



*КРУГЛЫЙ СТОЛ МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ ПИЩЕВОЙ И
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
В РАМКАХ ВЫСТАВКИ «РОСПРОДПИЩЕМАШ-2006»*

**«ВЫБИРАЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОЕ.
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.»**

ГАО «ВВЦ», Павильон №57, 9 февраля 2006 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
О необходимости разработки концепции оптимизации развития продовольственного машиностроения Докладчик – Михов Валентин Владимирович , член Российского Союза машиностроителей, директор АНО ПТЦ "Пищепром", руководитель Органа по сертификации, советник Российской Федерации	3
О совершенствовании нормативно-правовой базы научно-технической инновационной деятельности в пищевой промышленности Докладчики – Харитонов Владимир Дмитриевич , Председатель Совета по машиностроению и приборостроению отделения хранения и переработки с/х продукции, директор ГНУ ВНИМИ, академик РАСХН Базиков Владимир Иванович , заместитель Председателя Совета по машиностроению и приборостроению отделения хранения и переработки с/х продукции, к.т.н.	6
Оборудование для переработки овощей и фруктов Докладчик – Роберт Райзиг , консультант по продаже фирмы «Kronen GmbH» (Германия)	7
О ходе реализации научно-технической программы Союзного государства «Повышение эффективности производства и переработки плодоовощной продукции на основе прогрессивных технологий и техники на 2005-2007 годы» Докладчик – Ноздрин Дмитрий Николаевич , директор по технике и технологиям для производства сельскохозяйственной продукции ОАО «ЦК МПФГ «Формаш» - руководитель программы Союзного государства	8
Перерабатывающее оборудование АПК для предприятий малых и средних мощностей Докладчик – Карамзин Валентин Анатольевич , зам.директора ФГУП «НИИ «Мир-Продмаш», д.т.н., профессор ФГУП НИИ « Мир-Продмаш»	9
Оборудование марки А1-ВМС по производству сгущенного, вареного молока с сахаром из сухого восстановленного молока Докладчик – Червецов Виктор Владимирович , главный конструктор ФГУП НИИ « Мир-Продмаш», к.т.н.	12
Техническое перевооружение спиртовых заводов Докладчик – Лихтенберг Лев Александрович , Генеральный директор ООО «Биотехнология 91», к.т.н.	13
Комплексные технологические линии переработки вторичного сырья предприятий пищевой промышленности (спиртзаводов, пивзаводов и молокозаводов) на основе мембранных процессов. Перспективы и эффективность Докладчик – Кудряшов Вячеслав Леонидович , зав.отделом мембранных технологий Всероссийского НИИ пищевой биотехнологии (ВНИИПБТ), к.т.н.	14
Чего ждут машиностроители от выставок, конференций и отраслевых изданий	16

Докладчик - Друзьяк Любовь Ивановна, Генеральный директор ОАО «Ивантеевский Элеватормельмаш»	
Системы хранения зерна Докладчик – Солонецкий Валентин Васильевич, Генеральный директор ООО «Зернопроминвест», к.т.н.	16
Опыт озоновых технологий на пищеперерабатывающих предприятиях Докладчик – Зуев Владимир Валерьевич, директор НП “Гильдия производителей оборудования пищевой промышленности”, к.т.н.	18
Состояние и перспективы развития кормовой муки из гидробионтов Докладчик – Боева Нелли Петровна, заведующая лабораторией кормовых продуктов и БАВ ФГУП ВНИРО, д.т.н.	19
Упаковочное оборудование для предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности Докладчик – Хмелевский Григорий Константинович, исполнительный директор Ассоциации производителей упаковочного и перерабатывающего оборудования «ПАКМАШ»	22
Развитие фасовочно-упаковочного оборудования на ОАО «Завод им. В.А.Дегтярева» Докладчик – Кучин Михаил Юрьевич, руководитель проекта	24
Еще раз о производстве деликатесов... Докладчик – Ажгиреев Владимир Владимирович, ведущий менеджер ООО «ММ Прис»	26

***В.В. Михов, член Российского Союза
машиностроителей, директор АНО ПТЦ
"Пищепром", руководитель Органа по
сертификации, советник РФ***

О необходимости разработки концепции оптимизации развития продовольственного машиностроения

Прошедшие последние несколько лет выставки оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции и производства продуктов питания свидетельствуют о том, что российское продовольственное машиностроение постепенно укрепляет свои позиции. Появилось много новых фирм и образцов новой техники, заводы вживаются в рыночные условия, развиваются дилерские структуры в сфере реализации продукции и системы сервисного обслуживания.

Тем не менее, при внимательном анализе можно видеть, что предприятия машиностроения действуют разрозненно по своим понятиям, особенно в сфере разработки средств технического оснащения на базе новых технологий для обновления материальной базы пищевой и перерабатывающей промышленности. Практически не видно прорывов в этой области. Другими словами, машиностроение не имеет достаточно четких ориентиров для оптимизации развития производства современной техники и источников финансирования решения этой задачи.

Союз машиностроителей внимательно изучил опубликованные материалы по перспективам развития пищевых и перерабатывающих отраслей на среднесрочную перспективу (до 2015 года) и и пришел к выводу о целесообразности разработки обобщенной Концепции оптимизации развития продовольственного машиностроения с учетом мнения Российской Академии сельскохозяйственных наук и других организации.

1. Цель разработки концепции:

-обоснование приоритетных направлений развития продовольственного машиностроения, определение источников и форм расширения инновационной деятельности путем обновления производства технических средств и создания оборудования нового поколения для пищевых и перерабатывающих отраслей АПК , в том числе на основе разрабатываемых отечественной наукой современных технологий, позволяющих с минимальными затратами осуществлять глубокую и комплексную переработку сельскохозяйственного сырья.

-обеспечение конкурентоспособности продовольственного машиностроения при вступлении России во Всемирную торговую организацию и максимально возможное импортозамещение оборудования.

2. Примерное содержание концепции

2.1. Исходные данные для разработки проекта концепции:

- состояние производства сельскохозяйственной продукции, пищевых и перерабатывающих отраслей АПК, их материально-технической база;
- действующие технологии производства основных видов продовольственных товаров и технические средства отечественного и импортного производства для их реализации;
- состояние основных производственных фондов, степень износа, их обновляемость;
- соотношение ценовых и качественных показателей оборудования, выпускаемого как в России и странах СНГ, так и закупаемого в странах дальнего зарубежья;
- номенклатура оборудования, не производимое в России. Анализ причин повышенного спроса на импортную технику.

2.2. Уточнение приоритетных направлений в пищевой и перерабатывающей промышленности (включая малый и средний бизнес), для которых требуется первоочередное обеспечение современными средствами технического оснащения и проведение работ по созданию новых видов техники.

В ранее принятых программных документах в качестве приоритетных определены следующие продовольственные отрасли:

- переработка зерна и производство зернопродуктов;
- производство сахара и сахаропродуктов;
- производство растительного масла;
- производство продуктов из картофеля, плодов и овощей;
- производство молочных продуктов;
- производство мяса и мясных продуктов, (включая мясо птицы и птицепродукты)
- переработка рыбы и производство рыбной продукции..

2.3. Новые технологии и современные методы обработки и глубокой с минимальными затратами переработки сельскохозяйственного сырья для приоритетных отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности, разрабатываемые отраслевой и академической наукой на базе волновых, импульсных ультразвуковых, барометрических, высокочастотных, лучевых и различных комбинированных воздействий.

Возможности и перспективы их машинно-аппаратурного оснащения отечественными и импортными техническими средствами.

