

МЯСО МОЛОКО

61698

3-4/2016

Отраслевой журнал
МЯСНОЙ И МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В основе – простота!

EXCELLENCE IN
CLIPPING

Надежный обжим клипсой R-ID,
в зависимости от продукта
и оболочки – вплоть до
антибактериального барьера

Диапазон калибров от 38 до 160 мм

До 125 тактов в минуту

Идеально для формованных
продуктов благодаря подпрессовке

Простое управление при высокой
производительности



Смотри также
polyclip.com/4026



FCA 80
НОВИНКА!

лидерство · новаторство · надежность

poly-clip[®]
SYSTEM

Trial Offer...



**2 Magazines
for free**

Just fill in the form and send to:

**B&L MedienGesellschaft
Abo-Service
Postfach 21 03 46
D-80673 Munich**

**Or send a fax to
+49 89/ 370 60 111**

B&L Mediengesellschaft mbH & Co.KG.,
Abo-Service, Post-office box 21 03 46,
D-80673 München, Germany

Yes, I want to test: **FT FLEISCHEREI TECHNIK MEAT TECHNOLOGY** 2 issues for free.

If I do not object up to 10 days after reception of the second trial issue, I agree to subscribe the magazine for the period of one year for the price of 95 Euro incl. postage (inside Germany: 81 Euro). The subscription period will be automatically extended by one year, if it isn't cancelled in written form at least 3 month before the end of the subscription period.

Company _____

Last Name /First Name _____

Address _____

Zip Code, City _____

Phone, Fax _____

E-Mail _____

Date, Signature _____



К.-н. Карин фон
Бисмарк

Wirtschaftsclubbrusland e.V.; Stanton Chase
Executive Search, Московское бюро,
Член правления

Успешно в Российском бизнесе

Вызовы и потенциалы в Российском бизнесе сегодня крупнее чем когда-либо. В первом научном исследовании Wirtschaftsclub Russland e.V. и Института Sustainable Leadership вуза Steinbeis Hochschule, Берлин, мы с проф., д-р Вильфрид Медингер, директором института, изучали предпосылки для успешных сделок в России, в особенности вопрос компетентности руководящих сил. Беседы привели к следующим результатам: Основное предусловие для германо-российской сделки состоит в **лояльности** по отношению ко всем участникам: по отношению к материнскому предприятию в Германии, по отношению к сотрудникам российской (дочерней) компании. Решающими являются взаимное уважение и обращение на равных с сотрудниками, клиентами и самим собой. Понятие лояльность по нашему исследованию означает, что руководящие деятели оценивают собственное поведение всегда на основе обосновываемых принципов уважения, честности, ответственности и др. и разделяют его со своими сотрудниками. Результатом **ориентированной на ценности компетентности действия** является доверие. Рост доверия происходит долгосрочно, требует времени и обязателен. **Компетентность в руководстве** означает, быть **честным** к себе и другим, как и **добросовестное и надежное поведение**.

Среди других важных компетенций руководства выделялись **способность к интеграции и коммуникации, образование коллективов и поощрение сотрудников**. Итог: Вопреки внешним политическим воздействиям бизнес в России представляет собой практически неисчерпаемый потенциал. Это - потенциал людей, которые познают и развертывают свои компетенции, успешно и самоорганизовано развивают предпринимательские процессы и ориентируются на ценности.

Дальнейшие замечания найдутся на странице 4.

Актуальные сообщения

Двойная радость (Alpma), Миллионная инвестиция (Seydelmann), Открылся Новаторский центр (Bettcher)	4
Взлет колбасы	5
Новаторы	6
Новый русский сайт и видеоплатформа (Tomra), Филиал в Польше (Yaskawa Europe)	7
Дополнительная порция остроты, Роскошное празднество (Bizerba), И далее курсом успеха (Multivac)	8
Тайна шафрана, С новым веб-сайтом (Witt-Gasetechnik)	9



Молочное производство

Используй молоко по максимуму (GEA)	10
Все ли ерунда? (Laska)	12

Сырая колбаса

Наивысшая дисциплина	14
Водородный показатель...	16
Nicolaisen, Frutarom	17

Копчение

Автоматизация в копчении	18
--------------------------	----

Новые продукты

Мощные куттеры (K+G Wetter), Металлическая пластмасса (F. Dick), Эффективная чистка вагонеток (Kerres)	22
Точное клипсование (Handtmann), Измельчение (Risco)	23
Мировая премьера (Poly-clip System), Для супер-полуфабрикатов (Frey Maschinenbau)	24



ЭКСТРА Аналитика

Аналитика: надежнее - лучше	25
Анализ изнутри (Tomra Sorting Solutions), Смарткамеры вместо компьютеров (Mettler Toledo), Весы высокой скорости (Bizerba), Распознавать инородные вещества (Ishida)	26
Определение содержания воды в пищевых продуктах	27
Математика для гамбургеров (Eagle Product Inspection)	30

