

5. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. М. Издательство «Химия». 1973 г. -754 с.
6. Стабников В.Н. и др. – Процессы и аппараты пищевых производств. Изд. 3-е, пер. и доп. И., «Пищевая промышленность», 1966. - 635 с.
7. Плановский А.Н. и др. - Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. Изд. 2-е, пер. и доп. М., «Химия», 1972 г. - 493 с.
8. Павлов К.Ф. и др. – Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Издательство «Химия» Ленинградское отделение 1976 г.- 552 с.

УДК 665.335.

РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА МАЙОНЕЗНОЙ ПРОДУКЦИИ

**Махмудов К.Ю., аспирант, Мажидова Н.К., к.т.н., Мажидов К.Х. д.н.т., проф.
Рахимов М.Н., к.т.н.
Бухарский инженерно-технологический институт, г. Бухара**

Исследована и разработана принципиально новая энергосберегающая технология производства майонезной продукции с использованием пищевых добавок и вкусовых веществ на основе местного и нетрадиционного сырья. Установлены оптимальные технологические режимы повышения качества и обеспечения пищевой безопасности майонезов.

Essentially new energy saving production technology of mayonnaise production with use of food additives and flavoring substances on the basis of local and nonconventional raw materials is investigated and developed. Optimum technological modes of improvement of quality and ensuring food safety of mayonnaise are established.

Ключевые слова: сырьевые источники, майонезная продукция, пищевые добавки, вкусовые вещества, технология производства, качество и ассортимент, пищевая ценность и безопасность.

Аналитические исследования в области производства майонезов и майонезной продукции свидетельствуют о том, что при производстве продукции в основном используют общеизвестные и традиционные сырьевые источники, добавки и вкусовые вещества. При этом не обращено внимание на использование пищевых добавок и вкусовых веществ на основе местного и нетрадиционного сырья. В связи с этим исследования в этом направлении представляют как научный, так и практический интерес.

Масложировая отрасль занимает ведущее место в системе пищевой промышленности. Особым спросом среди масложировой продукции пользуются майонезы, применяемые для повседневных нужд населения, в общественном питании [1]. Производство майонезов на предприятиях (в том числе частного характера) ограничено по видам и объемам производства и не удовлетворяет сегодняшним требованиям [2].

Анализ состояния производства и оценка перспективы потребности в майонезной продукции показали необходимость повышения качества и расширения ассортимента за счёт включения в их компонентный состав пищевых добавок и вкусовых веществ, обеспечивающих требуемую энергетическую способность и пищевую ценность данной продукции [3]. Местные и нетрадиционные источники пищевого сырья вполне пригодны для получения функциональных пищевых добавок и вкусовых веществ [4].

Выпускаемый ассортимент майонезов также имеет ограниченный характер, технологии их производства направлены на серийный выпуск одного вида продукции. При этом не учитываются потребности населения в продукции с повышенными качественными показателями и специфическими физико-химическими характеристиками, уделяется недостаточное внимание эффективному и рациональному использованию пищевых добавок и биологических активных веществ, обуславливающих существенное изменение потребительских достоинств и расширение ассортимента продукции.

Для повышения качества, расширения ассортимента и улучшения пищевой ценности майонезов используются ароматизаторы, полученные из эфиромасличных растений, пищевые добавки и вкусовые вещества на основе местного и нетрадиционного сырья. Количественное содержание пищевых добавок и вкусовых веществ колебалось в различных пределах (табл.1).

В зависимости от калорийности майонезы подразделяют на следующие виды:

- высококалорийные;
- среднекалорийные;
- низкокалорийные.

В качестве сырья для производства майонеза использовали растительные масла, крахмал модифицированный, соду пищевую, соль пищевую, сахар, уксусную кислоту, эмульгаторы, ароматизаторы, стабилизаторы, консерванты, красители, воду.

Основным продуктом, используемым в качестве сырья для производства майонеза, является растительное масло. Для производства майонеза оно было подвергнуто рафинации, включая дезодорацию, и отвечало требованиям действующих нормативных документов [5].

