

УДК 663.44

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ АППАРАТОВ В АППАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОСНАЩЕНИИ МИНИ-ПИВЗАВОДОВ

Удодов С.А., Марцинкевич Л.В. (Национальный университет пищевых технологий,
г. Киев, Украина)

Введение

В последнее время в мире отмечается увеличение потребления пива. Такой успех объясняется все возрастающей его популярностью среди разных слоев населения благодаря своему приятному вкусу, освежающему эффекту, тонизирующему влиянию, широкой доступности. Это делает его наиболее привлекательным и «демократичным» среди иных напитков. Немаловажная роль в этом принадлежит и мини-пивоварням. Последние прекрасно вписываются в такие виды бизнеса, как рестораны, гостиницы, развлекательные, курортные и торговые центры, предоставляя посетителям возможность не только попробовать настоящего свежесваренного пива, но и одновременно наблюдать за таинством его приготовления. Кроме того, проекты современных мини-пивоварен позволяют обычное технологическое оборудование сделать "изюминкой" интерьера любого заведения.

Сегодня зарубежными и отечественными производителями оборудования предлагается широкий ассортимент мини-пивоварен. Часть из них носит типовое решение, а некоторые разрабатываются индивидуально с учетом реальных условий и требований заказчика. Однако по организации производства и техническому оснащению, мини-пивоварни во многом остаются идентичны крупным предприятиям. Отличие немногих из них заключается главным образом в компоновке оборудования, незначительных конструктивных особенностях оборудования, дизайне, уровне автоматизации и наличии компьютеризированного управления.

Основная часть

По своему назначению мини-пивоварни разделяют на [1, 2]:

1. Мини-пивоварни ресторанного (барного) типа, работающие на отдельно взятый ресторан.
2. Производственные мини-пивзаводы производительностью от 200-300 дал пива и более в сутки, способные обеспечить нефiltrованным и фильтрованным пивом потребности отдельного взятого городка районного масштаба. Такие мини-пивзаводы, как правило, оснащены оборудованием для розлива пива в КЕГ-бочки, а также ПЕТ- и стеклобутылки.
3. Смешанный вариант мини-пивзавода. Мини-пивзавод монтируется в ресторане, но потенциальная мощность его существенно превышает потребности данного заведения. Излишек пива, как правило, реализуется за пределы заведения.

Классический вариант мини-пивзавода, состоящего из варочного отделения, станции охлаждения и бродинльно-лагерного отделения представлен на рис.1. [3]

Так, наиболее распространенным комбинированным аппаратом в технологии пивоварения является заторно-сусловарочный аппарат, где проводится процесс приготовления пивного затора, так и кипячение пивного сусла с хмелем (рис.2).

Известна также конструкция комбинированного аппарата фирмы PSS [4], который сочетает в себе функции фильтрационного аппарата, расположенного в верхней части и предназначенного для фильтрации пивного затора, и бойлера, расположенного в нижней части. Последний служит емкостью горячей воды (рис.3).