Современная упаковка

На виду	32
Возрождение классика (Vemag M.), Легко, стабильно и экологично (Eltete TPM), Шаттл для порций (Weber M.), Веские весы (Bizerba)	33

Гигиена

Пять факторов, чистого складского хранения	34
На безопасном полу (Silikal)	35
Риск гигиены	36

Об исследовании Studie Global Skills Set®

Сравнивая результаты исследования Global Skills Set® с компаниями в азиатском регионе (Китай, Индонезия и др.), то проявляются следующие различия: на азиатских экономических рынках и далее преобладают структурированное мышление и действия. В сильно структурированных процессах сотрудники и руководители полагаются на то, что задано. Самостоятельная предпринимательская ответственность и действия проявляются скорее в меньшей степени. В восточно-европейской экономической зоне, в которой процессы и структуры характеризуются больше тем, что руководящие силы завоевывают доверие сотрудников, существуют практически неограниченные потенциалы предпринимательской деятельности: на доверии строится поведение сотрудников, при котором аналитическое, структурированное мышление исходит от самих работников и они становятся партнерами предпринимательского успеха. www.wirtschaftsclubrussland.org



Seydelmann

Миллионная инвестиция

Новостройка в г. Аален для компании «Машинная фабрика Seydelmann» является значительным шагом фирменной истории. Предприятие инвестировало для этого 3,6 млн евро. Дополнительные 2,6 млн евро последовали для покупки новых обрабатывающих станков. Возрастающий спрос и высокое количество заказов потребовали расширение производства. Новое строение с помещениями для обработки резанием будет готово к началу 2017 года. 32 обрабатывающих станка и сверлильная машина для точной обработки крупных деталей запланированы в новом двухполосном цехе обработки резанием. Дополнительно создается новый административный и социальный тракт. Аспекты устойчивого развития учитываются например озеленением крыши с удерживанием и отводом дождевых вод в прилегающие водоемы, СД-освещением как и блочной котельной.



Alpma

Двойная радость

Фирма Alpma Alpenland Maschinenbau GmbH имеет сразу два повода для празднования: В середине июня французский филиал по случаю своего 50ого дня основания пригласил в «Салон новаторства». Команда компании Alpma France под руководством Директора Михаила Мюллера своей наполняющей машиной MultiSE представила настоящую

новинку. MultiSE является совершенно заново разработанной установкой для наполнения в банки сыра самого различного формата. Благодаря современному сервоуправлению, MultiSE позволяет сыродельным заводам в будущем, гибко менять различные формы сыра. Как круглые, так и овальные и прямоугольные продукты с помощью установки MultiSE можно надежно упаковывать в банки. Как раз во Франции, где существует большое разнообразие сырных форм и многие сорта сыра появляются на рынке в баночной упаковке, предприятие видит большой потенциал для «наполняющей машины будущего».

Bettcher Открылся Новаторский центр

Компания Bettcher Industries инвестирует в НИОКР и на место своего нахождения в Бирмингеме/Огайо открыла Новаторский центр фирмы Bettcher, VIC. Там клиенты и сотрудники пользуются благоприятным исследовательским окружением. Предприятие США специализируется на высококачественных, режущих инструментах для обрабатывающей промышленности мяса, птицы и рыбы. В центре внимания VIC находится «Демонстрационная лаборатория»: В оснащенной по последнему слову техники «Исследовательской лаборатории» можно тщательно изучить готовые для рынка инструменты фирмы Bettcher и прототипы новых разработок в испытательных условиях, соответствующих реальной эксплуатации, например для применения в мокрой зоне. В будущем здесь состоятся и глобальные испытания для всемирной сети маркетинговых сотрудников в оптимальных условиях. Помимо всего этого «фабрика идей» охватывает и исследовательскую кухню для испытательных серий вокруг варочных применений на пищевом производстве. «Новаторский центр VIC Bettcher является чествованием основателей и открывающих новые пути новинок. Их пионерский дух и направление на успех и в будущем будут являться нашим ориентиром действия с целью создания добавочной стоимости для наших клиентов», подчеркивает Томас Хольм, управляющий директор Европейского филиала компании Bettcher GmbH.



фотографии: Alpma, Seydelmann, Bettcher

Взлет колбасы

В кратком исследовании производитель коллагенных оболочек Devro с июня 2014 по июнь 2015 гг. изучил международный колбасный рынок и при этом рассмотрел и новые сорта колбасы. Результат: колбасный рынок идет вверх.

В международном сравнении числа новинок по традиции классические колбасные нации как Объединенное Королевство, Германия и США стоят далеко впереди. По колбасным новинкам Германия в прошлом году в международном сравнении достигает второе место, вот-вот после Англии.