2.4. Анализ технического уровня типовых проектов и оптимизация типоразмерного ряда мощностей пищевых предприятий для приоритетных продовольственных отраслей, включая малый и средний бизнес.

Рекомендации по повышению технического уровня типовых проектов с учетом последних достижений в разработке новых технологий и оборудования.

Возможности практической реализации типовых проектов при создании новых мощностей «под ключ» и техническом перевооружении действующих предприятий.

3. Состояние и перспективы развития продовольственного машиностроения

3.1. Краткий обзор становления, развития и современного состояния продовольственного машиностроения. Анализ статистической отчетности и публикуемых информационных материалов о предприятиях-изготовителях машин и оборудования для пищевой промышленности и выпускаемых ими технических средствах.

Предложения по совершенствованию статистической и информационной базы в части учета самих производителей и выпускаемого оборудования. Создание единой информационной базы о выпускаемой продукции машиностроения для пищевых отраслей АПК, в том числе для малотоннажных производств.

3.2. Оценка потенциальных возможностей отечественного продовольственного машиностроения для оснащения пищевых отраслей прогрессивным оборудованием, в том числе для реализации новых технологий по приоритетным направлениям развития пищевой промышленности.

Направленность (приоритетность) развития с учетом обеспечения конкурентоспособности отечественного оборудования в условиях функционирования во Всемирной Торговой Организации.

3.3. Рекомендации по развитию машиностроения для оснащения пищевых предприятий и в, частности малого и среднего бизнеса в АПК, организация комплектных поставок и сервиса оборудования. Оптимизация типоразмерного ряда оборудования. Функционирование и развитие рынка технических средств для малых и средних предприятий, как часть национального проекта «Развитие АПК»

3.4. Предложения по источникам финансирования НИОКР по разработке новой техники и инновационной деятельности.

Дополнительные меры поддержки развития продовольственного машиностроения: федеральный и региональный лизинг, поддержка рекламно-издательской деятельности, организация постоянно-действующих выставок, льготное кредитование производителей продовольственных товаров для закупок технологического оборудования отечественного производства, льготное налогообложение мелких и средних производителей продовольствия на период освоения новой техники и выхода на проектную мощность, упорядочение закупок технологического оборудования по импорту за счет всех форм государственной поддержки.

4. Технико-экономическая эффективность разработки концепции.

Союз машиностроителей просит участников круглого стола рассмотреть содержание данного сообщения и внести свои предложения по адресу: 109428, Москва, 1-й Институтский проезд, д. 1, Розову Ю.А.

*В.Д Харитонов, академик,
директор ВНИМИ
В.И.Базиков, к.т.н. ВНИМИ*

О совершенствовании нормативно-правовой базы научно-технической инновационной деятельности в пищевой промышленности

Технологическое перевооружение предприятий пищевой промышленности, эффективность их работы во многом определяется их финансовыми возможностями, освоением ими научно-технических достижений, их связью с наукой и техническим уровнем используемого оборудования.

При этом следует отметить важность научного обоснования приоритетов развития и целевых программ, эффективного использования госбюджетных средств, выделенных на реализацию этих программ и научно-технический и организационный уровень НИОКР.

Целевые программы создания отечественного оборудования для пищевой и перерабатывающей промышленности в последние годы, к сожалению в основном сводились к модернизации или созданию аналогов существующего отечественного оборудования.

К составлению и выполнению указанных программ практически не привлекалась Россельхозакадемия с её структурными подразделениями. В результате программы составлялись без учета выполненных фундаментальных исследований. Конкурс инновационных проектов подменялся конкурсами исполнителей.

В соответствии с требованиями «Основ политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» необходимо создать механизм совместной Минсельхоза и Россельхозакадемии разработки, реализации и корректировке программных документов в научно-технических сферах и обеспечить внедрение системы заказа государства на научно-техническую продукцию, разработать порядок его формирования, исполнения, финансирования, контроля и приемки завершённых работ, а также использование полученных результатов. Всё это свидетельствует, что нормативно-правовая система организации НИОКР требует совершенствования.

Для проведения экспертных заключений и отбора исполнителей работ на конкурсной основе необходимо разработать систему экспертных оценок и требования к исполнителям (квалификация и компетентность).

Целесообразно хранить разработанную техдокументацию в профильных отраслевых технологических институтах Россельхозакадемии и разработать систему передачи ее заинтересованным машиностроительным заводам.

С целью ликвидации чисто «затратного» механизма финансирования всех этапов НИОКР целесообразно рассмотреть систему НИОКР, когда госбюджетному финансированию подлежит в основном разработка техдокументации.

Это позволит стимулировать разработку и изготовление нужного промышленного оборудования и резко сократить работы на «полку». При этом же объеме госбюджетного финансирования можно увеличить качество создаваемого оборудования в 4-6 раз.

*Роберт Райзиг, консультант по
продаже фирмы «KRONEN GmbH»*

Оборудование для переработки овощей и фруктов

Фирма КРОНЭН НАРУНГСМИТТЕЛЬТЕХНИК основана в 1978 г. и является на сегодняшний день ведущей в мире по многообразию производимых машин для переработки овощей и фруктов с производительностью от 70 кг/час до 4000 кг/час.

Производственная программа фирмы предусматривает изготовление более 35 видов машин. Это 5 видов моечных машин, 17 видов машин для резки и более 10 видов машин для очистки и переработки овощей и фруктов.

Краткий обзор машин:

Моечные машины - предназначены для мойки овощей, фруктов, салатов, ягод, свежих и сушеных как до переработки так и переработанных.

Производительность этих машин от 80 до 2500 кг/час (в зависимости от вида продукта).

Овощережущие машины - составляют основную часть производственной программы. В зависимости от вида продукта и формы нарезки применяется та или иная машина. Имеется много универсальных машин, как, например, наша известная GS 10, которая имеет 18 различных режущих насадок. Производительность овощережущих машин составляет от 50 до 4000 кг/час, т.е. в принципе мы можем поставить машины для широкого спектра потребителей.

Машины для очистки - сюда относятся картофелечистки производительностью 200 - 600 кг/час, машина для очистки яблок 70 - 120 кг/час, различные машины для очистки апельсинов, киви, помидор, ананасов и других видов фруктов и овощей.

Специальные машины предназначены для резки фруктов и овощей на различные формы и фигурки или резки экзотических фруктов как ананас, манго,

папайя и прочие либо для резки дынь. Эти машины можно использовать на кондитерских фабриках, молочных комбинатах и фабриках по производству мороженого, для приготовления фруктов на компоты.

Фирма КРОНЭН изготавливает центрифуги для удаления поверхностной влаги с мытых овощей и фруктов. Их у нас 3 вида с различными модификациями и производительностью от 200 до 700 кг/час.

Имеются также машины - смесители для перемешивания нарезанной продукции, скажем для приготовления салатов.

КРОНЭН машины применяются нашими клиентами, а их у нас уже более 7500, как отдельно, так и в составе технологических линии.

Как мы работаем с клиентами.

Когда к нам обращаются клиенты, они в начале получают подробную информацию о возможностях применения КРОНЭН машин, затем клиенты говорят нам, что они хотят перерабатывать, как и в каком количестве. После этого наши технологи подбирают для них оптимальную машину или производственную линию.

Наши клиенты имеют возможность ознакомиться с интересующими их машинами в нашем выставочном зале, где они также получают практическое обучение для работы.

Служба сервиса фирмы предлагает нашим клиентам техническое обслуживание и обеспечение запасными частями наших машин на весь период их эксплуатации.

