

Классификация оборудования предприятий общественного питания

Курочкин А.А., Липенгольц В.М.

Аннотация. Совершенствование оборудования ПОП, повышение его эксплуатационной технологичности, а также снижение металлоемкости и энергоемкости являются основными задачами, стоящими перед машиностроительной отраслью страны. Методологическим подходом к решению этой проблемы является разработка рациональной классификации, исключающей ее излишнюю детализацию и вовлечение признаков, системно не значимых для эффективной эксплуатации оборудования ПОП. На основе анализа научно-технической информации в области пищевых производств установлено, что оборудование ПОП целесообразно классифицировать исходя из комбинированного функционально-технологического признака, который является наиболее информативным. При этом следует учитывать производственный цикл приготовления пищи предприятием общественного питания (стадии производства ПОП).

Ключевые слова: классификация, оборудование, общественное питание, функциональный признак, структура, стадии производства.

Для цитирования: Курочкин А.А., Липенгольц В.М. Классификация оборудования предприятий общественного питания // Инновационная техника и технология. 2025. Т. 12. № 4. С. 64–68.

Classification of catering equipment

Kurochkin A.A., Lipengolts V.M.

Abstract. Improving the equipment of POP, increasing its operational processability, as well as reducing the metal and energy intensity are the main tasks facing the machine-building industry of the country. The methodological approach to solving this problem is the development of a rational classification, excluding its excessive detailing and involving features that are not systemically significant for the effective operation of POP equipment. Based on the analysis of scientific and technical information in the field of food production, it has been established that it is expedient to classify POP equipment based on a combined functional and technological feature, which is the most informative. At the same time, the production cycle of food preparation by a public catering enterprise should be taken into account (POP production stages).

Keywords: classification, equipment, public catering, functional feature, structure, and production stages.

For citation: Kurochkin A.A., Lipengolts V.M. Classification of catering equipment. Innovative Machinery and Technology [Innovatsionnaya tekhnika i tekhnologiya]. 2025. Vol. 12. No. 4. pp. 64–68. (In Russ.).

Введение

Технологическое оборудование, используемое на предприятиях общественного питания (ПОП), существенно отличается от аналогичного оборудования предприятий пищевой промышленности. Причиной этих отличий является необходимость переработки пищевого сырья с исходными нелитмированными свойствами, относительно малая требуемая производительность оборудования и

широкий ассортимент выпускаемой кулинарной продукции. Все это обуславливает использование различных типов технологического оборудования общего и целевого назначения [6].

Между тем совершенствование оборудования ПОП, повышение его эксплуатационной технологичности, а также снижение металлоемкости и энергоемкости являются основными задачами, стоящими перед машиностроительной отраслью страны. Одним из методологических подходов к ре-

шению этой проблемы является разработка рациональной классификации, исключающей излишнюю детализацию и вовлечение классификационных признаков, системно не значимых для эффективной эксплуатации оборудования ПОП.

В перерабатывающих отраслях пищевой промышленности применяется оборудование, которые классифицируются по следующим признакам:

1. Характер воздействия на обрабатываемый продукт.
2. Структура рабочего цикла.
3. Степень механизации и автоматизации.
4. Принцип сочетания в производственном потоке.
5. Степень универсальности.
6. Функциональный.

Перечисленные признаки применяются при изучении оборудования различных отраслей пищевой индустрии и, за исключением двух последних, не требуют особых пояснений.

В части степени универсальности, классификационный признак предполагает деление оборудования на специализированное, универсальное и многоцелевое. Такой подход может быть оправдан тем, что коррелирует с разделением технологических машин на группы однооперационных, многооперационных и многоцелевых.

Оборудование первой группы выполняет только одну конкретную технологическую операцию, например измельчение мяса.

Многооперационное оборудование осуществляет несколько технологических операций, составляющих заданный технологический процесс, например, – мытье посуды горячим раствором моющего средства, первичное ополаскивание водой, окончательное ополаскивание и сушка в посудомоечной машине.