За обследованный период всего 1.691 новый колбасный продукт увидел свет земли. Что касается мясного содержания, то в международном сравнении доминирует свинина (1.423 колбасы). Говядина содержится в 541 колбасе, цыпленок следует числом в 166.

Коллагенные оболочки в растущей мере используются в международном производстве колбасы и заменяют натураль-

ные кишки (баран и коза). Эксперты исходят из того, что до 2017 года примерно 40 % колбасных товаров находятся в коллагенной оболочке. Это явилось бы ростом в 30 % по сравнению с 2013 годом и связано с тем, что они предоставляют многие преимущества. Производители таким образом производят дешевле и более безопасно. Потребители приветствуют уверенность безопасного продукта питания и ценят преимущества в отношении внешнего вида и вкуса.

В США в 2014 году (в расчете на год) 44 % всех колбас продавались с коллагенной оболочкой, в Европе и на Ближнем Востоке - 31 %. В Азии производители уже в большинстве случаев



работают коллагенными оболочками. 57 % колбас предлагаются с ними.

Примечание: Все данные Devro получила с помощью банка данных Innova. Дальнейшая информация:

www.devro.com, www.innovadatabase.com

фотография: Devro s.r.o.

Рубленое мясо упаковано идеально

Производство рубленого мяса с CLPS320

- ▶ Процесс производства автоматизирован
- ▶ Гарантируются высочайшая точность порционирования и качество
- ▶ Гигиеничное производство продукции без контакта с сырьем благодаря системе подачи лотков
- ▶ Форма продукта создается благодаря бесступенчатым регулировкам
- ▶ Производственная линия может быть гибко расширена сепараторирующим устройством, системой контроля веса и автоматом подачи лотков



70
лет
наполнительной
техники

**Heinrich Frey
Maschinenbau GmbH**
Fischerstr. 20
D-89542 Herbrechtingen
Телефон: +49 7324 172 0
Факс: +49 7324 172 44
info@frey-maschinenbau.de

Новаторы

На нынешней выставке IFFA во Франкфурте/М. выдающиеся разработки были награждены Премиями Мясной техники и мясного ремесла.

После премьеры на ярмарке Anuga Foodtec 2012 отраслевой приз для мясоперерабатывающей промышленности на IFFA во Франкфурте был присвоен в четвертый раз: Премии Мясной техники и мясного ремесла за выдающиеся новинки. Призы базируются на конкурсе, состоявшемся с октября 2015 г. по март 2016 г. в обоих отраслевых журналах и на сайте www.FleischNet.de. Адресовывались все предприятия оснащения, поставок и обслуживания, которые своими разработками достигают значимую выгоду для производственных процессов мясоперерабатывающих и колбасных предприятий (с промышленным и ремесленным уклоном). Профессиональное жюри, состоявшее из представителей науки и отраслевых редакций, оценило поступившие заявления. Ниже следуют победители Премий мясодельной техники:

Обработывающие машины

Фирма Albert Handtmann Maschinenfabrik GmbH & Co. KG своей новой серией вакуумных наполнителей VF 800 выиграла в категории «обрабатывающих машин». Новая серия предоставляет клиентам из промышленности и ремесла разнообразную добавочную стоимость по отношению к мощности, производительности, жизненной выдержки, управлению, гибкости, операционным и энергетическим расходам и гигиене. Предприятие подало заявление на патент для опциональных функций, как гибко активизируемое управление вакуумом и давлением, модуль UVC для УФ-стерилизации воздуха, сбор данных реальной нагрузки устройства или электронный ассистент-нивелир, облегчающий быструю настройку машины.

Продовольственная безопасность

Компания Avure Deutschland Frans Vermeer GmbH доминировала катего-

рию «продовольственной безопасности». В лице High Pressure Processing (HPP) предприятие разработало технологию, с помощью которой можно продлевать выдержку и качество продовольственных продуктов путем холодной пастеризации под высоким давлением. Это приводит к физическим, химическим и биохимическим изменениям в вызывающих порчу микроорганизмах (бактерии, дрожжи и плесневые грибки), которые деактивируются – при одновременном сбережении продукта и без воздействия на свежесть и вкус.

Переработка пищевых продуктов

Фирма Marel Further Processing выиграла гонку в категории «переработка пищевых продуктов». Как дополнение к уже известной револьверной порционирующей установке инженеры сконструировали новый вакуумный насос для крупных объемов. Он перерабатывает до 5.000 кг красного мяса для продуктов конвиньенс, как гамбургеров. Поршневой насос работает с двумя насосами, установленными в виде V, которые оказывают равномерно низкое давление на всю формовую часть. Благодаря коротким путям и низкому давлению мясо удерживает свою текстуру и структуру.

