою "шапкою" м'язги.

В основу винаходу поставлене завдання створити екстрактор-стікач, що забезпечує зброджування суслу на м'яззі як з зануреною "шапкою" і з плаваючою "шапкою" м'язги, так і з комбінацією цих способів, виключивши ущільнення "шапки" і необхідність її перемішування для інтенсифікації екстрагування, а також забезпечити можливість бродіння по різноманітним способам, в тому числі по способам, аналогічним способам "понад чотирьох", способу Кремаші і способам безупинного бродіння, при яких свіже сусло зміщується з підбродження і міцність суміші досягає 4% об. В цілому це забезпечує можливість одержання високоякісних вин за рахунок бродіння на дріжджах *Schisosaccharomices vini* і виключити негативний вплив на якість вина сторонньої мікрофлори.

Поставлено також завдання забезпечити при цьому розвантаження проекастрованої м'язги тільки за рахунок витиснення її свіжою м'язгою, що подається знизу, без застосування приводних пристроїв, які погіршують якість виноматеріалів і вимагають додаткових витрат енергії.

Крім того, вирішується завдання підвищення і універсальності екстрактора-стікача і за рахунок забезпечення можливості використання його як тільки стікача (для відділення суслу-самотоку від м'язги).

Для цього в екстракторі-стікачі, який містить резервуар з забезпеченими дренажними перфорованими стінками камерами для м'язги, підвідним патрубком для свіжої м'язги і патрубком для відводу суслу і пристрій для вивантаження екстрагованої м'язги, згідно з винаходом, резервуар виконаний кільцеподібним, а камери виконані у вигляді окремих циліндрів, які встановлені в кільцевій порожнині резервуара.

Кожна камера постачена перфорованим поршнем із приводом, який регулюється по зусиллю фіксації положення поршня.

Пристрій для вивантаження екстрагованої м'язги виконано у вигляді розташованої у внутрішній порожнині резервуара скатної поверхні, сполученої в верхній частині з внутрішньою стінкою кільця резервуара по всьому його периметру і забезпеченою нахиленими вниз до осі резервуара стінками, що закінчуються внизу

вивантажувальним отвіром, а камери постачені в верхній частині вивантажувальними вікнами для екстрагованої м'язги, сполученими зі скатною поверхнею.

Завдяки виконанню резервуару кільцеподібним забезпечується можливість розміщення в кільцевій периферійній порожнині автономних камер для м'язги, а у внутрішній центральній порожнині - вивантажувального пристрою і пресу для відділення сусла від екстрагованої м'язги. Отим самим забезпечується можливість компактного і конструктивно простого виконання технологічної лінії переробки м'язги, яка включає відділення і зброджування сусла-самотоку з збагачуванням його екстрактивними речовинами м'язги, і відділення сусла різних фракцій від екстрагованої м'язги і насіння.

Виконання камер для свіжої м'язги у вигляді окремих циліндрів, встановлених в кільцевому просторі резервуару, дозволяє розділити суцільну "шапку" м'язги резервуару на окремі стовпчики "шапки", збільшити її висоту і бокову поверхню, і одержати таким чином розвинену поверхню контакту "шапки" із суслом. Одержані стовпчики "шапки" зберігаються у пухкому неуцільненому стані і знаходяться у круговому контакті із бродячим суслом, забезпечується можливість прискореного виходу бульбашок вуглекислого газу бродіння не тільки через тіло "шапки" угору і черев бокову поверхню, але і через бокову перфоровану поверхню камери у кільцевий простір резервуару і отим самим активувати сусло, не ущільнюючи "шапки". М'язга знаходиться у зваженому стані в суслі і тому не захаращує перфорацію камер, а насіння відділяється від неї і опускаються на дно камер. Підвищується концентрація адсорбованих м'язгою мікроорганізмів, поживних речовин і газів, а також більш рівномірно розподіляються мікроорганізми в об'ємі сусла.

Цим інтенсифікується процес екстракції і бродіння в м'язкому режимі, без перетирання м'язги і забезпечується можливість вилучення насіння, а це, в свою чергу знижує концентрацію дріжджів у виноматеріалі, що виходить, підвищує якість виноматеріалів і забезпечує можливість одержання гармонійних і стабільних вин; збагачених екстрактивними речовинами м'язги.

Крім того, таке виконання в цілому створює можливість управління розміщенням "шапки" по висоті камери як в автоматичному режимі, так і за заданою програмою, в т.ч. і можливість виводу "шапки" в положення автоматичного вивантаження тільки за рахунок витиснення її м'язгою, що подається знизу.

Ця можливість реалізується завдяки забезпеченню кожної камери перфорованим поршнем із приводом, який регулюється по зусиллю фіксації положення поршня.