Я хочу еще добавить что фирма КРОНЭН ежегодно принимает участие во многих международных выставках. Фирма имеет торговые представительства в более чем 40 странах. Это Голландия, Франция, Великобритания, США, Израиль, ЮАР, Австралия, Япония и другие, 70% продукции идет на экспорт.

Я хочу Вас заверить что тот, кто покупает машину фирмы КРОНЭН - делает правильный выбор.

*Д.Н.Ноздрин, директор
по технике и технологиям для производства
сельскохозяйственной продукции ОАО «ЦК
МПФГ «Форма» - руководитель программы
Союзного государства*

**«О ходе реализации научно-технической программы Союзного
государства «Повышение эффективности производства и
переработки плодоовощной продукции на основе прогрессивных
технологий и техники на 2005-2007 годы»**

Доклад посвящен положению в отрасли, программе и том, как идет работа над ней.

В реализации мероприятий программы от России участвуют 5 основных исполнителей и 31 предприятия- соисполнители. Программа включает 63 задания, объединенных в два раздела: «Производство, транспортировка и хранение плодоовощной продукции» и «Глубокая комплексная переработка плодов и овощей».

По первому разделу выполняется 36 заданий, по которым разрабатывается 10 перспективных технологий и 26 видов прогрессивных импортозамещающих машин и оборудования.

По второму разделу выполняется 27 заданий, по которым разрабатывается 13 новых технологий и 14 видов прогрессивных импортозамещающих машин и оборудования.

В 2005 году по всем этим направлениям были разработаны технологии производства продукции, технические задания и технические проекты на оборудование.

Карамзин В.А., Зам. директора по научной работе ФГУП НИИ «Мир-Продмаш», д. т. н., проф.

Перерабатывающее оборудование АПК для предприятий малых и средних мощностей

Сельское хозяйство в России является одной из важнейших отраслей, от состояния которой зависит обеспечение населения продуктами питания и сырьем. В процессе развития этой отрасли резко обострились традиционные для нее проблемы: разрушение природной среды, высокий уровень затрат ресурсов на единицу продукции, зависимость от «капризов» погоды.

Эти негативные явления выдвигают проблему безопасности техногенной сферы сельского хозяйства, под которой понимается устранение ее негативного воздействия на результаты производства и природную сферу.

Действовавший до 1991 г. в стране порядок внедрения в производство новых технологий и оборудования предусматривал всесторонние испытания, производственную проверку и последующую государственную приемку каждой разработки. Такой порядок внедрения новых разработок требовал наличия у разработчика научных и конструкторских кадров, соответствующей производственной и испытательной базы, что в свою очередь гарантировало

определенное качество разработок.

Сегодня процедура внедрения в производство новых разработок значительно упрощена. Согласно Закону РФ «О сертификации продукции и услуг» и государственным стандартам серии «Система сертификации. ГОСТ Р 40.002-96- 40.005-96» для начала и внедрения новых технологических процессов производства пищевых продуктов требуется только получить гигиенический сертификат органов государственного санитарноэпидемиологического надзора.

Таким образом, предприятия, производящие продовольствие, работают по нормативно-технической документации, не прошедшей объективной оценки, а выпускаемая ими продукция практически никем, кроме них самих, не контролируется. В сложившейся ситуации вряд ли можно говорить о высоком качестве и безопасности всех пищевых продуктов, выпускаемых на территории России.

Начиная с 1996 г. отраслевые технологические институты под руководством Отделения хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии приступили к работам по созданию систем технологий и систем машин для пищевых предприятий АПК России, гарантирующих производство продукции с регламентированными свойствами и высокой рентабельностью производства. В основном эти средства были использованы для разработки оборудования цехов малой производительности. В условиях заготовок сельскохозяйственного сырья в регионах с монополией крупных перерабатывающих предприятий, при отсутствии возможностей доставки сырья и вывоза готовой продукции вполне актуально создание перерабатывающих цехов малой мощности. В первую очередь это касается мини-пекарен, цехов переработки скоропортящейся плодоовощной и другой продукции.

Однако процесс строительства цехов малой мощности оказался неуправляем со стороны государства, так как большинство из них были построены без учета экономической ситуации и сырьевого обеспечения. Оборудование, создаваемое для этих цехов, как правило, не обеспечивало требуемого качества готовой продукции и экологической безопасности окружающей среды. Не обладая достаточными средствами, собственники малых предприятий стремятся еще более упростить технологический процесс производства, что не гарантирует выпуск продуктов питания, безопасных для населения. Положение усложняется также отсутствием четкой системы сертификации оборудования, особенно создаваемого предприятиями за счет собственных средств производства. Такое оборудование не проходит положенного испытания, не сертифицируется и в результате не обеспечивает выработки продукции высокого качества.

В целом инвестиционный процесс в развитие материально-технической базы пищевой и перерабатывающей промышленности и создание новой техники практически находится в состоянии стагнации. Капитальные вложения за счет всех источников финансирования по сравнению с 1991 г. снизились почти в 10

раз.

Головной институт Минсельхоза РФ в области продовольственного машиностроения ФГУП НИИ «Мир-Продмаш» на основе существующих систем технологий и машин, разработал целый ряд комплексов оборудования малой и средней мощности для переработки плодоовощной продукции на основе новых технологий и оборудования.

1.1. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДООВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ.

Комплект оборудования предназначен для переработки плодов и овощей в различные продукты длительного хранения.

Отличительной особенностью комплекта оборудования является компактность и возможность расфасовки в стеклотару с укупоркой «Евро-Твист». На оборудовании производятся все виды консервов, которые требуют стерилизации.

1.2. КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАТУРАЛЬНЫХ СОКОВ БЕЗ КОНСЕРВАНТОВ.

Комплект оборудования натуральных плодово-ягодных и фруктовых соков предназначен для производства высококачественных натуральных свежеежатых соков. Комплект оборудования позволяет выпускать широкую гамму соков, в зависимости от потребностей заказчика. Фасовка соков производится в стекло-бутылку с крышкой «Твист-Офф».

В комплекте предусмотрено оборудование для всех технологических операций, обеспечивающее замкнутый технологический цикл производства соков.

1.3. КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ ОВОЩЕЙ И ОВОЩНЫХ СМЕСЕЙ.

Комплект оборудования предназначен для производства сухих овощей и овощных смесей длительного хранения для быстрого приготовления первых и вторых блюд на предприятиях общепита, в домашних и полевых условиях.

Расфасовка осуществляется в мелкую (от 100 г) и крупную (от 5 кг) тару.

1.4. КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АРБУЗНОГО И ДЫННОГО «МЕДА» (НАРДЕК).

Комплект оборудования предназначен для производства дынного, арбузного и др. фруктового «меда» с расфасовкой в стеклянную тару с укупоркой «Евро-Твист».

Получаемый продукт представляет собой фруктозный концентрат, обладающий высокими вкусовыми свойствами и лечебными качествами.

Указанный комплект оборудования с некоторым дополнением допускает переработку других видов плодоовощного сырья, в том числе круглогодичный выпуск джемов, конфитюров и др. из сульфитированного сырья.

1.5. КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЕТЧУПОВ.

Комплект предназначен для производства высококачественных кетчупов на основе томатов и арбузов.

2. Перечень комплектов оборудования для молочной промышленности.

2.1. КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ БАКТОФУГАЛЬНОЙ ОЧИСТКИ МОЛОКА.

Получение высококачественных молочных продуктов, сыров, мороженого, йогуртов и др. связано с необходимостью очистки исходного молока от бактофугата, попадающего в молоко. Так как бактофугат представляет жидкую фазу, он не может быть выделен помощью фильтров и других средств и выделяется на специальных жидкостных сепараторах-бактофугах.