Техника копчения и климатизации

И следующий призер - выходец из Нидерландов. Фирма GEA Food Solutions победила в категории «техника копчения и климатизации». В сотрудничестве с компанией Red Arrow создавалась система SuperHeatSmoke, которая позволяет

внутреннее копчение при температурах свыше 100° Цельсия и одинаковом качестве продуктов. Экономящая время технология копчения действует в спиральной печи и использует очищенный дымовой конденсат. Т.к. дым образуется в двух различных зонах, существуют многочисленные возможности комбинации по отношению к коптильному аромату и интенсивности.

Автоматизация

Компания CSB-System AG убедила жюри в категории «автоматизация» с промышленной фотообработкой с изображением CSB, которая позволяет оптимизирование использования свиных половин. Это решение отличается полной интеграцией новаторской техники цифровой фотообработки в систему ERP. Примерным для новых возможностей электронной управляемой фотообработки является



FT AWARDS 2016: Победители

Перерабатывающие машины: фирма Albert Handtmann Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Продовольственная безопасность: фирма Avure Deutschland Frans Vermeer GmbH

Переработка пищевых продуктов: фирма Marel Further Processing B.V.

Техника копчения и климатизации: фирма GEA Food Solutions BV

Автоматизация : фирма CSB-System AG

Гигиена: фирма AirSolution GmbH

Транспорт и логистика: фирма Bibus GmbH



Призеры 2016 г. (слева): Петр Хеберлинг (CSB-System), Генри Янссен (Marel Further Processing), Ральф Ольманн (AirSolution), Бернд Мейль (Albert Handtmann Maschinenfabrik), Ральф Гермиллер (Bibus), Фолькер Пютц (Avure Deutschland Frans Vermeer) и Паул Вербрюгген (GEA Food Solutions).

ся CSB-Image-Meater, автоматическое измерение которого у входа товара для определения левой и правой половины обеспечивает правильную загрузку штанговых подшипников и разделочных роботов.

Гигиена

Компания AirSolution GmbH вышла на первое место в категории «гигиена». С биокатализаторами L.O.G на природной базе предприятие предлагает санитарную технологию, приносящую пользователю в лице свободных от декларации вспомогательных веществ продовольственной переработки большую пользу

и коэффициенту уменьшения бактерий - выше log 6. Сверхзвуковой туман из биокатализатора L.O.G отдается мелкими каплями в окружающую атмосферу и уничтожает микроорганизмы еще в состоянии парения. По сравнению с другими технологиями стерилизации воздействие не ограничивается локально, но достигает все поверхности перерабатывающих установок и весь воздух в помещении.

Транспорт и логистика

Фирма Bibus GmbH выиграла Премию мясосдельной техники 2016 в категории «транспорт и логистика». Эргономичная

поддержка для конвейерной тележки DIN 9797 с электрическим приводом защищает сотрудников от дегенеративных заболеваний двигательного аппарата и тем самым активно содействует поддержанию здоровья. К тому же она является хорошим решением для реинтеграции заболевших сотрудников в рабочий процесс или для физически ущемленных работников. Контейнер поднимается или опускается с помощью ножной педали. Контроль за скоростью осуществляется рычагом для большого пальца.

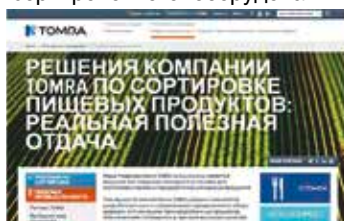
Мы еще раз сердечно поздравляем всех победителей призов этого года!

Tomra

Новый русский сайт и видеоплатформа

Компания Tomra Sorting Food заявила о пуске своего нового сайта на русском языке, который предоставит своим клиентам по всей России динамический онлайн источник. Старт веб-сайта, находящийся под адресом www.tomra.com/rulfood, далее продемонстрирует значение региона для глобальной деловой стратегии фирмы Tomra и специально приспособлен к нуждам Российской промышленности сортировочного оборудования.

Новый веб-сайт предоставляет посетителям взгляд на продуктовые новинки, последние новости и актуализации мероприятий фирмы Tomra. Кроме этого нажатием кнопки можно также скачать продуктовые брошюры из онлайн центра загрузки веб-сайта.



Yaskawa Europe

Филиал в Польше

Компания Yaskawa летом 2016 г. открыла в польском городе Вроцлав новое отделение. «Как шестое по величине европейское народное хозяйство Польша имеет большой потенциал и университетский город с аэропортом и связью с автобанами располагает хорошо застроенной инфраструктурой», объяснил этот шаг Манфред Штерн, Исполнительный директор компаний Yaskawa Polska Sp. z o.o. и Yaskawa Europe GmbH. Филиал глобального действующего производителя серводвигателей и промышленных роботов Motoman получит помещения для обучения и техникум.

Дополнительная порция остроты

Какие вкусовые тенденции наблюдаются в ближайшие месяцы? Ответ эксперта по маркетингу и аромату компании Bell Flavors & Fragrances: Станет все острее.