Таблица 1 – Характеристика и количественное содержание пищевых добавок и вкусовых веществ, вводимых в рецептуру майонезов

Вид продукции	Название пищевой добавки	Количественное содержание, %
Майонез	Гелеон 133 С	1,4...2,5
	Хамульсион	1,3...2,5
	Модифицированный крахмал	до...0,2
	Стабилизатор	0,01...0,2
	Сахар-песок	1,5...2,2
	Соль поваренная	1,0...1,5
	Сода пищевая	до...0,5
	Ароматизатор «Горчица»	0,02...0,08
	Ароматизатор «Яйцо»	до...0,06
	Ароматизатор «Провансаль»	до...0,08
	Ароматизатор «Сливки»	до...0,04
	Ароматизатор «Оливки»	до...0,04
	Ароматизатор «Сыр»	до...0,4
	Вкусоароматическая добавка БАД	до...0,5
	Глутамат натрия	до...0,2
	Лимонная кислота	до...0,05
	Уксусная кислота	0,1...0,4
	Молочная кислота	до...0,1
	Бета-каротин	до...0,2
	Сорбат калия	0,06...0,1
Бензоат натрия	до...0,08	
Эмульгатор (ферментативный порошок, желток)	1,0...3,0	

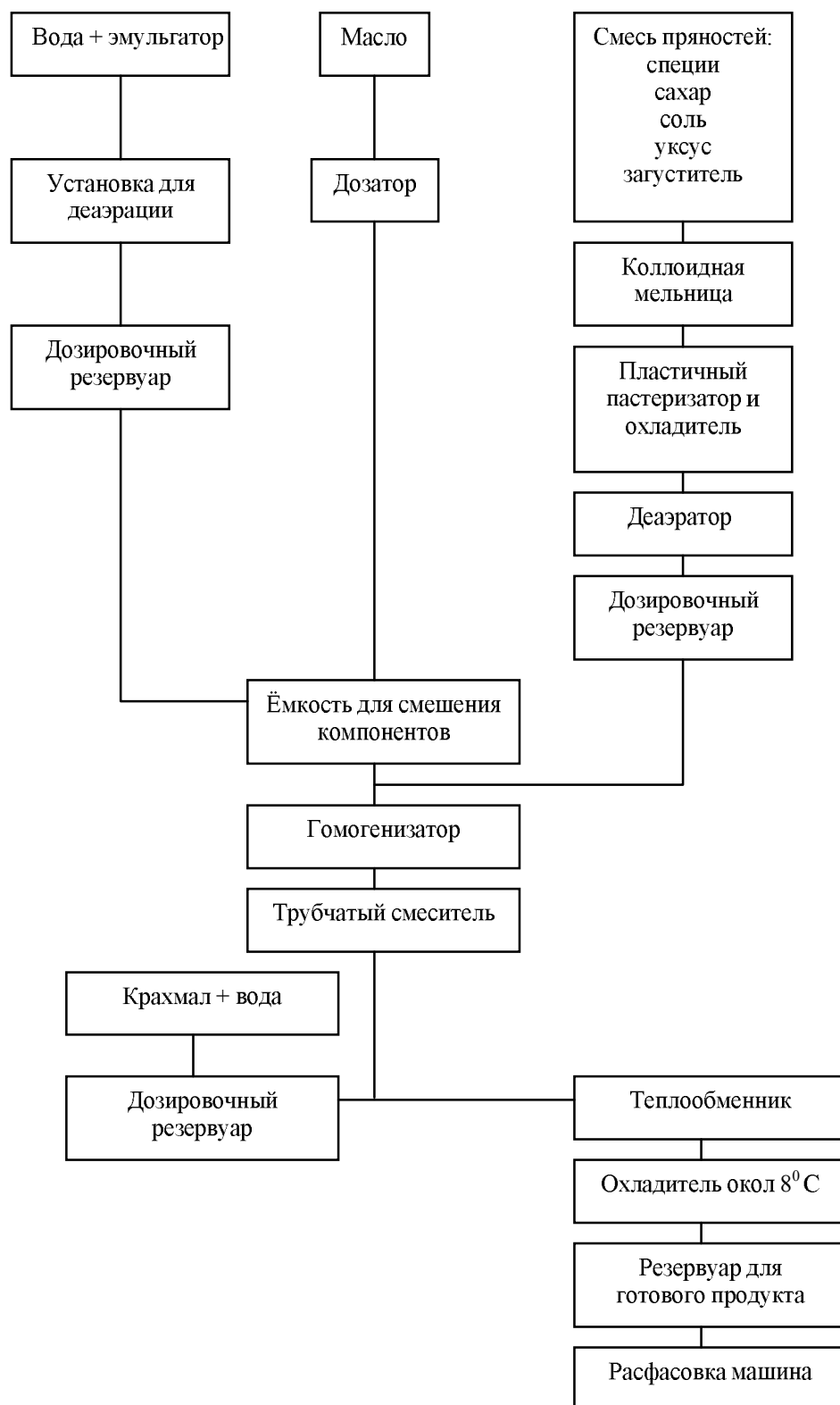


Рис.1 – Модернизированная технология и основные стадии производства майонеза

Майонезы также подвергали органолептической и физико-химической оценке. Определяли внешний вид, консистенцию, вкус, запах и цвет майонезов по действующим методикам контроля продукции в производстве [6].

Модернизирована технология производства майонезов как традиционных, так и новых видов с использованием пищевых добавок и вкусовых веществ.

Основные стадии модернизированной технологии производства майонезов в производственных условиях ОАО "Ташкентский масложировой комбинат" приведены на рис.1.

Как видно из рис.1, технология приготовления майонезов включает осуществление нескольких стадий в системе. Каждая стадия направлена на изменение свойств и особенностей сырья и добавок, вносимых в рецептуру продукта. В связи с этим совершенствование существующих технологий производства майонезов, создание малоотходных и высокоэффективных технологий, установление оптимальных режимов их осуществления является необходимо важным. Усовершенствованные стадии технологии производства майонезов эффективно использованы в производственной практике. Необходимо отметить, что основные стадии приготовления майонезов состоят из подготовки пищевых добавок и вкусовых веществ, сбалансирования их количественного содержания, смешения, гомогенизации и получения однородных эмульсий.

Достигнуто расширение ассортимента майонезов с использованием пищевых добавок и вкусовых веществ нового поколения (табл.2).