Предлагаются установки на базе сепараторов-бактофуг с производительностью 1 т/час и 3 т/час.

2.2. КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 1500 Л/СУТКИ.

Комплект оборудования позволяет производить высококачественные молочные продукты: сливки, сметану, сливочное масло, творог и др. продукты. Высокое качество достигается предварительной бактофугальной очисткой молока.

3. Комплекты оборудования для производства экстрактов.

3.1. КОМПЛЕКТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСТРАКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ.

Оборудование предназначено для получения экстрактов диоксидом углерода, с помощью вакуума и др. методами.

* ПРИМЕЧАНИЕ: Ассортимент и производительность оборудования уточняются при подписании договора. Все комплекты оборудования снабжаются нормативно-технологической документацией, шеф-монтажными, пусконаладочными работами, обучение персонала и сервисным обслуживанием.

В зависимости от требований Заказчика, ассортимента и объемов выпускаемой продукции, комплектация и стоимость комплектов оборудования может варьироваться.

***В.Н. Червецов, главный конструктор
ФГУП НИИ «Мир-Продмаш», к.т.н.***

Оборудование марки А1-ВМС по производству сгущенного, вареного молока с сахаром из сухого восстановленного молока

Некоторые аспекты использования сухой сыворотки при производстве молочных консервов на установке марки А1-ВМС

С целью удешевления производства и расширения области использования продуктов переработки молочного и белково-углеводного сырья

рассматривается возможность использования сухой деминерализованной сыворотки при производстве молокосодержащих сгущенных продуктов на установке марки А1-ВМС, разработанной ФГУП НИИ «Мир-Продмаш».

Отражены конструктивные особенности отдельных узлов и элементов установки и технологические режимы ее работы.

***Л.А.Лихтенберг, Генеральный директор
ООО "Биотехнология 91", к.т.н.***

Техническое перевооружение спиртовых заводов

1. Владельцы спиртовых заводов, стремящихся к производству конкурентоспособной продукции в условиях рынка и постоянно усиливающегося государственного контроля, вынуждены в первую очередь направлять свои усилия на экономию сырья, топлива, ферментных препаратов, воды, трудовых ресурсов и при этом не забывать об улучшении качества спирта и совершенствовании путей утилизации барды.

2. Обследование заводов перерабатывающих зерновое сырье показывает, что только совместное совершенствование технологии и оборудования приводит к ожидаемым результатам, причем лучше всего проводить реконструкцию предприятий без увеличения объемов существующих зданий.

3. Использование известного способа гидродинамической обработки зернового замеса обеспечивает повышение выхода спирта из единицы массы зерна (экономию сырья); снижению температуры тепловой обработки замеса со 124-144 до 75-95 градусов Цельсия (экономию топлива); исключение из технологии ферментного препарата источника альфа-амилазы (экономию ферментных препаратов). Применение холодильных установок, градирен и пластинчатых теплообменников снижает расход теплообменной воды.

4. Внедрение концентрационных колонн с пластинчатыми дифлегматором, конденсатором и выносным кипятильником увеличивает производительность трехколонных брагоректификационных установок за счет концентрирования отделяемых отходов, улучшает качество спирта по сравнению с действующими стандартами и опытом работы лучших предприятий.

5. В настоящее время спиртовые заводы используют электронные и пневматические средства автоматизации, измеряющие и регулирующие технологические параметры по расходам, давлению и температуре продуктов производства. Тем не менее наибольшую экономическую эффективность приносят средства автоматизации, измеряющие технологические параметры (активную и титруемую кислотности, концентрацию сухих веществ, концентрацию спирта и его примесей и других величин). Внедрение в

производство подобных приборов приводит к сокращению численности трудовых ресурсов; экономии сырья, топлива и вспомогательных материалов за счет качественного управления технологией в условиях круглосуточной и круглогодичной работы.

6. Исследования по внедрению окупаемых приемов утилизации зерновой барды спиртовых заводов (применение выносных кипятильников бражных колонн, концентраторов барды с утилизацией образующегося пара низкого давления в технологии, наращивания количества белка в высококонцентрированной (до 40%) барде с последующим приготовлением сухих кормовых продуктов) показывает, что окупаемость вложенных средств при создании подобных установок возможна за 7-8 месяцев их работы.

7. Проводимые ООО "Биотехнология 91" работы приводят к выводу, что успешное перевооружение спиртовых заводов наиболее эффективно при кооперации ученых, проектировщиков, машиностроителей, строителей, монтажников и действующих предприятий вне зависимости от формы собственности участников созданной группы предприятий.

*Кудряшов В.Л., зав. отделом
Всероссийский НИИ пищевой
биотехнологии, к.т.н.*

Комплексные технологические линии переработки вторичного сырья предприятий пищевой промышленности (спиртзаводов, пивзаводов и молокозаводов) на основе мембранных процессов. Перспективы и эффективность

На предприятиях пищевой промышленности образуется значительное количество (суммарно более 30 млн.т/год) зерновой барды, пивной дробины, остаточных пивных дрожжей, молочной сыворотки, пахты, обрата и другого вторичного сырья (ВС), в котором содержится порядка 30% белка, аминокислот, пищевых волокон, витаминов и других биологически ценных (активных) веществ (БАВ) от их исходного количества содержащегося в зерне, мясе, молоке и др. первичном сельскохозяйственном сырье.

Сложность выделения и концентрирования БАВ из ВС обусловлена тем, что ценные компоненты находятся в разбавленном состоянии (СВ < 10%).

Существующие в настоящее время в РФ технологии и оборудование являются низкорентабельными главным образом из-за высокой энергоёмкости, а поэтому по ним перерабатывается не более 50% этого ценного ВС.

Снизить эти энергозатраты в 3...5 раз позволяют разработанные в отделе мембранных технологий (ОМТ) ВНИИПБТ комплексные технологические

линии основанные на оптимальном сочетании мембранных процессов (МП): микрофльтрации (МФ), ультрафльтрации (УФ), нанофльтрации (НФ) и обратном осмосе (ОО) с сушкой, вакуум-выпаркой, ультразвуковыми, СВЧ, экструзионными и другими современными процессами.

При этом основной объём влаги удаляется с помощью МП энергозатраты в которых ниже, чем при вакуум-выпарке в 3...5 раз, а сушки более 10 раз.

Линии являются гибкими, унифицированы по оборудованию и рассчитаны на использование отечественных неорганических мембран последнего поколения из керамики и металлокерамики (запатентованы в РФ, США и странах ЕС).

Технологии рассчитаны на производство:

- из зерновой барды – двух сухих пищевых «Зернодрожжевых добавок» с повышенным ($> 50\%$) содержанием белка и повышенным ($> 70\%$) содержанием пищевых волокон (ПВ) – ТУ 9182 – 040 – 00334586 – 2003, Гигиеническое заключение (ГЗ) МЗ РФ № 99.02.916.Т. 001258.11.03, а также жидкого ультраконцентрата (СВ $\geq 70\%$) с повышенным содержанием аминокислот и витаминов группы В – ТУ 9182- 276-00008064-00, ГЗ МЗ РФ № 77.99.9.916.П.13943.8.00.;

- из пивной дробины, остаточных дрожжей, белкового отстоя, лагерных осадков и промывных вод - пищевых или (и) кормовых добавок «ВИТАСОРБ» ТУ 9184-011-00334586-05 с повышенным содержанием протеина ($\geq 30\%$) и ПВ;

- из ВС молокозаводов сухой, а также сгущённой или (и) концентрированной сыворотки (творожной, подсырной и казеиновой) с содержанием СВ до 60%.