Многоцелевое оборудование обеспечивает выполнение нескольких технологических процессов путем поочередного присоединения сменных исполнительных рабочих органов к одному универсальному приводу, конструкция которого позволяет выполнять различные по назначению технологические операции.

В некоторых отраслях пищевой индустрии изучение технологического оборудования предполагает его деление на специальное и универсальное или выделение групп оборудования общего и специального назначения.

На рис. 1 представлена классификация оборудования общего назначения, которое рассматривается при изучении дисциплины «Технологическое оборудование производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий». Логично, что группы оборудования специального назначения в этой дисциплине представлены оборудованием для производства хлебобулочных изделий, оборудованием для производства кондитерских изделий и оборудованием для производства макаронных изделий [5].

Функциональный признак обычно подразу-

мевает деление оборудования перерабатывающей промышленности на группы, в которые входят машины и аппараты, основным объединяющим признаком которых является общность функций, выполняемых в процессе переработки сырья или полуфабрикатов [4].

Наиболее подробно данный признак рассмотрен в процессе классификации оборудования пищевых и перерабатывающих производств. Здесь оборудование по функциональному признаку предложено разделить на шесть укрупненных групп с последующим разделением их на подгруппы [2].

Такой подход к классификации приемлем по отношению к оборудованию пищевых производств, но недостаточно объективно характеризует отдельные группы оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции. Объясняется это тем, что в целом ряде технологических процессов по переработке сельскохозяйственного сырья применяется оборудование, которое по назначению, устройству и принципу действия весьма специфично и требует для своей классификации отдельного подхода. Примером может служить оборудование для предубойного обездвиживания животных, убоя животных и птицы, сбора крови, съемки шкур и т. д., поэтому оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции удобнее классифицировать в зависимости от выполняемого технологического процесса [1].

Исходя из этого принципа, оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции предложено делить на оборудование для переработки продукции растениеводства и оборудование для переработки продукции животноводства. В свою очередь вторая группа может быть разделена на оборудование для переработки молока и оборудование для переработки мяса.

Оборудование для переработки мяса можно классифицировать на следующие группы:

- линии убоя скота и птицы;
- для первичной обработки туш свиней;
- обработки продуктов убоя скота и птицы;
- механической обработки мясного сырья;
- тепловой обработки мясного сырья;
- упаковывания мяса и мясных продуктов.

Более детальная классификация, например, оборудования для механической обработки мясного сырья позволяет разделить его на оборудование для измельчения мяса и шпика, перемешивания мясного сырья, посола мяса и формования мясных продуктов.

Оборудование для обработки и переработки молока по общей классификации делится на оборудование:

- для транспортирования, приемки и хранения молока;
- механической обработки молока;
- тепловой обработки молока;
- производства сливочного масла;
- производства творога;

- производства сыра;
- производства мороженого;
- производства сгущенных молочных продуктов;
- производства сухих молочных продуктов;
- фасования и упаковывания молока и молочных продуктов [1].

В качестве примера также можно привести общую классификацию оборудования зерноперерабатывающих предприятий. По функциональному признаку и способу воздействия на продукт оно делится на сепарирующее, весодозирующее, смешивающее, измельчающее, формующее, а также оборудование для гидротермической обработки (ГТО) зерна [3].

Цель работы – обоснование методологического подхода к уточнению классификации оборудования ПОП.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являлась научно-техническая, учебно-методическая и патентная информация в части оборудования ПОП.

В работе применялся аналитический метод исследований, основанный на системном подходе к рассматриваемой проблеме.

Результаты и их обсуждение

Анализ научно-технической информации в области пищевых производств свидетельствует, что оборудование для преобразования (обработки и переработки) пищевых систем достаточно удобно классифицировать исходя из комбинированного функционально-технологического признака, который является весьма информативным и в принципе, может быть применен для оборудования ПОП. Одновременно такой подход позволяет учитывать

некоторые особенности производственных процессов и технического оснащения ПОП заготовочного и доготовочного типов.