Таблица 2 – Ассортимент и компонентный состав новых видов майонезов "Моя мечта"

Ингредиенты	Ассортимент, состав, %			
	Провансаль	Оливковый	Сырный	Классический
Растительное масло	34...37	34...37	34...37	48...52
Уксус	0,15...0,35	0,15...0,35	0,15...0,35	0,10...0,40
Сахар-песок	2,1...2,3	2,1...2,3	2,1...2,3	1,5...2,2
Соль поваренная	1,1...1,3	1,1...1,3	1,1...1,3	1,0...1,5
Вода	54,2...56,9	54,2...56,9	54,2...56,9	39,9...46,2
Полисахариды	3,1...3,7	3,1...3,7	3,1...3,7	0,1...2,2
Ароматизаторы	0,05...0,09	0,05...0,09	0,05...0,09	0,02...0,26
Пищевые добавки	0,69...0,71	0,69...0,71	0,69...0,71	1,69...1,75

При приготовлении новых видов майонезов особое внимание уделено использованию различных видов пищевых добавок и вкусовых веществ. Количественное содержание и соотношение добавок изменяли в различных пределах. В результате созданы новые виды майонезов.

Вводимые пищевые добавки и вкусовые вещества обеспечили необходимые органолептические показатели (табл.3) и физико-химические характеристики (табл.4) майонезов.

Особенностью новых видов майонезов является относительно низкое содержание в их рецептуре растительного масла и жировых добавок. Это обеспечивает низкую калорийность конечной продукции.

Таким образом, разработка технологии и производство майонезов нового ассортимента позволили расширить выпуск масложировой продукции в производственных условиях.

Таблица 3 – Органолептическая характеристика майонезов

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид, консистенция	Однородный сметанообразный продукт с единичными пузырьками воздуха
Вкус и запах	Нежный, слегка острый, с запахом горчицы и уксуса
Цвет	От белого до кремового, однородный по всей массе

Таблица 4 – Физико-химические показатели майонезов

Наименование показателя	Значение
Массовая доля жира, % не менее	50,0
Массовая доля влаги, % не более	46,5
Кислотность в пересчете на уксусную или лимонную кислоту, % не более	0,7
Стойкость эмульсии, % не -разрушенной не менее	98
Энергетическая ценность, ккал	465

Выводы

Результаты исследований показали, что использование новых видов пищевых добавок и вкусовых веществ на основе местного и нетрадиционного сырья позволяют повышать качество и расширять ассортимент майонезной продукции. Этим обеспечиваются ресурсосберегающие и экологически чистые технологии в производстве майонезов. Достигнуто обеспечение пищевой безопасности готовой продукции.