Перспективной технологией является отдельная переработка сыворотки - предварительное её концентрирование (в 3...5 раз) на низовых молокозаводах с помощью НФ- и ОО- мембран с последующей транспортировкой этих наноконцентратов на единый общерайонный (областной) молокозавод укомплектованный общей линией для деминерализации (диафльтрацией или электродиализом) и окончательного её концентрирования, а также сушки.

Отрабатывается с помощью неорганических МФ- и УФ-мембран (аналогично известному в мире способу Pro-Frac) процесс удаления из подсырной сыворотки сычужного фермента, остатков стартовой культуры, казеина, следов жира и др. балластов с получением так называемой «идеальной» практически стерильной сыворотки.

Применение этих мембран эффективно также для фракционирования белков молока, его холодной «стерилизации» по технологии «Бактотеч», нормализации молока, а также концентрирования творожного сгустка и цельного (обезжиренного) молока перед сушкой.

Разработана и доказана экономическая эффективность создания линий рассчитанных на совместную переработку ВС спиртовых и пивоваренных заводов. Такая кооперация позволяет более равномерно загружать эти линии, так как пик производства спирта приходится на зиму, а пива – на лето.

На основе применения неорганических мембран эффективно решаются также следующие проблемы:

- очистки бражки после выделения хлебопекарных дрожжей с повышением их выхода на 5% за счёт рециркуляции питательной среды;
- очистки и «холодной» стерилизации соков, алкогольных и безалкогольных напитков, сиропов, подсолнечного масла и меланжа;
- сгущения активного ила в системах биологической очистки стоков;
- выделения и концентрирования белков из плазмы крови, картофельного сока и глютена;
- локальной очистки стоков с выделением и регенерацией БАВ и других ценных компонентов из отработанных посолочных рассолов (тузлуков), подпрессовых рыбных и мясных бульонов, soapстоков, моющих растворов бутылко-банкомоечных машин;
- выделения и концентрирования ферментов, витаминов, аминокислот и др. БАВ;
- очистки оборотной воды.

*Друзьяк Л.И., Генеральный директор
ОАО «Ивантеевский Элеватормельмаш»*

Чего ждут машиностроители от выставок, конференций и отраслевых изданий

1. Аналитический обзор поставок оборудования за 2005 год по отраслям.
2. Участие в выставках, конференциях и размещение рекламы в отраслевых журналах.
3. Примеры сотрудничества с научными учреждениями.
4. 2006 год — проблемы и решения.

*В.В.Солонецкий, Генеральный директор
ООО «Зернопроминвест», к.т.н.*

Системы хранения зерна

Приоритетная основа продовольственного обеспечения – гарантированное формирование зернового фонда потребления зернопродуктов и кормового обеспечения производства животноводческой продукции.

За последние годы производство зерна стабилизировалось на 80-90 млн.т., что относительно удовлетворительно могло бы обеспечить основную потребность.

Основной задачей является решение проблемы послеуборочной обработки качественного хранения зерна у зернопроизводителя.

В связи с явно недостаточной обеспеченностью технической базы современными системами хранения зерна, а в отдельных регионах её практическим отсутствием, имеют место значительные потери убранных урожаев, как на этапе его послеуборочной обработки, так и при временном и длительном его хранении. Эти потери достигают 15-25% произведенного зерна.

Отсутствие современных систем хранения у производителя зерна обуславливает необходимость вынужденной его продажи по заниженным ценам в уборочный период или невыгодной аренде емкостей элеватора – частника.

Экономические потери зернопроизводителя в данных условиях достигают 100 % рыночной стоимости произведенного зерна.

Решение проблемы исключения потерь произведенного зерна и существенного увеличения рентабельности его производства состоит в достаточном оснащении хозяйств АПК современными системами комплексной механизации технологических процессов от приема зерна с поля, его очистки, временного хранения при уборочной влажности, сушки, основного хранения и реализации в выгодных условиях рыночной конъюнктуры.

Основываясь на собственном и зарубежном опыте в 70-е и 90-е годы создания систем оптимальных типоразмеров, структур и современных конструкций адаптируемых к местным условиям зернокомплексов, в последние годы коллективом специалистов в сотрудничестве с рядом проектных, научно – исследовательских организаций, а также с участием заводов регионального машиностроения и бывшей системы «Элеватормельмаш» созданы новые поколения зернокомплексов, адаптируемых для конкретных условий производства зерна, его хранения, переработки и реализации.

Принципы построения систем хранения основываются на универсализации функциональных блоков обработки и хранения зерна их совместимости к использованию в блоках перерабатывающих цехов и заводов.

Комплексный подход к созданию технической базы систем хранения и переработки зерна на местах его производства обусловил создание впервые в России заводов по поточному производству сочного витаминного зеленого корма из зерна (ВЗК) не зависящего от погодных и климатических условий.

Эффективность участия в решении проблемы хранения зерна обуславливается в выполнении нами всего комплекса работ у заказчика: проектирование, привязка, комплектация, изготовление нестандартизованного оборудования и конструкций, строймонтаж, пуско-наладка и гарантийное обеспечение.

Ресурсы интенсификации процесса производства системами хранения:

- модульность исполнения функциональных блоков, позволяющую осуществить их комплексную увязку по компьютерным программам в любом рациональном составе;
 - гарантированное качество обработки и сохранность зерна и семян колосовых, зернобобовых, масличных культур, кукурузы и риса в течение года и более;
 - возможность приема зерна различной влажности и чистоты с любого вида автотранспорта и железнодорожных вагонов;
 - очистку и временное гарантированное хранение влажного зерна перед сушкой;
 - сушку зерна любой влажности, и последующую доводку его качества малыми мощностями при длительном хранении;
 - весовой автоматический учет при загрузке хранилища и при отгрузке в производство;
 - гарантированное основное хранение кондиционного зерна и семян, обеспечиваемое системами КИП и автоматики, аэрации, активного вентилирования, контроля температуры, предельной загрузки, антизапотевания емкостей, равномерной по объему загрузки, электробезопасности и пожаровзрывобезопасности;
 - комплексную реализацию проекта системы в короткие сроки.
- Малый срок окупаемости (1,5-2,5 года) и конкурентоспособность названных систем обработки и хранения на отечественном рынке в зависимости от местных условий обеспечивается:
- экономией на арендной плате за хранение зерна;
 - прибылью за счет сезонной разницы рыночных цен, возможностью независимой продажи в удобные сроки;
 - низкими капитальными и эксплуатационными затратами по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами;
 - надежностью технологических процессов;
 - дополнительной сохранностью до 10% сухого вещества и 100 %-ным качеством хранения продукта;
 - рациональными затратами энергии при обработке зерна в удобные сроки.

*Сибельдина Л.А., профессор
Зуев В.В., к.т.н.*

Универсальный малогабаритный озонатор.

За полтора столетия со времени открытия озона Шенбейном в 1840 году озонные технологии получили широкое практическое применение, благодаря окислительным способностям этого газа, его дезинфицирующим и

дезодорирующим свойствам. Однако, до последнего времени для получения озона в концентрациях, достаточных для практического использования, применялись тяжелые и громоздкие озонаторы.

ООО «Жемчужина Руси» разработало и производит малогабаритный озонатор ОПВ-100. Указаний озонатор позволяет получить озono-воздушную смесь с концентрацией озона от 200, производительность — 10 г/час озона. Озонатор может быть использован в самых разных областях.