Виконання пристрою для вивантаження екстрагованої м'язги у вигляді розташованої у внутрішній порожнині резервуару скатної поверхні, сполученої в верхній частині із внутрішньою, стінкою кільця резервуару по всьому його периметру і постаченою похиленими вниз до осі резервуару стінками, що закінчуються внизу вивантажувальними отворами, забезпечує можливість транспортування екстрагованої м'язги від камер до пресу. Разом із забезпеченням камер в верхній частині вивантажувальними вікнами для екстрагованої м'язги, сполученими зі скатною поверхнею воно реалізує можливість автоматичного розвантажування екстрагованої м'язги тільки за рахунок свіжої м'язги, що подається знизу.

На Фіг.1 схематично зображен екстрактор-стікач, що пропонується; на Фіг.2 - вивантажувальні вікна камер і скатна поверхня стікача; на Фіг.3 - вид екстрактора-стікача по А-А.

Екстрактор-стікач складається з вертикально встановленого кільцеподібного резервуару 1, який містить периферійну кільцеву порожнину 2 і центральну циліндричну порожнину 3.

Між стінками кільцевої порожнини із зазором установлені окремі камери 4, виконані у вигляді порожніх циліндрів з перфорованими боковими стінками 5 і конусними днищами 6, до яких за допомогою прохідних кранів 7 приєднаний м'язгопровід 8 з відділювачем насіння 9, який має насос 10 для сусла і транспортер 11 для насіння. Насос 10 винопроводом 12 з'єднаний з кільцевою порожниною 2 резервуару. До днищ камер 4 за допомогою трьохходових кранів 13 приєднаний м'язгопровід 14 із м'язго-насосом 15 для свіжої м'язги.

У верхній частині кожна камера 4 оснащена встановленим в її внутрішній порожнині рухомим поршнем 16 зі штоком 17 і пневмоприводом 18 з регулюємим зусиллям фіксації поршню в заданому положенні, наприклад за рахунок регулювання тиску повітря ів пневмоприводі і (на рисунках не показано). Бокова стінка кожної камери 4 в верхній частині зі сторони, яка повернута до центральної порожнини 3 резервуару, постачена вивантажувальним вікном 19 для екстрагованої м'язги.

До внутрішньої стінки 20 резервуару приєднана розташована в центральній його порожнині 3 скатна поверхня 21 так, що її верхній край знаходиться на рівні нижніх кромek вікон 19 камер 4 і приєднана до них, бокові стінки нахилені вниз до осі резервуару, а нижня крайка утворює вивантажувальний отвір 22, який з'єднано із прийомним бункером 23 пресу 24, постаченого транспортером 25 для вичавки.

У верхній частині кільцева порожнина 2 постачена винопроводом 26 для виноматеріалу або сусла-самотоку і рубашкою 27 для охолоджувача а в нижній частині - патрубком 28 для відбору сусла-самотоку і рубашкою 29 для теплоносія.

Екстрактор-стікач працює таким чином.

На всіх циліндричних камерах 4 перфоровані поршні 16 зі штоками 17 за допомогою їх пневмоприводі і в 18 виставляється в нижнє положення, нижче вивантажувального вікна 19, на висоті, яка необхідна для вибраного способу бродіння. Зусилля фіксації поршнів 16 також регулюється на рівні, що потребує спосіб бродіння, і визначає величину максимального ущільнення "шапки". Для цього встановлюється відповідний тиск у пневмоприводі 18.

Після цього в першій камері відкривається трьохходовий кран 13 (вихідне положення всіх трьохходових кранів камер 4 - "закрито") і м'язгонасосом 15 через м'язгопровід 14 накачується в необхідній кількості чиста культура дріжджів, а після цього свіжа м'язга до заповнення камери 4. Кран 13 першої камери закривається і в тому ж порядку м'язгою заповнюються послідовно всі циліндричні камери 4. Сусло-самоток через перфоровані стінки камер 4 витікає в кільцеву порожнину 2 резервуару 1 і заповнення камер ведуть до появи сусла у відводному винопроводі 26. М'язгопровід промивається водою, закривається трьохходовий кран 13 на останній камері 4 і одночасно вимикається м'язгонасос 15.

В процесі бродіння бульки вуглекислого газу обволікають тверді частки м'язги і вони спливають під поршень 16, утворюючи занурену в сусло "шапку", яка по мірі збільшення її висоти передає певний тиск на

нижню площину поршня і він підіймається нагору, підтримуючи встановлене пневмоприводом зусилля. Разом із ним поступово підіймається нагору і "танка" м'язги, зберігаючи пухкість і віддаючи екстрактивну речовину суслу, крізь яке вона рухається. Таким чином, бродіння починається із зануреною "шапкою" м'язги і закінчується із плаваючою "шапкою", реалізуючи переваги обох способів. При цьому "шапка" не ущільнюється понад встановлену зусиллям фіксації поршні 16 міри, а по мірі підйому "шапки" сусло обмиває частки м'язги, насичуючись екстрактивними речовинами в м'язговому режимі екстракції (без зруйнування часток м'язги).