Литература

1. Эвенштейн Э.М. Здоровье и питание. -М.: Знание, 1987.-386 с.
2. Рахимов М.Н. Разработки в направлении повышения качества, расширения ассортимента и производства масложировой продукции.: Автореф. дис. канд. техн. наук.-Ташкент, 2009.-24 с.
3. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. -М.: Высшая школа, 1991. -258 с.
4. Скурихина И.М., Волгарева М.Н. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. -М.: Агропромиздат, 1984-1987. Т.І-ІІІ.
5. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров /Под ред.Сергеева А.Г. и др. Л.: ВНИИЖ.-т.ІІ, 1973, 350 с., т.ІІІ, кн.1, 1983, 288 с.; т.ІІІ, кн.2, 1977, 351 с.; т.ІV, 1975, 544 с.; т.V, 1981, 296 с.; VI, 1989, 360 с.
6. Корнена Е.П., Кальманович С.А., Мартовщук Е.В. и др. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. /Под ред.Позняковского В.М.-Новосибирск, 2007.-272 с.

УДК 665.335.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ГИДРОГЕНИЗАЦИИ ХЛОПКОВОГО МАСЛА

Маждова Н.К. к.т.н., Кадиров Ю.К. д.т.н., проф.
Бухарский инженерно-технологический институт, г. Бухара

Исследована принципиально новая технология каталитической гидрогенизации хлопкового масла с использованием катализаторов нового поколения. Установлены оптимальные технологические режимы и параметры, обеспечивающие получение модифицированных пищевых жиров с высокими качественными показателями и физико-химическими характеристиками. Достигнуто получение пищевых жиров с повышенной пищевой ценностью и безопасности.

Essentially new technology of a catalytic hydrogenation of cotton oil with use of catalysts of new generation is investigated. Optimum technological modes and the parameters providing receiving modified food fats with high quality indicators and physical and chemical characteristics are established. Receiving food fats with the raised nutrition value and safety is reached.

Ключевые слова: хлопковое масла, технологические процессы, каталитические системы, пищевые жиры, качество, физико-химические показатели.

Аналитические исследования в области каталитической модификации масел и жиров свидетельствуют о том, что в технологии гидрогенизации хлопкового масла в основном используют никель-медные и стационарные катализаторы, которые характеризуются существенными недостатками и потерями в производстве. В связи с этим создание новых поколений каталитических систем для этих целей представляют как научный, так и практический интерес.

Для получения пищевых жиров различного назначения и с определенными свойствами широко применяются методы модификации натуральных жиров и масел. Модификация натуральных жиров для пищевых целей представляет собой группу реакций, в результате которых конечный продукт продолжает оставаться эфиром жирных кислот и глицерина в противоположность модификации жиров для технических целей, в результате которой конечный продукт может содержать компоненты, химически отличающиеся от исходного натурального жира [1-3].

Перспективным направлением технического прогресса в области гидрирования жиров является разработка высокопроизводительных катализаторов и создание на этой основе непрерывного метода гидрирования в аппаратах современного типа [4].

Каталитическое гидрирование жиров протекает при достаточно высоких температурах, когда скорость реакции на поверхности катализатора в определенной мере зависит от гидродинамической обстановки процесса. Вместе с тем, все имеющиеся данные указывают на то, что процесс осуществляется не в глубоко диффузионной области по всем компонентам реакции и даже не во внешне диффузионной области по водороду, а в переходной от этой области к внешне кинетической [5,6].

Модифицирование катализатора должно отражаться не только на кинетике суммарной реакции гидрирования непредельных ацильных групп триглицеридов, но и на селективности этого процесса, а также на интенсивности реакций изомеризации, тесно связанных с механизмом селективного гидрирования [7].