Свои знания эксперты производителя вкусовых и душистых веществ, растительных экстрактов и ароматных хими-

катов для пищевых продуктов получают от интенсивного расследования рынка, обратной информации клиентов как и обширного обследования продуктов на рынках. Они открывают взгляд на завтрашний мир ароматов и предоставляют импульсы для новых, успешных продуктовых идей.

Фирма Bell уже за прошедшие два года распознала тенденцию ко все более пряным и острым ароматам и с тех пор последовательно развила ее дальше. И в текущем году эта тенденция будет продолжаться и в видоизмененной форме даже расставлять новые акценты. В особенности соусы, маринады, закуски и полуфабрикаты смогут убеждать дополнительной порцией остроты, свежее-кисловатым оттенком, восточно-экзотической ноткой

или просто крепким дымчатым нюансом. Комплексные оттенки чили как от перца хабанеро, перца кайенского или перца табаско предоставляют остроту и изощренность, арабские приправные смеси как харисса, бахарат или рас-эль-ханут все чаще появляются в меню и продовольственных блогах и предоставляют аутентично-экзотическую пряность. Тонкая свежесть и легкая кислотность многих аргентинских и мексиканских фирменных блюд, разве что травянисто-терпкие оттенки соуса чимичурри с ноткой перца чили, также хорошо воспринимаются клиентами. Трендовые повара также должны иметь в виду крепко-пряные дымчатые ароматы в комбинации с острым перцем чили или другими приправами, например чоризо и дымчатым перцем из ассортимента компании Bell.



Фотографий: с с.karandaef - Fotolia.com, Hagesued, Bizerba

Bizerba

Роскошное празднество

Фирма Bizerba отпраздновала в июле 2016 г. на месте своего нахождения в немецком Балингене 150-летие своего существования. Эстрадным представлением и фейерверком на специально сооруженной праздничной площадке производитель взвешивающих, резальных и маркировочных технологических систем благодарил своих сотрудников. Андреас Вильгельм Краут, Директор и главный акционер, в

ходе празднества заявил от готовности, и далее углублять социальный и общественный вклад в развитие региона. Фирма Bizerba поддерживает между прочим новосозданную техническую школу для молодежи и берет на себя именное шефство за стадион в Балингене, который отныне будет называться Ареной им. Bizerba. С начала года глобальный игрок находится снова на 100% в семейной собственности и повсемірно занимает примерно 3.700 сотрудников.



Multivac

И далее курсом успеха

Цифры компании Multivac хорошо смотрятся. На прессконференции по случаю ярмарки IFFA в мае предприятие заявило, что оборот промышленной группы составил в 2015 г. почти 900 миллионов евро. Это соответствует повышению на более чем 19% по сравнению с предыдущим годом. На основном месте нахождения фирмы со временем работают 1.700 сотрудников, повсемірно их число составляет 4.700. С 75ю собственными сбытовыми и сервисными компаниями известный производитель упаковочных машин представлен уже в 140 странах.

Тайна шафрана

Международная группа ученых открыла энзим, который придает драгоценной пряности шафран цвет и вкус. На этой основе отныне можно изготовить пищевые красители из крокусового растения по низким затратам.

Профессор, к.-н. Петер Байер от Института Биологии II Университета Фрейбург совместно с профессором, к.-н. Джованни Ждьюлиано Исследовательского Центра Cassaccia в Риме как и ученые из Саудовской Арабии и Испании открыли энзим решающего значения для синтеза кроцетина/кроцина, пинокроцина и шафранала. Эти вещества отвечают за окраску и аромат шафрана. Фермент под названием «Carotenoid Cleavage Dioxygenase (CCD2)» путем расщепления предшествующей молекулы вызывает синтез вкуса самой дорогой пряности мира. «Особое понимание биосинтеза открывает нам пути для производства ингредиентов шафрана биотехнологическим методом», объясняет проф., к.-н. Петер Байер, член отличавшейся исследовательской группы от BIOS Centre for Biological Signalling Studies Университета Фрейбург. Результаты этого исследования опубликованы в журнале «Proceedings of the National Academy of Sciences».

Шафран состоит из высушенных пестиков цветков *Crocus sativus*. Растение

растет в зонах умеренного климата от Испании до Кашмира. 1 кг шафрановых нитей в настоящее время стоит от 2.000 до 7.000 €. Для этого нужно собрать примерно 100.000 цветков. До сих пор химикам не удалось, синтезировать компоненты крокусов. Ученые долго исходили из того, что другой фермент под названием ZCD отщепляет предшествующую молекулу от кроцетина/кроцина. Они не смогли доказывать действие в биосинтезе.

Комплексное влияние

Проф., к.-н. Петер Байер и исследовательская группа изучили пестик крокуса в фазе развития, в которой вещества кроцетин/кроцин возникают. «Мы нашли, что ген CCD2 на этой стадии особенно активный», он объясняет.