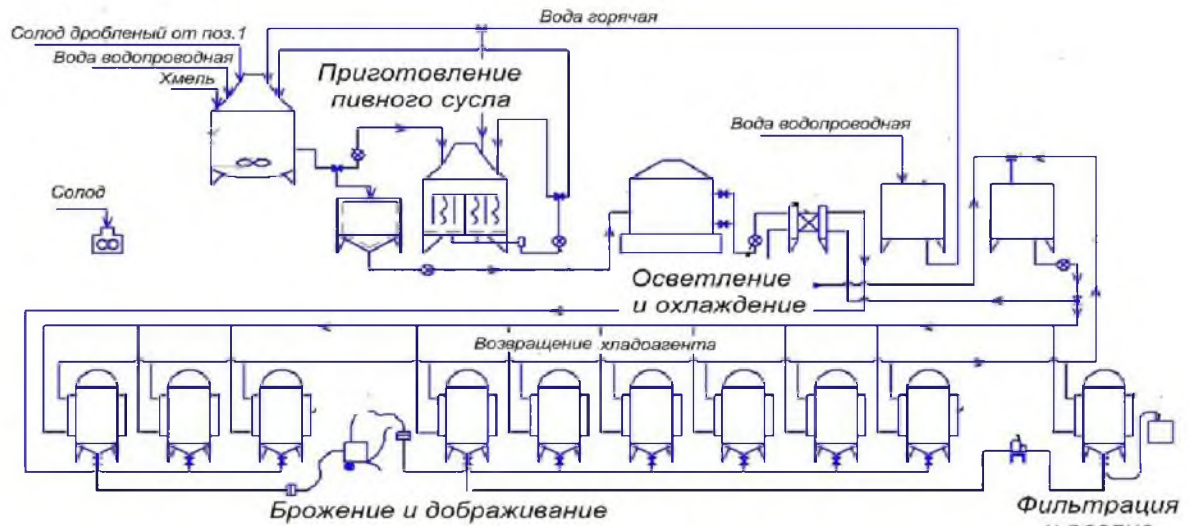


Рисунок 1 – Аппаратурно-технологическая схема производства пива в условиях мини-пивоварен

Удачным техническим решением в совершенствовании оборудования мини-пивоварен представляется отделение белковых взвесей горячего сусла в той же емкости, где проходило его кипячение (сусловарочно-гидроциклонный аппарат). Такой аппарат одновременно используется для проведения процессов кипячения сусла и его осветления. Так, сусло остается в аппарате, который по окончании процесса кипячения сусла начинает выполнять функцию гидроциклонного аппарата. Естественно, для отделения взвесей наиболее эффективны аппараты с плоским днищем и без внутренне встроенных деталей. В этом случае эффективно использование аппаратов с выносным кипятильником для сусла.

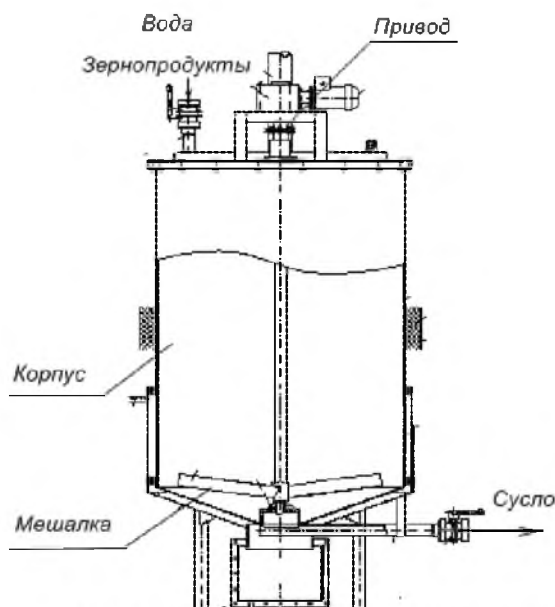


Рисунок 2 – Заторно-сусловарочный аппарат

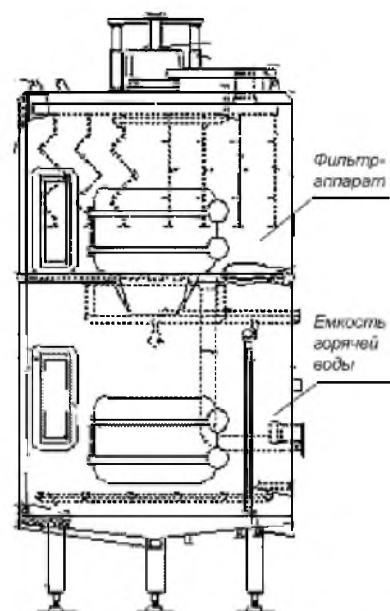


Рисунок 3 – Комбинированный аппарат фирмы PSS

Было предложено также использовать аппарат с паровой рубашкой [5]. Циркуляция и перемешивание сусла в таком аппарате осуществляют с помощью насоса (рис.4).