Известно, что для функционирования заготовочных предприятий общественного питания требуется технически сложное, высокоточное и разнообразное оборудование с высокой производительностью. Это оборудование komponуется в соответствии с технологическим процессом в поточные линии, где все операции – от приема сырья до подачи готовой продукции на склад – механизированы, автоматизированы и роботизированы, что существенно отличает их от технологических процессов ПОП доготовочного типа.

В общем случае для предприятий ПОП характерно деление оборудования на технологическое, вспомогательное, транспортное, энергетическое и санитарно-техническое.

В дисциплине «Технологическое оборудование ПОП» обычно рассматривается только технологическое и вспомогательное оборудование, а также машины и механизмы для внутризаводского перемещения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Такой подход достаточно хорошо отражает классификацию оборудования ПОП, в которой учитывается производственный цикл приготовления пищи предприятием общественного питания любого типа (рис. 2).

Сущность стадии приемки сырья и полуфабрикатов заключается в определении их количества и качества, а также сопоставления этих показателей с документами, сопровождающими поступающий груз. На этой стадии производственного цикла на предприятиях используют различное подъемно-транспортное оборудование для разгрузки автотранспорта и транспортирования сырья и полуфабрикатов в приемочное отделение, где осу-



Рис. 1. Классификация оборудования общего назначения.



Рис. 2. Стадии производства предприятий общественного питания.

ществляется его взвешивание, сортирование и оформление документов.

Для хранения запасов сырья и полуфабрикатов на предприятиях ПОП используются специальные охлаждаемые и неохлаждаемые помещения, оборудованные складским инвентарем (стеллажи, поддоны, различные емкости и пр.). Охлаждаемые помещения представляют собой стационарные или сборно-разборные холодильные камеры, также холодильные шкафы. Для текущего отпуска сырья и полуфабрикатов на производства в смежном с холодильными камерами помещении устанавливается весоизмерительное оборудование. Неохлаждаемые помещения обычно представляют собой склады со стеллажами, ларями и т. п.

Основными технологическими процессами механической обработки сырья и полуфабрикатов в цехах ПОП обычно являются:

- мытье пищевого сырья и посуды с целью удаления поверхностных загрязнений;
- очистка сырья от наружного покрова;
- разделение неоднородного по составу или размерам сырья на компоненты (фракции) – сортирование, калибрование, просеивание;
- измельчение сырья – разрезание, дробление, размалывание, протирание и др.;
- перемешивание сырья или полуфабрикатов с целью получения механических смесей (салаты, винегреты и т. п.), приготовления мясных, овощных и комбинированных полуфабрикатов и взбитых продуктов, а также замеса теста и др.;
- дозирование и придание отмеренным порциям сырья соответствующей формы (формование);
- прессование сырья для выделения из него жидкой фракции (отжатие сока) или придания заданной формы (макаронные изделия).

Для реализации каждого из приведенных тех-

нологических процессов используется соответствующее механическое оборудование.

Тепловая обработка сырья и полуфабрикатов предназначена для доведения пищевого продукта до его кулинарной готовности. Изделия, прошедшие тепловую обработку, составляют основную долю в кулинарной продукции ПОП доготовочного типа.

На этой стадии производственного цикла ПОП осуществляются такие процессы как нагревание, термостатирование и охлаждение. Готовая продукция ПОП сохраняется в горячем или охлажденном состоянии с помощью различных тепловых аппаратов.

На стадии «Реализация готовой продукции» для расчета с покупателями применяются весоизмерительные устройства и контрольно-кассовые машины.

С учетом этой информации и некоторой долей условности, оборудование ПОП можно классифицировать на две большие группы, в свою очередь состоящие из соответствующих подгрупп:

1. Механическое оборудование:

- универсальные приводы;
- машины для обработки овощей;
- машины для обработки мяса и рыбы;
- машины для кондитерского цеха;
- машины для нарезки пищевых продуктов;
- машины для мытья посуды;
- подъемно-транспортное оборудование;
- торговое оборудование;

2. Тепловое оборудование:

- варочные аппараты;
- жарочно-пекарное оборудование;
- универсальное тепловое оборудование;
- водогрейное оборудование;
- холодильное оборудование;
- оборудование раздаточных линий.