Одночасно гази бродіння вільно проходять через циліндричний стовп "шапки" м'язги і далі як через перфорований поршень 16 нагору, так і крізь бокові перфоровані стінки 5 циліндричної камери і далі в бродяче сусло, яке контактує із "шапкою" не тільки знизу і згори, але і з боковою циліндричною поверхнею "шапки". Цим інтенсифікується дифузія екстрактивних речовин м'язги в бродяче сусло без використання перемішувачів пристроїв і без перекачки сусла через м'язгу насосами, що дозволяє одержати виноматеріали високої якості в більш короткі терміни.

Завдяки пухкості стовпу "шапки" і її активації бульками газу насіння відділюється від м'язги і осідає в конусних днищах 6, із яких воно випускається в процесі бродіння сусла по мірі накопичування через прохідні крани 7 по м'язгопроводу 8 у відділювач насіння 9. При цьому сусло насосом 10 вертається по винопроводу 12 у внутрішню кільцеву порожнину 2 резервуару 1, а насіння відділюється транспортером 11.

Після закінчення циклу бродіння з екстрагуванням фарбувальних, ароматичних і дубильних речовин поршень 16 зі штоком 17 першої камери пневмоприводом 18 підіймається в верхнє положення, відкривається трьохходовий кран 13 цієї камери і м'язгонасосом 15 в неї подається свіжа м'язга, що витісняє підброджену м'язгу нагору і остання, досягнувши нижньої поверхні перфорованого поршня 16 і зустрічаючи опір, виливається через вивантажувальне вікно 19 камери 4 на скатну поверхню 21, а по ній - в вивантажувальний отвір 22 і приєднаний до нього прийомний бункер 23 преса 24. Після отпресування вичавка відводиться транспортером 25.

Відповідна кількість виноматеріалу із порожнини 2 через винопровод 26 поступає на наступну обробку. Після цього поршень 16 другої циліндричної камери 4 підіймається в верхнє положення, а її трьохходовий кран 13 відкривається. Трьохходовий кран 13 першої камери закривається, а її поршень 16 опускається в нижнє вихідне робоче положення. На цьому робочий цикл першої камери закінчений.

В такому ж порядку по черзі заповнюються свіжою м'язгою всі камери 4. Після заповнення останньої камери м'язга прокатується, м'язгопровод 14 промивається водою, м'язгонасос 15 вимикається, трьохходовий кран 13 цієї камери закривається і пневмоприводом 18 опускається в нижнє вихідне для роботи положення її поршень 16.

Далі процес роботи екстрактора-стікача повторюється в описаному порядку до закінчення сезону виноробства, забезпечуючи таким чином фактично безупинне бродіння з автоматичним вивантажуванням зброженої м'язги.

Екстрактор-стікач, що заявляється, забезпечує можливість здійснення бродіння способами, аналогічними способу "понад чотирьох", способу Кремаші або способу безупинного бродіння, при яких свіже сусло подається невеликими порціями в сусло спиртуваністю до 4% об., або в бурно бродяче сусло з великою концентрацією дріжджових кліток. При цьому виключається період розброджування, а процес іде фактично тільки на винних дріжджах виду *Schistosaccharomices vini* і цим забезпечується одержання виноматеріалів вищої якості. В цих варіантах процес роботи відрізняється від описаного тим, що свіже сусло або свіжа м'язга невеликими порціями закачується м'язгонасосом 15 по м'язгопроводу 14 через трьохходові крани 13 по черзі в камери 4 в описаному вище порядку, а відповідна частина виноматеріалу відбирається через винопровод відводний 26.

Екстрактор-стікач, що заявляється, забезпечує зброджування за способами як тільки із плаваючою "шапкою", так і тільки із зануреною в сусло "шапкою" і в цих варіантах процес роботи відрізняється тільки положенням поршнів 16 в камерах J4 та їх фіксацією відповідно або в верхньому положенні (на рівні нижньої крайки вивантажувальних вікон 19), або на необхідній висоті занурення у м'язгу, причому в обох випадках "шапка" знаходиться під нижньою поверхнею поршнів 16.

Екстрактор-стікач, що заявляється, може використовуватися тільки як стікач. В цьому варіанті роботи в камері 4 послідовно (за описаним вище порядком) через м'язгопровод 14 і трьохходові крани 13 подається свіжа м'язга, а через патрубок 28 збирається сусло-самоток. При цьому поршні із відповідними приладами використовуються для періодичної регенерації перфорованих бокових стінок 5 камер 4.

Екстрактор-стікач, що заявляється, може використовуватися для настоювання сусла на м'яззі з підброджуванням або без нього, при якому в сусло за рахунок дифузії переходять фенольні і азотисті речовини, вітаміни і мікроелементи. В цьому варіанті процес його роботи аналогічний описаному вище процесу бродіння на м'яззі і відрізняється тим, що самий процес бродіння з введенням культури дріжджів не проводиться, а здійснюється тільки витримка сусла на м'яззі. Сусло накачується м'язгонасосом 15 після заповнення робочих камер 4 м'язгою, а відбирається після настоювання через патрубок 28.