Впоследствии ученые доказали действие энзима CCD2 в бактериях и кукурузных растениях, после того как они ввели ген в эти образцовые организмы. И там фермент вызывает расщепление предшествующего каротиноида.

Но цель исследовательской группы

состояла не в том, воспроизводить шафран биотехнологическим способом; для этого природная пряность мол слишком комплексная. Однако, люди используют ингредиенты и как



краску, и в медицине. «Биотехнологией можно бы изготовить с малыми затратами большие количества кроцетина/кроцина, пикрокроцина», подчеркивает профессор.

фотографии: Archiv, Multivac, Witt-Gasetechnik



Что фирма Multivac является лидером и в области исследования и развития, доказывают между прочим более 300 патентов, зарегистрированных предприятием с 2002 года.

Witt-Gasetechnik

С новым веб-сайтом

Производитель газовых технологий компания Witt завершила разработку нового веб-сайта Wittgas.com: с современным дизайном, простой навигацией и подробной информацией о продуктах. «Интересно и в духе времени, компания Witt теперь представлена в интернете», отмечает руководитель отдела маркетинга Александр Кампшulte. Обширная информация о продуктах с объяснениями используемых технологий является главной темой веб-сайта. В добавление фото, технические данные и видео: информационный банк данных огромен. В связи с этим объем сайта заметно вырос. «По сравнению с предыдущей версией, объем данных на сайте вырос почти в 5 раз», подчеркивает господин Кампшulte.



«Всё в дело!»

Используй молоко по максимуму

В условиях современных технологий переработки, молочные продукты могут производиться с использованием различных инновационных методов обработки, позволяющих, например, снизить расходы на доставку сырого молока, а так же создавать новые продукты, используемые в молочной промышленности.

В данной статье мы остановимся на возможных вариантах применения технологий мембранной фильтрации для разделения привычного молока на целый ряд уникальных составляющих, которые находят все более и более широкое применение в пищевой промышленности.

В качестве самого простого варианта использования мембранной фильтрации может выступать сгущение молока для снижения его общего объема при хранении или транспортировке. При помощи установки обратного осмоса, расположенной на ферме, сельхозпредприятию или пункте первичной переработки из молока удаляется до 50% влаги, что в свою очередь позволяет использовать значительно меньший парк емкостей для хранения, объем используемых молоковозов для транспортировки молока, а также предоставляет в распоряжение переработчика

значительный объем чистой воды, которая может использоваться для технологических нужд.

Молоко при этом не подвергается термической обработке (как, например, в процессе выпаривания в вакууме), что в свою очередь, положительно сказывается на его потребительских свойствах. К тому же, концентрированное сырье предоставляет значительно более широкие возможности для его дальнейшей переработки. Это имеет значение при выборе оптимальных вариантов переработки молока в зависимости от требований и ограничений, присущих определенному региону.

Другим интересным способом обработки поступающего на ферму или завод молока является микрофильтрация. Этот процесс является хорошей альтернативой бактофугированию обезжиренного молока. Целью данной операции является удаление бактерий и спор из молока, что в свою очередь обеспечивает увеличенные сроки хранения конечного продукта (так называемое ESL-молоко), позволяет добиться высоких вкусовых показателей (снижение термической нагрузки на продукт), гарантирует стабильность выработки таких продуктов как сыры и творога.

В условиях неблагоприятных показателей по бактериальности молока, производимого в России, технология микрофильтрации может служить эффективным средством для повышения качества конечной продукции.

Концентрирование сыворотки

Актуальным вопросом для переработчиков молока является вопрос использования сыворотки – побочного продукта при изготовлении сыров и творогов. Одним из ответов на вопрос – «что делать с сывороткой» может стать все та же установка обратного осмоса, позволяющая концентрировать сыворотку до показателя в ок. 30% по сухому веществу. Это преимущество дает возможность переработчику экономить на транспортных расходах, а также добиться увеличения производительности выпарных установок (используемых при выработке сухих порошкообразных продуктов). В некоторых случаях, особенно когда переработчику не требуются высокие степени концентрирования, установка мембранной фильтрации оказывается даже более эффективной по сравнению с вакуум-выпарными установками с точки зрения капитальных и операционных затрат.

Безлактозные продукты

Одним из продуктов, который занимает отдельную нишу на рынке питьевого молока, является безлактозное молоко. Такое молоко очень популярно среди людей с непереносимостью молочного сахара, но которые не хотят отказываться от полезного напитка. Такое молоко производится при использовании технологии ультрафильтрации. Этот же метод позволяет вырабатывать целый ряд молочных продуктов, обогащенных кальцием или белком, а также мороженое, которое имеет более высокие вкусовые качества и улучшенные свойства при долгосрочном хране-



нии (снижается вероятность кристаллизации).

Отдельным направлением, широко использующим ультрафильтрацию, является сыродельная отрасль. Этот метод используется сыроделами как для нормализации поступающего молочного сырья по белку, так и для удаления из молока излишков молочного сахара, который в дальнейшем может использоваться, например, для выпаивания скота.