Выводы

На основе анализа научно-технической информации в области пищевых производств установлено, что оборудование ПОП целесообразно классифицировать исходя из комбинированного функционально-технологического признака, кото-

рый является наиболее информативным. При этом классификация должна учитывать производственный цикл приготовления пищи (продукции) предприятием общественного питания (стадии производства ПОП).

Литература

- [1] Курочкин, А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства: /А.А. Курочкин. М.: КолосС, 2010. 503 с.
- [2] Оборудование перерабатывающих производств /А.А. Курочкин, П.К. Воронина, Г.В. Шабурова [и др.]. М.: ИНФРА-М, 2015. 363 с.
- [3] Курочкин, А.А. Технологическое оборудование зерноперерабатывающих производств /А.А. Курочкин, С.В. Байкин, О.Н. Кухарев; под общ. ред. А.А. Курочкина. 2-е изд., испр. и доп.. М.: Издательство Юрайт, 2025. 299 с.
- [4] Процессы и аппараты пищевых производств: учеб. для вузов /А.Н. Остриков, О.В. Абрамов, А.В. Логинов [и др.]; под ред. А.Н. Острикова. СПб. : ГИОРД, 2012. 616 с.
- [5] Технологическое оборудование производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий: учебник /А.А. Курочкин. Москва: ИНФРА-М, 2022. 353 с.
- [6] Чаблин, Б.В. Оборудование предприятий общественного питания: учебник для вузов /Б.В. Чаблин, И.А. Евдокимов. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. 719 с. Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/565938/p>. (дата обращения: 30.10.2025).

References

- [1] Kurochkin, A.A. Technological equipment for processing livestock products: /A.A. Kurochkin. – M.: KolosS, 2010. –503 p.
- [2] Equipment for processing industries /A.A. Kurochkin, P.K. Voronina, G.V. Shaburova [et al.]. – M.: INFRA-M, 2015. – 363 p.
- [3] Kurochkin, A.A. Technological Equipment of Grain Processing Plants / A.A. Kurochkin, S.V. Baikina, O.N. Kukharev; under the general editorship of A.A. Kurochkin. 2nd edition, revised and expanded. . M.: Yurayt Publishing House, 2025. 299 p.
- [4] Processes and Apparatus of Food Production: Textbook. for universities /A.N. Ostrikov, O.V. Abramov, A.V. Loginov [et al.]; under the editorship of A.N. Ostrikov. SPb. : GIOR, 2012. 616 p.
- [5] Technological equipment for the production of bread, confectionery and pasta products: textbook /A.A. Kurochkin. Moscow: INFRA-M, 2022. 353 p.
- [6] Chablin, B.V. Equipment for Public Catering Enterprises: Textbook for Universities / B.V. Chablin, I.A. Evdokimov. – 2nd ed. – Moscow: Yurayt Publishing House, 2025. 719 p. Text: electronic // Educational platform Yurayt [website]. URL: <https://urait.ru/bcode/565938/p>. (accessed: 30.10.2025).

Сведения об авторах

Information about the authors

Курочкин Анатолий Алексеевич доктор технических наук профессор кафедры «Пищевые производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11 Тел.: +7(927) 382-85-03 E-mail: anatolii_kuro@mail.ru	Kurochkin Anatoly Alekseevich D.Sc. in Technical Sciences professor at the department of «Food productions» Penza State Technological University Phone: +7(927) 382-85-03 E-mail: anatolii_kuro@mail.ru
Липенгольц Виктор Михайлович аспирант кафедры «Пищевые производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11	Lipengolts Viktor Mikhailovich upostgraduate student of the department «Food productions» Penza State Technological University