Озонатор - незаменимый прибор в обеспечении длительного хранения пищевой продукции. Обработка холодильных камер позволяет подготовить стерильные условия для закладки продукции и избавиться от запахов ранее находившейся. Ежедневная обработка холодильной камеры вместе с продуктами в течение 10-15 мин. предохранит их от порчи, значительно продлит срок хранения. При этом экономятся значительные средства и силы, которые пришлось бы использовать для "влажной" дезинфекции камер.

Обработка озоном овощехранилищ не только избавляет овощи от порчи и гниения, а обслуживающий персонал от вдыхания гнилостных запахов, но значительно улучшает условия хранения, прежде всего, за счет подавления развития бактерий и плесени на кожуре овощей и фруктов. До весны овощи и фрукты сохраняют свежий вид и питательные свойства.

Незаменим озонатор в птицеводстве на всех стадиях от подготовки инкубаторов и обработке яиц озоном во время закладки инкубатора до дезодорации и дезинфекции воздуха птичников. Обработка кормов, борьба с многочисленными болезнями птицы, профилактика распространения заражений - все эти задачи разрешимы с помощью озонатора ОПВ-100.

Благодаря малым размерам и высокой производительности, озонатор может быть применен как в фермерском хозяйстве, так и в промышленном производстве.

Еще в начале века озон широко использовался в пищевой промышленности России (пивоварении, виноделии, производстве молока) для стерилизации тары и оборудования. Обработка озоном является **ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫМ СПОСОБОМ ДЕЗИНФЕКЦИИ**.

И наконец, озонатор, подключенный к системе приточно-вытяжной вентиляции может обеззараживать и дезодорировать воздух в больших помещениях (залах) при значительном скоплении людей.

Озонатор ОПВ-100 не имеет прямых аналогов в мировой практике.

Н.П. Боева, зав. лабораторией кормовых продуктов и БАВ, ФГУП ВНИРО, д.т.н.

Состояние и перспективы развития производства муки из гидробионтов

Кормовая мука из гидробионтов является одним из важнейших белковых компонентов комбикормов, способствующих усвоению растительных кормов, повышающих резистентность, продуктивность, яйценосность и другие качественные показатели с/х животных, птиц, рыб и пушных зверей.

Значительное снижение производства кормовой муки в России за последнее десятилетие с 580,0 тыс. т в 1990 г. до 180,0 тыс.т в 2001 г. резко увеличило разрыв между её потребностью, составляющей по данным Минсельхозпрода 600-800 тыс.т, и объемом производства, возрастающий в условиях развивающегося отечественного птицеводства и товарного рыбоводства.

Резкое увеличение объема производства кормовой муки возможно только при расширении сырьевой базы её производства за счет объектов промысла, характеризующийся крупномасштабными запасами.

Анализ состояния сырьевых запасов позволил определить нам, что к таким объектам можно отнести недоиспользуемые в настоящее время мелкие мезопелагические рыбы и маломерные рыбы Азово-Черноморского бассейна (хамсу, кильку, тюльку) и антарктический криль.

Использование этих объектов в качестве сырья для производства кормовой муки позволяет, с одной стороны, увеличить выпуск кормовой муки до 1,0-1,5 млн.т в год, полностью обеспечив потребность отечественного сельского хозяйства и рыбоводства, с другой стороны, высвободить до 80 % улова традиционных объектов промысла на производство пищевой продукции.

Экспериментальными исследованиями и практическим опытом было установлено, что использование мелких рыб, характеризующихся высокой жирностью и слабой структурой мышечной ткани, не позволяет вырабатывать кормовую муку, соответствующую требованиям нормативной документации, традиционным прессово-сушильным способом, поэтому нами был предложен центрифужно-сушильный способ с предварительной электрообработкой рыбного сырья с целью получения кормовой рыбной муки, соответствующей требованиям ГОСТа по содержанию жира.

При воздействии электрического поля на рыбное сырье изменяется структура плазматических оболочек клеток ткани, что сопровождается падением удельного сопротивления и увеличением их проницаемости. Электроплазмолиз приводит к высвобождению заключенных в клетках веществ и существенно облегчает последующее извлечение жира.

Использование процесса электроплазмолиза при производстве кормовой муки из мелких жирных рыб позволяет увеличить выход жира из разваренной массы до 92.0-95.4% общего содержания липидов в сырье по сравнению с выходом жира (75.0%) муки, полученной по традиционной технологии, и увеличить содержание белковых веществ в муке до 74 %, а следовательно получить высокобелковую кормовую муку соответствующую требованиям ГОСТа.

По-прежнему острым в производстве кормовой рыбной муки остается вопрос использования подпрессовых бульонов, образующихся при получении кормовой муки.

Одним из способов, позволяющих утилизировать подпрессовые бульоны с затратами меньшими, чем в традиционной технологии является способ ультрафильтрации, позволяющий без фазовых превращений сконцентрировать белковые вещества подпрессовых бульонов и сохранить питательную и биологическую ценности исходного продукта.

В настоящее время, в связи с дальнейшим развитием науки и техники, стало возможным развитие мембранной технологии путем применения металлокерамических мембран, основой которых служит титан. Данный тип мембран имеет целый ряд преимуществ, делающих их использование более целесообразным с технологической точки зрения. Материалы, из которых состоят мембраны, позволяют применение в диапазоне рН рабочих растворов от 3 до 12; они являются устойчивыми к воздействию высоких температур (максимальная 400°C), что позволяет направлять на обработку бульон сразу после его отделения от жома, обеспечивая тем самым непрерывность технологического процесса и повышая эффективность использования оборудования.

На данном этапе исследований установлена возможность концентрирования подпрессовых бульонов с использованием мембранной техники на металлокерамических мембранах с диаметром пор 0,05 мкм, разработаны исходные требования, техническое задание и конструкторская документация на ультрафильтрационную установку для концентрирования водно-белково-липидных растворов [Мьнч Е. В., 1988].

Использование концентрированных подпрессовых бульонов позволит увеличить выход кормовой муки на 3-4%, повысив её кормовую ценность за счет высокоценных азотистых веществ, а следовательно повысить эффективность использования рыбного сырья, с одной стороны, и решить проблему сохранения экологической чистоты окружающей природы, в частности, акватории Мирового океана с другой стороны.

Одним из узких мест организации производства кормовой рыбной муки является отсутствие отечественного рыбомучного оборудования. Монополистом в этом вопросе является Нежинский механический завод (Украина), выпускающий оборудование, разработанное в 30-х годах прошлого века.

В связи с этим во ВНИРО были проведены работы по созданию тепловых аппаратов нового поколения для рыбомучного производства, в частности, варильника, обеспечивающего щадящие температурные режимы при варке рыбного сырья и конвективной вибрационной сушилки с низкотемпературными режимами сушки.

Проведены успешные испытания опытных образцов оборудования, показавшие, что кормовая рыбная мука, полученная из них характеризуется лучшими качественными показателями при условии сокращения продолжительности и температурных режимов варки и сушки рыбного сырья.

Данные работы должны быть продолжены в направлении создания универсальной линии по производству кормовой рыбной муки.

Таким образом, анализ состояния сырьевых запасов, разработанных технологий и создаваемой техники показал, что для увеличения производства и развития рынка кормовой рыбной муки необходимо:

Разработать межотраслевую Программу “Об организации производства и крупномасштабных поставок кормовой рыбной муки, кормовой продукции биологически активных добавок гидробионтов с целью обеспечения полноценными кормами предприятий птицеводства, животноводства, товарного рыбоводства, пушного звероводства”;

Предусмотреть выделение приоритетных промышленных квот рыболовным организациям, обеспечивающим комплексную безотходную переработку водных биоресурсов и поставку кормовой продукции на внутренний рынок;

Организовать проектирование, строительство и покупку специализированных судов и оборудования способных обеспечить высокую рентабельность производства пищевой, кормовой рыбной продукции на основе современных отечественных технологий.

