



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50341 (13) A

(51) 6 C12C13/08

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

(54) МІНІ-ПИВОВАРНЯ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ПИВА

1

2

(21) 2001128966

(22) 25 12 2001

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002р

(72) Удодов Сергій Олександрович, Таран Віталій
Михайлович, Чепелюк Олександр Миколайович(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ(57) Міні-пивоварня для приготування пива, що
складається з затірно-сусловарильного апарату,
хмелевіддільника, апаратів бродіння і доброджу-

вання, установки для одержання холодної води і
насоса для перекачування пивного суспла,
з'єднаних між собою системою трубопроводів, яка
відрізняється тим, що обігрів затірно-
сусловарильного апарату здійснюється трубча-
стими електронагрівальними приладами,
розміщеними безпосередньо в його резервуарі,
бродильний і доброджувальний апарати обладнані
охолоджувальними сорочками спірального типу, у
верхній частині апарату доброджування встанов-
лено спеціальний клапан з розливною колонкою

Винахід відноситься до харчової промислови-
сті, а саме до пивоварних установок малої потуж-
ності (міні-пивоварень), і може бути використаний
при проектуванні міні-пивзаводів малої і середньої
потужності, а також в кафе, барах, ресторанах і ін.

Відома установка [Російської Федерації патент
№ 1817791, кл. C12C11/04, 1992 Оpubл. Бюл.
№19 23 05 93] для приготування пива, яка склада-
ється з з'єднаних між собою системою трубопро-
водів затірно-сусловарильного апарату з встано-
вленням в корпусі резервуаром, парогенератора,
фільтраційного чану, бака для гарячої води, гідро-
циркуляційного апарату, резервуарів бродіння і
доброджування з сорочками охолодження, льодо-
акумулятора з системою охолодження, ємності
для збирання дріжджів, мийки, балона з вуглекис-
лотою для приєднання до резервуарів доброджу-
вання і апарату для охолодження суспла.

Недоліками даної установки є складність
конструкції, необхідність у великих виробничих
площах та значні експлуатаційні витрати.

За конструкцією найбільш близькою є установ-
ка [Російської Федерації патент №2039801, кл.
C12C11/04, 1995 Оpubл. Бюл. №20 20 07 95] для
приготування пива, яка складається з з'єднаних
між собою системою трубопроводів затірно-
сусловарильного апарату з встановленням в корпу-
сі резервуаром, парогенератора, фільтраційного
чану, бака для гарячої води, гідроциркуляційного
апарату, резервуарів бродіння і доброджування з
сорочками охолодження, ємності для збирання
дріжджів, мийки, балона з вуглекислотою для при-

єднання до резервуарів доброджування і апарату
для охолодження суспла. Резервуар затірно-
сусловарильного апарату має об'єм в 3 - 6 раз
менше об'єму кожного з резервуарів бродіння,
фільтраційний чан виконаний у вигляді резервуа-
ру, площа перерізу нижньої частини якого менша
площі перерізу верхньої частини.

Недоліком даної установки є її насиченість
обладнанням і складність, металоемність констру-
кції, необхідність використання великих виробни-
чих площ, значної кількості обслуговуючого персо-
налу, і як наслідок - економічна недоцільність і
непривабливість для безпосереднього встанов-
лення в залах барів, кафе, ресторанів.

В основу винаходу поставлена задача ство-
рення міні-пивоварні для приготування пива з со-
лодового екстракту, яка має просту конструкцію,
малі габарити, не вимагає великих виробничих
площ, використовує незначну кількість енергетич-
них ресурсів, не потребує допоміжного обладнан-
ня і придатна для встановлення безпосередньо в
залах барів, кафе, ресторанів.

Поставлена задача вирішується тим, що в мі-
ні-пивоварні, що складається з затірно-
сусловарильного апарату, хмелевіддільника, апа-
ратів бродіння і доброджування, установки для
одержання холодної води і насоса для перекачу-
вання пивного суспла, з'єднаних між собою систе-
мою трубопроводів. Згідно винаходу, обігрів зато-
рно-сусловарильного апарату здійснюється
трубчастими електронагрівальними приладами,
розміщеними безпосередньо в його резервуарі,

(13) A
(11) 50341
(19) UA

бродильний і доброджувальний апарати обладнані охолоджуючими сорочками спірального типу, у верхній частині апарату доброджування встановлено спеціальний клапан з розливною колонкою

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

Конструкція міні-пивоварні передбачає встановлення трубчастих електронагрівальних елементів безпосередньо в резервуарі заторно-сусловарильного апарату, що забезпечує інтенсивне нагрівання продукту, скорочує втрати тепла в навколишнє середовище, спрощує конструкцію апарату

З метою охолодження сусла в процесі бродіння і пива в процесі доброджування бродильний і доброджувальний апарати обладнані охолоджуючими сорочками спірального типу, що створюють цілеспрямований потік холодоносія і інтенсифікують процес теплообміну. Інтенсифікація теплообміну з допомогою охолоджуючої сорочки спірального типу дозволяє здійснювати охолодження сусла після його кип'ятіння безпосередньо в бродильному апараті, що виключає необхідність встановлювати додатковий теплообмінник. Апарат доброджування обладнаний спеціальним клапаном, що дає можливість встановлювати розливну колонку і здійснювати безпосередній розлив пива з даного апарату біля стійки бару

