

Винахід відноситься до харчової промисловості, а саме до пивоварних установок малої потужності (міні-пивоварень), і може бути використаний при проектуванні міні-пивзаводів малої і середньої потужності, а також для створення пивоварень при кафе, барах, ресторанах і ін.

Відома установка [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 встановленим в корпусі 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 приєднання до резервуарів доброджування і апарату для охолодження сусла. Резервуар затірно-сусловарильного апарату має об'єм в 3-6 раз менше об'єму кожного з резервуарів бродіння, фільтраційний чан виконаний у вигляді резервуару, площа перерізу нижньої частини якого менша площі перерізу верхньої частини.

Недоліком даної установки є: її насиченість обладнанням і складність, металоемність конструкції, необхідність використання великих виробничих площ, значної кількості обслуговуючого персоналу, і як наслідок - економічна недоцільність і непривабливість для безпосереднього встановлення в залах барів, кафе, ресторанів.

За конструкцією найбільш близькою є міні-пивоварня для приготування пива [України патент №50341А, кл. C12C13/08, 2002. Оpubл. Бюл. №10 15.10.02], що складається з затірно-сусловарильного апарату, жмелевіддільника, апаратів бродіння і доброджування, установки для одержання холодної води і насоса для перекачування пивного сусла, з'єднаних між собою системою трубопроводів. Обігрів затірно-сусловарильного апарату здійснюється трубчастими електронагрівальними приладами, розміщеними безпосередньо в його резервуарі, бродильний і доброджувальний апарати обладнані охолоджувачами сорочками спірального типу, у верхній частині апарату доброджування встановлено спеціальний клапан з розливною колонкою.

Недоліками даної міні-пивоварні є: проведення процесу варіння сусла і відділення жмелевої дробини в двох різних апаратах - сусловарильному і жмелевіддільнику, що ускладнює конструкцію, вимагає необхідних додаткових виробничих площ, не забезпечує достатньої ступені очищення сусла.

В основу винаходу поставлена задача створення міні-пивоварні для приготування пива з солодового екстракту, яка має просту конструкцію, малі габарити, не вимагає великих виробничих площ, і дозволяє отримати пиво більш високої якості.

Поставлена задача вирішується тим, що в міні-пивоварні, що складається з сусловарильного апарату, апаратів бродіння і доброджування, установки для одержання холодної води і насоса для перекачування пивного сусла, з'єднаних між собою системою трубопроводів. Згідно винаходу, в схемі замість двох апаратів використовується один комбінований апарат, який виконує функцію як сусловарильного апарату, так і жмелевіддільника, відділення жмелевої дробини в якому відбувається за допомогою рамної мішалки, а саме, шляхом поступового сповільнення частоти її обертання, сусло в апарат підводиться тангенційно, що призводить до обертання сусла в апараті, чим інтенсифікується тепловіддача і покращуються умови освітлення сусла.

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

Конструкція міні-пивоварні передбачає встановлення замість сусловарильного апарату і жмелевіддільника одного комбінованого апарату для приготування охмеленого пивного сусла з ячмінно-солодового екстракту, який виконує функцію як сусловарильного апарату, так і жмелевіддільника. Відділення жмелевої дробини відбувається за допомогою рамної мішалки, а саме, шляхом поступового сповільнення частоти її обертання. При цьому жмелева дробина ущільнюється на дні апарату і стягується до центру, утворюючи осад в кінцевій частині днища. Очищене сусло відбирається через боковий патрубок, а через центральний виводиться осад. Сповільнення частоти обертання мішалки здійснюється частотним перетворювачем, що змінює частоту електричного струму живлення асинхронного електродвигуна приводу. Даний метод забезпечує більш якісне відділення жмелевої дробини і отримання сусла з мінімальним вмістом тонкої фракції жмелю. Також зменшується кількість одиниць обладнання в схемі міні-пивоварні, що скорочує витрати.

На фіг.1 зображена схема міні-пивоварні.