*Г.К.Хмелевский,
исполнительный директор
Ассоциации «ПАКМАШ»*

Упаковочное оборудование для предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности

Ассоциация «ПАКМАШ» пытается внести свой вклад в построение цивилизованного упаковочного рынка России.

Одна из основных задач, которую ставит перед собой ассоциация «ПАКМАШ» – разработка и реализация комплексных программ создания и внедрения перерабатывающего и упаковочного оборудования, построенных по технологическому принципу, включающих переработку, упаковывание, хранение и реализацию любых, производимых в России или поставляемых в нее продуктов и материалов. Основу этих программ будут составлять разработки российских предприятий- членов ассоциации «ПАКМАШ». Это не значит, что в программе не должны присутствовать технологии и оборудование других российских предприятий, а также зарубежных фирм, особенно отсутствующие в отечественных разработках.

Чтобы получить качественный продукт и значительно уменьшить потери произведенной продукции от поля до прилавка и далее до обеденного стола, надо совмещать технологии переработки и конечной упаковки. Для этого необходимо создавать перерабатывающие и упаковочные производства,

приближенные к месту производства продукции, особенно быстро портящейся. В настоящее время в России актуальным становится создание промышленных зон (участков) по производству, переработке и упаковыванию экологически чистой и безопасной продукции для крупных мегаполисов России, в том числе недревесных продуктов леса. В перспективе создание продуктов с заранее заданными свойствами, аграрно-пищевых технологий, которые придут на смену современным пищевым технологиям.

Уже сегодня предприятия-члены ассоциации «ПАКМАШ» предлагают упаковочные технологии и оборудование для пищевой, химической, фармацевтической и др. отраслей промышленности; упаковочные материалы, произведенные в России.

Ассоциация «ПАКМАШ» приглашает специализированные Ассоциации, ведущих специалистов различных отраслей, заинтересованных в развитии отечественного упаковочного и перерабатывающего машиностроения принять участие в формировании комплексной производственной программы, направленной на удовлетворение потребностей отечественных отраслей промышленности.

Начиная с 1991 года развитие получили (как наиболее востребованные) технологии и машины для фасования и упаковывания сыпучих, жидких и пастообразных продуктов и материалов; упаковывания в вакууме или газовой среде, упаковывания в термоусадочные пленки; машины и технологии для производства материалов и полимерной, картонной и гофрокартонной упаковки.

В настоящее время созданием оборудования вертикального типа для фасования и упаковывания сыпучих продуктов и материалов заняты 18 предприятий. На упаковочном оборудовании отечественного производства достигнута производительность до 100-120 упаковок в минуту. По уровню производительности можно условно выделить следующие ряды упаковочных машин: 2-8; 10-20; 25-35; 35-45; 50-120 упак/мин.

Автоматы горизонтального типа для упаковки в полимерные пленки штучных продуктов и товаров производят 5 предприятий. Производительность машин от 30 до 140 упаковок в минуту.

Автоматы вертикального типа для упаковывания жидких, пастообразных и труднотекучих продуктов и материалов:

- в пакеты, формируемые из термосвариваемых материалов производят 10 предприятий. Производительность машин от 3 до 80 упаковок в минуту;

- в пластмассовые стаканчики производят 9 предприятий. Производительность: полуавтоматов от 400 до 800 стаканов в час; автоматов - от 1500 до 4200 стаканов в час;

- в пакеты типа PURE-ПАК или TETRA-REX производят 5 предприятий. Производительность полуавтоматического оборудования от 500 до 700 пакетов в час; автоматического – от 1400 до 1800 пакетов в час.

Машины горизонтального типа для упаковывания пищевых продуктов

-в блистерную упаковку – производят 5 предприятий. Производительность машин от 400 до 4800 упаковок в час.

Оборудование для упаковывания в полимерные банки, флаконы, бутылки, канистры емкостью 0,5-1,0 л и 10литров (10 предприятий). Производительность- от 600 до 3000 бутылок в час.

Технологические линии, машины и оборудование для розлива и укупоривания газированных напитков, вина, водки, «тихих» жидкостей и др. (24 предприятия). Производительность- от 850 до 12000 бутылок в час.

Машины упаковочные вакуумные производят более 12 предприятий.

Машины для групповой упаковки в термоусадочную пленку производят более 20 предприятий. Производительность – до 6 пакетов в час (крупногабаритная упаковка); от 180 до 720 пакетов в час (мелкая и среднегабаритная упаковка).

Оптимальный рост производства пришелся на 1998- 2001 год. По данным только 40 предприятий за этот период изготовлено и внедрено более 17000 машин.

В дальнейшем повышение конкуренции, государственная политика на привлечение иностранных инвестиций привела к снижению не только роста числа новых отечественных предприятий, но и количества производимого оборудования, адаптированного к отечественному потребителю. К большому сожалению свернули производство упаковочных машин ряд предприятий (например: «Упмаш», г. Воронеж проработавший на российском рынке более 45 лет).

Более активная маркетинговая политика зарубежных фирм, ассоциаций (в первую очередь UCIMA - Италия, VDMA – Германия) приводит к изменению российского рынка упаковочных машин в сторону зарубежных поставщиков.

Это подтверждает и официальная статистика. По данным статистических органов в 2003 году импорт упаковочного оборудования составил 361,5 млн. долларов; при этом экспорт составил всего 24,5 млн. долларов (в 2000г.- 30,5 млн. долларов).

В то же время по данным ассоциации VDMA - промышленность, производящая пищевое оборудование и упаковочные машины, относится к наиболее крупным отраслям Германии, так как объем производства этих машин составляет около 8 млрд евро.

Анализ только рынка Москвы показывает, что здесь работают более 179 предприятий , большей частью поставщики импортного упаковочного оборудования. Однако эти поставки имеют «точечный» эффект. Нет системного подхода. Поэтому потери продукции остаются на прежнем уровне.

Что можно противопоставить этому? Только объединение усилий всех российских специализированных ассоциаций, учебных ВУЗов и технологических институтов, через создание целевых (межотраслевых) программ позволит нам: защитить отечественного производителя, сократить потери производимой продукции, построить прозрачный рынок, расширить

номенклатуру машиностроительной продукции и услуг как это происходит в развитых зарубежных странах.

*М.Ю.Кучин, руководитель проекта
ОАО «Завод им. В. А. Дегтярева»*

Развитие фасовочно-упаковочного оборудования на ОАО «Завод им. В.А.Дегтярева»

ОАО «Зид» г. Ковров, многопрофильное машиностроительное предприятие, выпускающее оборудование для пищевой промышленности, в частности, фасовочно-упаковочные автоматы, созданные на базе М6-АР2Т, по фасовке творога, масла, творожной массы, маргарина, дрожжей, фарша в брикеты, упакованные в пергамент или фольгу.

Во время конверсии конца 80-х – начала 90-х годов по разнарядке нашему заводу было поручено выпускать автомат М6-АР2Т по фасовке творога. С тех пор данное направление получило определенное развитие, был расширен номенклатурный ряд фасовочно-упаковочных автоматов, но в процессе производства этого вида продукции предприятие столкнулось с рядом проблем общих для машиностроительных предприятий страны. В частности, недостаточное государственное финансирование отрасли привело к неспособности отраслевых НИИ выполнять функции определения направления развития, выдачи конструкторских разработок и рекомендаций предприятиям, занимающимся разработкой и изготовлением фасовочно-упаковочного оборудования. Решение этих задач переместилось на отдельные предприятия, которые решают их из условия возможного финансирования – это небольшие проекты с быстрым возвратом вложенных средств (модернизация существующего оборудования без революционных шагов), либо создание аналогов уже существующего оборудования.