Концентрат сывороточного белка (КСБ)

Широкое распространение в качестве важного ингредиента большинства функциональных продуктов (со специально подобранным для различных целей составом) получил концентрат сывороточного белка или КСБ. Сывороточные белки могут быть выделены из молока при помощи технологии мембранной фильтрации. КСБ 35, например, имеет 35% сывороточного белка в сухом веществе, - показатель, аналогичный уровню белка в обезжиренном молоке, но со значительно меньшей себестоимостью. Использование этого продукта дает возможность переработчику снижать себестоимость готовой продукции без ухудшения его органолептических характеристик.

Дальнейшее концентрирование с помощью ультрафильтрации позволяет получить продукты с 50, 75, 80 и даже 90 % процентным содержанием белка в сухом веществе. Такие продукты используются в качестве функциональных пищевых добавок – например, людьми, занимающимися силовыми упражнениями. При этом используется уникальное свойство незаменимых аминокислот сывороточных белков интенсивно восстанавливать поврежденные во время тренировки мышечные волокна.

Кроме этого, сывороточный белок сейчас является одним из основных компонентов детских питательных смесей, а также используется людьми, страдающими дегенеративной потерей мышечной массы в качестве поддерживающей терапии.

Особенностью получения изолята сывороточного белка (КСБ90) являет-



Установка обратного осмоса от GEA Filtration.

ся многоступенчатая переработка входящего сырья с помощью технологий микрофильтрации и ультрафильтрации. Микрофильтрация используется перед окончательным этапом ультрафильтрации для удаления фосфолипидов из концентрированного сырья. Процесс выглядит следующим образом: сначала сырье концентрируется при помощи ультрафильтрационной установки до уровня 35-50% содержания белка в сухом веществе, затем при помощи технологии микрофильтрации удаляются жиры (фосфолипиды), а весь белок и молочный сахар (лактоза) беспрепятственно переходят в фильтрат. Далее следует заключительный этап концентрирования при добавлении воды (диафильтрация), после которого достигается требуемый процент концентрации белка (90%), а также улучшаются микробиологические показатели продукта.

Отдельные белки молока

Кроме основных белков – казеина и группы сывороточных белков – из молока при помощи технологий мембранной фильтрации могут быть выделены иные полезные белки, например лактоферрин. Это важнейший элемент иммунной системы человека, который обладает антибактериальной, анти-вирусной, антипаразитарной активностью, а также противораковым, анти-

аллергическим, иммуномодулирующим действиями. При сепарации этого белка совмещенно используются технологии ультрафильтрации и хроматографии.

Гидролизат сывороточных белков

Гидролизаты сывороточных белков являются особой группой пищевых компонентов, которые используются людьми с нестандартным функционированием пищеварительной системы организма. Белки не могут усваиваться ими в нативной форме, поэтому требуется их предварительная обработка. К таким применениям относятся, например, смеси для кормления недоношенных детей.

Гидролизат сывороточного белка образуется при взаимодействии определенного фермента (энзима), который расщепляет молекулы белка таким образом упрощая его усваивание организмом. Под каждый определенный тип белка требуется определенный фермент. Процесс ферментации происходит при мягком нагреве комбинации «белок - фермент» в течении определенного периода времени: иногда – до 24 часов. При ферментации разрушаются полипептидные связи в молекуле – белок денатурирует. В итоге исходная молекула распадается на цепочки по несколько аминокислот, которые называются

ди- и три-пептидами. Полученная смесь высушивается (обычно – при помощи распылительной сушки) и фасуется. В результате гидролиза белка у него значительно повышается скорость усвоения. А так же решаются многие проблемы с индивидуальной непереносимостью компонентов молочного белка.

Извлечение минеральных веществ

При выработке концентрата сывороточного белка при помощи технологий мембранной фильтрации в распоряжении переработчика остается фильтрат – ценный источник минералов – в основном: кальция и фосфора. Они, в свою очередь, также могут быть извлечены и использоваться как самостоятельный компонент исходного сырья – молока. Повышенный спрос на этот компонент обусловлен его высокой биологической ценностью.

Основной задачей при сепарировании минеральных веществ является концентрирование их до точки насыщения (при помощи установки обратного осмоса или нанофильтрационной установки) – состояния, в котором раствор вещества далее не может растворять это вещество, и дополнительное количество вещества будет выпадать нерастворенным осадком. Последующее мягкое нагревание раствора и его подщелачивание до уровня pH 7.0 приводит к выпадению минеральных солей в осадок. Далее они отделяются от лактозы при помощи технологий центробежного сепарирования или ультрафильтрации, после чего следуют заключительные: этап диафильтрации (повышение концентрации) и сушка. На выходе производитель получает концентрат минеральных солей с высокой биологической ценностью.