Міні-пивоварня складається з сусловарильного апарату 1 з мішалкою 2 і трубчастими електронагрівальними приладами 3, апаратів бродіння 4 і доброджування 5 з оболонками охолодження 6 спірального типу, установки для одержання холодної води 7 і насоса 8 для перекачування пивного сусла. Крім цього установка включає трубопроводи подачі сусла 9, молодого пива 10, охолоджуючої води 11 та вентиля 12. Обігрів сусловарильного апарату здійснюється безпосередньо трубчастими електронагрівальними приладами. З метою охолодження сусла в процесі бродіння і пива в процесі доброджування апарати бродіння 4 і доброджування 5 обладнані охолоджувачами сорочками 6. Апарат доброджування обладнаний спеціальним клапаном 13, що дозволяє встановлювати розливну колонку 14 і здійснювати безпосередній розлив пива з даного апарату біля стійки бару. Необхідний тиск в апараті створюється шляхом підключення його через вентиль 15 до балона з CO<sub>2</sub>.

Міні-пивоварня працює наступним чином. Солодовий екстракт через завантажувальне вікно 16 подається в сусловарильний апарат 1, заповнений в необхідній пропорції водою і здійснюється нагрівання при ввімкненій мішалці 2. До отриманого сусла додають жмінь і проводять його кип'ятіння. Пара з апарату видаляється по трубі 17. Після кип'ятіння сусла з жмелем відбувається відділення жмелевої дробини за допомогою рамної мішалки, а саме, шляхом поступового сповільнення частоти її обертання. При цьому жмелева дробина ущільнюється на дні апарату і стягується до центру. Очищене сусло відбирається через боковий патрубок, а через центральний виводиться осад. Сповільнення частоти обертання мішалки здійснюється частотним перетворювачем, що змінює частоту електричного струму живлення асинхронного електродвигуна приводу.

Сусло насосом 8 подається тангенційно через патрубок 18 в апарат бродіння 4, де і відбувається його охолодження з допомогою спіральної охолоджуючої сорочки. Тангенційне підведення призводить до обертання сусла в апараті, чим інтенсифікується тепловіддача і покращуються умови освітлення сусла. З допомогою спіральної сорочки здійснюється охолодження сусла і в процесі бродіння.

Після закінчення процесу бродіння молоде пиво за рахунок надлишкового тиску в апараті 4 по трубопроводі 10 перекачується в апарат доброджування 5, де з допомогою спіральної сорочки воно охолоджується до

температури 4°C і дозріває протягом 21 доби. Осівші дріжджі з апаратів бродіння 4 і доброджування 5 періодично зливаються через крани 19, а готове пиво за рахунок надлишкового тиску CO<sub>2</sub> по трубці 20 через клапан 13 і розливну колонку 14 подається на розлив.

Таким чином скорочена кількість одиниць обладнання в міні-пивоварні, здійснюється більш якісне відділення хмелевої дробини від суслу за допомогою рамної мішалки, а саме, шляхом поступового сповільнення частоти її обертання, з допомогою тангенційної подачі суслу інтенсифіковано процес теплообміну в апараті бродіння на початковому етапі охолодження, і створено сприятливі умови для більш якісного освітлення суслу.

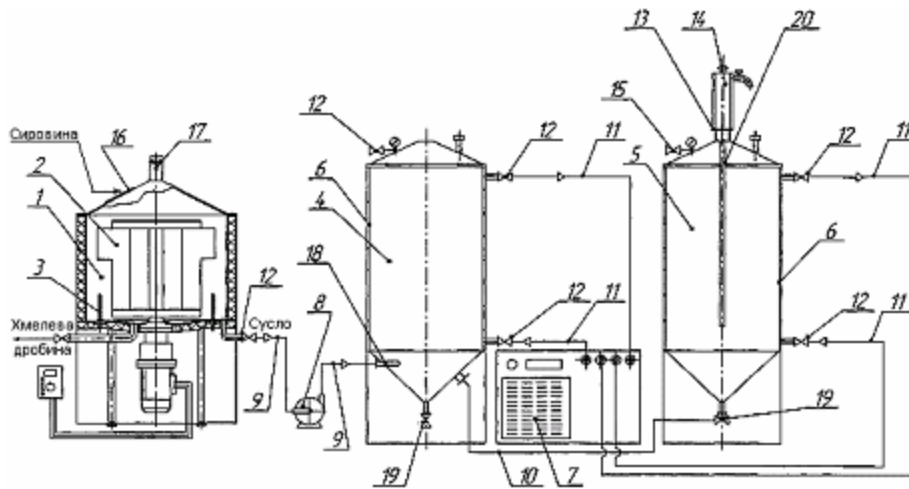


Fig.1