Существуют также комбинированные аппараты, в которых совмещают проведение трех или более технологических процессов. Так, заторно-сусловарочно-фильтрационный аппарат

[6], разработанный сотрудниками Воронежской государственной технологической академии, объединяет одновременно конструкции и функции заторно-сусловарочного и фильтрационного аппаратов. Отличительной особенностью аппарата является его оснащение фильтрующим элементом, выполненным в виде перфорированного цилиндра, с возможностью вращения. По заключению разработчиков, все это позволяет увеличить производительность аппарата, интенсифицировать процессы затиранья и кипячения сусла с хмелем за счет вращения фильтрующего элемента и подачи воздушных потоков через отверстия полого вала, уменьшить время брожения пивного сусла за счет его насыщения кислородом воздуха. Такая конструкция позволяет уменьшить производственные площади, уменьшить трудоемкость технического обслуживания и ремонта.

Сотрудниками НУХТ предложена новая конструкция комбинированного аппарата для аппаратурно-технологического оснащения мини-пивоварен, которая позволяет совместить функции четырех технологических процессов в одном аппарате (рис.5) [7].

Отличительной особенностью данного аппарата является оснащение его патрубком тангенциальной подачи сусла для отделения белкового осадка методом круговой циркуляции сусла, а также патрубками для отбора осветленного сусла.

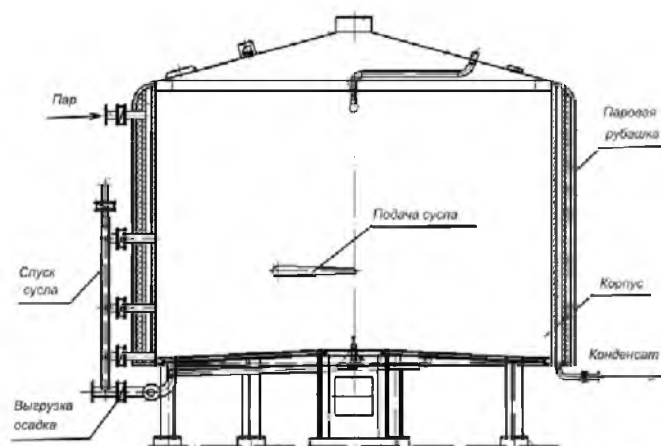


Рисунок 4 – Сусловарочно-гидроциклонный аппарат

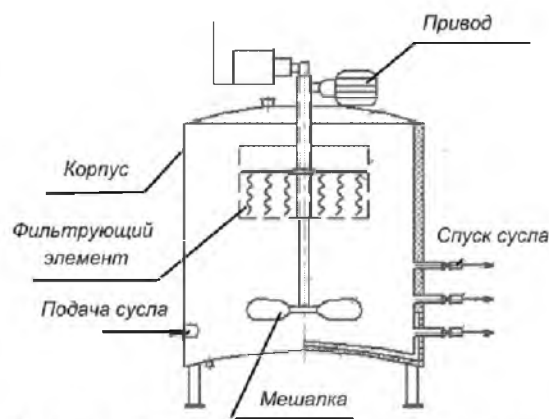


Рисунок 5 – Комбинированный аппарат для приготовления пивного сусла

Заключение

Таким образом, использование комбинированных аппаратов в аппаратурно-технологическом оснащении мини-пивоварен и мини-пивзаводов дает возможность значительно упростить конструкции аппаратов и их число, сократить продолжительность технологических процессов, уменьшить энергозатраты, стоимость оборудования и повысить качество конечной продукции.

Литература

1. Міні-індустрія: Класифікація засобів виробництва безалкогольних та слабоалкогольних напоїв. С.О. Удодов. Харчова і переробна промисловість, Київ, Україна, 01.2009, с.13-15.
2. Мини-пивзаводы. Международный аналитический журнал «Пивное дело». 2002г., №1.
3. Сайт фирмы «КИЙ-ПИВО», Украина. www.kiy-pivo.kiev.ua
4. Проспект фирмы PSS, Словакия
5. Патент на корисну модель 56316, Україна «Сусловарильно-гідроциклонний апарат»./ Удодов С.О., Марцинкевич Л.В., Бухальський Є.Я. 10.01.2011, бюлетень № 1, Національний університет харчових технологій.