Такой подход затормозил развитие современного российского фасовочно-упаковочного оборудования. Пищеперерабатывающая промышленность вынуждена ориентироваться на импорт. Так доля импортного фасовочно-упаковочного оборудования, по данным деловой газеты « Пакограф-экспресс», составила 83%. В то время, как российские предприятия малого и среднего бизнеса задыхаются в конкурентной борьбе и вытесняются с рынка крупными интернациональными корпорациями.

Т.о., сейчас мы можем говорить о том, что построенная в постсоветское время система создания и производства фасовочно-упаковочного оборудования не может обеспечить пищевую промышленность конкурентоспособным российским оборудованием.

***В.В.Ажгиреев, ведущий менеджер ООО
«ММ Прис»***

Еще раз о производстве деликатесов...

В последнее десятилетие все наибольшее распространение находят технологии и оборудование для производства деликатесных изделий. Если ранее участки по выпуску окороков, ветчин и других деликатесов были достаточно мелкими по производительности и ассортименту, то в настоящее время экономически целесообразными становятся мини-цеха производительностью от 1 тонны в смену и достаточно широким ассортиментом, как цельномышечных, так и реструктурированных изделий. Такие производства требуют совершенно иных финансовых затрат и экономических подходов. В связи с этим все более актуальными становятся вопросы правильного выбора сырья, оборудования и технологий. Мы постараемся обобщить опыт производства цельномышечных деликатесных изделий.

Оборудование и технологии.

Технологический процесс изготовления большинства цельномышечных деликатесов включает следующие операции: приготовление (перемешивание) рассола, инъектирование (шприцевание), вакуумное массирование, заполнение и упаковка полуфабрикатов в условно съедобную пленку и сетку, термообработка. Технические возможности этого оборудования в полной мере соответствовали поставленным нами технологическим (повышение выходов годного и качества продукции) и маркетинговым (позиционирование продукции в классе премиум) задачам. Остановимся на технологических операциях подробнее.

Основная задача при перемешивании рассола заключается в получении хорошо гомогенизированной смеси. Перемешивание рассола ведется при температурах близких к нулевым. Составляющие рассола такие, как фосфаты, каррагинаны и белки склонны к комкованию и их перемешивание затруднено.

Мы применяли мешалку раствора ПМ-ФМ-04М, которая работает по принципу погружного насоса. Забор рассола производится с поверхности емкости для перемешивания, затем смесь попадает в центробежную часть насоса, где происходит измельчение труднорастворимых компонентов, а затем происходит выброс рассола в нижней части емкости. Такой принцип работы мешалки создает повышенную турбулентность в толще раствора и позволяет добиться хорошей гомогенизации рассола.

Шприцевание (инъектирование) производится для равномерного и глубокого насыщения полуфабрикатов рассолами.

Нами применялся иньектор ПМ-ФМШ-33. Основными достоинствами этой модели является:

- регулирование давления в системе
- регулирование времени впрыска, за счет тиристорного управления приводом иньектирующей головки в диапазоне от 1с до 5с (более длительное время не имеет технологического смысла);
- регулирование шага подачи транспортера (12мм,22мм,32мм);
- возможность установки иньектирующей головки на 66 игл.

Комбинирование этими параметрами позволяет подобрать оптимальные настройки для всех видов применяемого сырья. Т.е. в широких пределах регулируется количество точек иньектирования и количество вводимого рассола.

Существует мнение, что при шприцевании определяющим является давление, развиваемое иньектором. Однако для получения качественного продукта максимальное давление не должно превышать 2,5 атм. Более высокое давление (за исключением спрей-шприцевания) приводит к разрыву мышечной ткани, образованию отверстий на месте проколов, ухудшению цвета, консистенции и вкусовых качеств готовой продукции.

В процессе эксплуатации было установлено, что оптимальное насыщение (и последующее удерживание рассола) для различных видов сырья за один проход получается при следующих показателях давления, времени впрыска и шага подачи транспортера (Таблица 1).

Вид иньектируемого сырья	Шаг подачи транспортера, мм	Время впрыска, с	Давление в системе, атм.	Насыщение сырья, % к массе
Карбонад	12	1,5...2	1,9...2,2	40
Окорок	12	1...1.5	1,8...2,1	40
Шейка	22	1...1.5	1,5...1,8	50
Говядина	12	1,5...2	1,9.-2,2	35

Курица	22	1,5...2	1,5...1,8	45
--------	----	---------	-----------	----

Таблица 1. Параметры инъектирования и насыщение различных видов сырья.

Полученные результаты сопоставимы с насыщением сырья при спрей-шприцевании, при этом отметим, что максимальное насыщение, при котором органолептические свойства деликатесов не ухудшаются, составляет для различных видов от 25 до 50 % к массе сырья. Как видим, применение данной модели инжектора гарантирует подбор режима шприцевания, за один проход, для оптимального насыщения любого вида сырья.

Сохранение рассола в мышечной ткани обеспечивает процесс вакуумного массажа. Массаж способствует разрыхлению мышечной ткани, разрыву мышечных волокон, разрушению клеточных мембран и повышению проницаемости. Это, в свою очередь, обеспечивает ускорение процессов проникновения и перераспределения посолочных веществ и улучшение структурно-механических свойств мяса. Миофибриллярные белки растворяются, поэтому повышается водосвязывающая способность.

Вакуумное массажирование желательнее производить при температурах близких к нулевым. Коэффициент загрузки емкости массажера не должен превышать 70%. Количество свободного рассола в емкости должно быть не выше 6-8 %.

Мы рекомендуем вакуумные массажеры ПМ-ФМВ-400-3, ПМ-ФМВ-700-3 и ПМ-ФМВ-1000-3, которые конструктивно отличаются, только массой загружаемого сырья, 200, 350 и 500 кг, соответственно.

Программируемая стойка массажера aditec позволяет создавать и поддерживать до 99-ти различных программ массажа. Программирование осуществляется по следующим параметрам: скорость вращения, направление вращения, время вращения, время выдержки без вращения, количество циклов (вращение-пауза-реверсное вращение), поддерживаемая степень вакуума. Большая вариативность при программировании позволяет подобрать оптимальные программы для различных видов сырья. После отработки цикла массажер автоматически развакуумируется. Выгрузка сырья производится в полуавтоматическом режиме на реверсном вращении емкости.

В результате мы получали:

- дополнительно 6-8% связанного рассола к массе загружаемого в массажеры сырья;
- высокую монолитность и сочность полуфабрикатов;
- меньший выход белковых веществ из сырья в рассол.

В принципе это стандартные результаты для аналогичных импортных моделей массажеров. Однако отметим, что получены они были при абсолютно равных технологических и временных условиях.

Мойка оборудования.

Санитарная обработка технологического оборудования производится ежедневно по окончании работы или смены. Для мойки инжекторов мы рекомендуем рабочие растворы моющих средств «Рапин Б», «Рапин К1». «Рапин Б» представляет собой щелочную бесцветную жидкость, хорошо

растворяющуюся в воде в любых соотношениях. Выраженная поверхностная активность и обезжиривающие свойства позволяют быстро удалить органические отложения. Дезинфектант на основе ЧАС (четвертичные аммониевые соединения) эффективно подавляет микрофлору, бактерии и др. В отличие от средств с активным хлором не коррозивирует нержавеющую сталь.