На фіг зображена схема міні-пивоварні

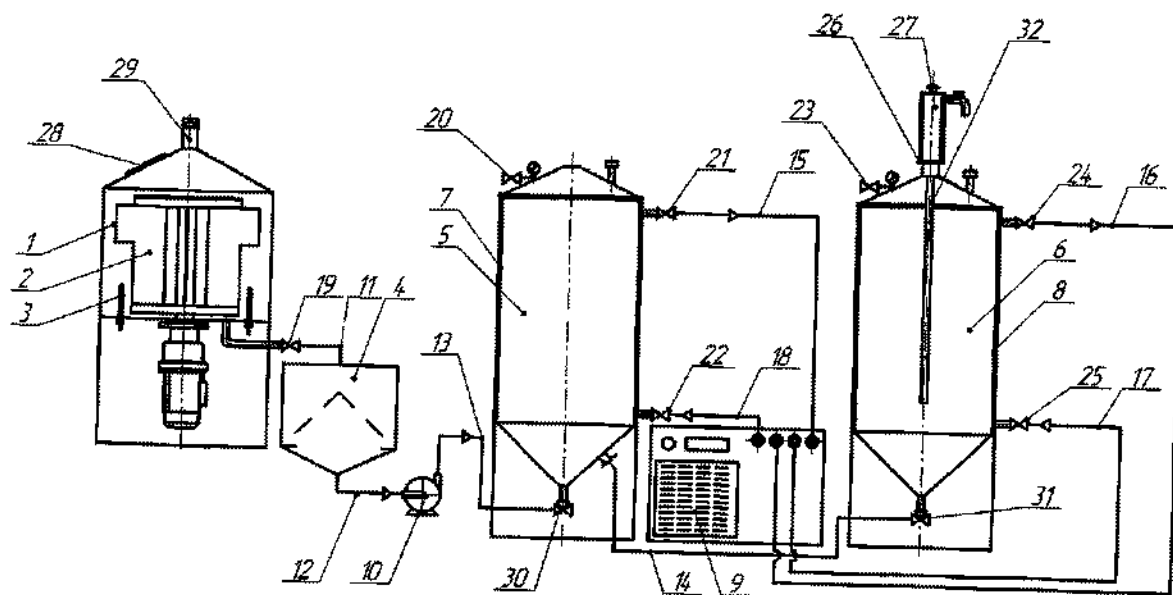
Міні-пивоварня складається з заторно-сусловарильного апарату 1 з мішалкою 2 і трубчастими електронагрівальними приладами 3, хмелевіддільника 4, апаратів бродіння 5 і доброджування 6 з сорочками охолодження 7 і 8 спірального типу, установки для одержання холодної води 9 і насоса 10 для перекачування пивного сусла. Крім цього установка включає трубопроводи подачі сусла 11 - 13, молодого пива 14, охолоджуючої води 15 - 18 та вентилі 19 - 25. Трубчасті електронагрівальні прилади 3 розміщені безпосередньо в резервуарі заторно-сусловарильного апарату 1, що зменшує теплові втрати в навколишнє середовище і спрощує його конструкцію. Приготування пива на основі солодового екстракту відбувається без використання подрібненого солоду. Це і дозволяє здійснювати обігрів заторно-сусловарильного апарату безпосередньо трубчастими електронагрівальними приладами та виключити з технологічної схеми солододробарку і фільтраційний апарат. З метою охолодження сусла в процесі бродіння і пива в процесі доброджування апарати бродіння 5 і доброджування 6 обладнані охолоджуючими сорочками 7 і 8 спірального типу,

що дозволяє створити цілеспрямований потік холодоносія і інтенсифікувати процес теплообміну. Апарат доброджування обладнаний спеціальним клапаном 26, що дозволяє встановлювати розливну колонку 27 і здійснювати безпосередній розлив пива з даного апарату біля стійки бару. Необхідний тиск в апараті створюється шляхом підключення його через вентиль 22 до балона з CO₂

Міні-пивоварня працює наступним чином. Солодовий екстракт через завантажувальне вікно 28 подається в заторно-сусловарильний апарат 1, заповнений в необхідній пропорції водою і здійснюється нагрівання при ввімкненні мішалки 2. До отриманого сусла додають хміль і проводять його кип'ятіння. Пара з апарату видаляється по трубці 29. Після кип'ятіння з хмелем сусло проходить через хмелевіддільник 4 і насосом 10 подається в апарат бродіння 5, де і відбувається його охолодження з допомогою спіральної охолоджуючої сорочки, що виключає необхідність в додаткових теплообмінниках. Обумовлено це інтенсивністю теплообміну в спіральній сорочці і підвищеною питомою поверхнею теплообміну на одиницю об'єму апарату. Таким же чином здійснюється охолодження сусла в процесі бродіння.

Після закінчення процесу бродіння молоде пиво за рахунок надлишкового тиску в апараті 5 по трубопроводі 14 перекачується в апарат доброджування 6, де з допомогою спіральної сорочки воно охолоджується до температури 4°C і дозріває протягом 21 доби. Осівши дріжджі з апаратів бродіння 5 і доброджування 6 періодично зливаються через трьохходові крани 30 і 31, а готове пиво за рахунок надлишкового тиску CO₂ по трубці 32 через клапан 26 і розливну колонку 27 подається на розлив.

Таким чином максимально спрощена апаратурно-технологічна схема приготування пива і конструкція обладнання, обігрів заторно-сусловарильного апарату здійснюється безпосередньо трубчастими електронагрівальними приладами, що зменшує втрати тепла в навколишнє середовище, з метою охолодження сусла в процесі бродіння і пива в процесі доброджування бродильний і доброджувальний апарати обладнані охолоджуючими сорочками спірального типу, які дозволяють створити цілеспрямований потік холодоносія і інтенсифікувати процес теплообміну, а відповідно виключити з технологічної схеми теплообмінник. Апарат доброджування обладнаний спеціальним клапаном, що дозволяє встановлювати розливну колонку і здійснювати безпосередній розлив пива з даного апарату біля стійки бару.



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
 вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
 (044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
 вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
 (044) 216 – 32 – 71