Деминерализованная сыворотка. Лактоза

Еще одним ценным продуктом, получаемым при использовании техно-

логий мембранной фильтрации (а именно, нанофильтрации, электродиализа) является сухая деминерализованная сыворотка (с различной степенью деминерализации – 25, 50, 70 и даже 90%). Она получила широкое применение в производстве детских питательных смесей, где тщательно просчитанный минеральный состав итогового продукта имеет определяющее значение.

Возможна еще более глубокая обработка сывороточного концентрата, получаемого после процесса деминерализации: получение лактозы различных категорий – пищевая лактоза, фармакопейная лактоза и пр. Продукт вырабатывается при концентрировании сырья на вакуум-выпарной установке до достижения лактозой уровня концентрации



пересыщенного раствора. После этого следует контролируемое охлаждение и кристаллизация лактозы. Размер кристаллов определяется из расчета разностей плотностей между ними и «родительским раствором» - мелассой, при которой возможна последующая центробежная сепарация кристаллов.

Меласса также имеет несколько вариантов дальнейшего использования, например, для производства спирта.

Концентрат молочного белка (КМБ). Мицеллярный казеин

Концентрат молочного белка (КМБ) – отдельное направление, в котором широко применяется технология мембранной фильтрации. При помощи ультрафильтрационной установки одновременно осуществляется концентрирование молочного белка и деминерализация концентрата.

Продукты с различной степенью концентрации находят применение в разных отраслях промышленности. Например, КМБ 40 (40% белков в сухом веществе) широко используется в кондитерской промышленности. Существует закономерность: чем выше степень концентрации белка (56, 70, 80, 85 и даже 90%), тем выше его рыночная стоимость.

Концентрат молочного белка является еще и высококачественным источником кальция – кальций в молоке содержится в основном в мицеллярном казеине и полностью переходит в концентрат.

Самостоятельным направлением промышленности является выделение нативных сывороточных белков (основной молочный белок – казеин – при этом отделяется при помощи технологии микрофильтрации). Основной ценностью такого сепарирования является получение чистого сывороточного белка без примесей ферментов, красителей и бактерий – характерных проблем при выделении сывороточных белков из подсырной сыворотки.

Концентрированный мицеллярный казеин обладает свойством медленного переваривания и таким образом - prolongation длительности чувства сытости.

Сепарирование лактозы

При сепарировании белка с использованием технологий мембранной фильтрации в распоряжение переработчика остается пермеат – раствор молочного сахара и минеральных солей, который может быть также эффективно использован на производстве.

К примеру, обезжиренное молоко с минимально требуемым процентом содержания сухого вещества (в зависимости от дальнейшей технологии) может быть нормализовано при помощи этого раствора лактозы и минеральных солей. Такая нормализация широко используется при производстве сухого молока.

Производство фармакопейной лактозы также базируется на переработке этого раствора. Выработка детских питательных смесей зачастую также не может обойтись без этого ценного компонента базового сырья – коровьего молока.

Регенерация воды

Процесс разделения молока на компоненты неизбежно приводит к формированию остаточной воды, которая может быть использована для технологических нужд на предприятии, и, теоретически, полностью обеспечить его потребности в водообеспечении. При этом отпадает необходимость использования водопроводной воды, бурения скважин, утилизации и очистки стоков. Производство получает высококачественную, деминерализованную воду, которая – если локальное законодательство этому не противоречит – без дальнейшей переработки идеально подходит для повторного использования на предприятии.

Пермеат с установок нанофильтрации или обратного осмоса отлично подходит для наведения моющих растворов и предварительного ополаскивания этих же установок - это вода пониженной жесткости (Категория II ведомства США по здоровью FDA). Если этот пермеат дополнительно очистить с помощью установки-полишера, то он может быть использован в качестве питьевой воды (Категория I ведомства США по здоровью FDA). В любом случае, использование воды, полученной из базового сырья – молока, получает все большее распространение, а его метод определяется в соответствии с законодательством того или иного региона.

Сергей Непряев, специалист молочного пищевого отдела GEA в России.

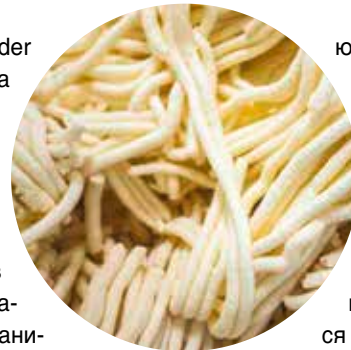
Все ли ерунда?

Для обработки сыра сегодня существуют различные возможности. Знаете ли Вы, почему сыр в форме замороженных блоков оказывается в морозильной мясорубке?



Мясорубка SuperGrinder WWB компании Laska является силачом среди машин Laska. Переработка замороженных мясных блоков или например замороженных сырных блоков для станков может оказаться сильным испытанием. Машина SuperGrinder WWB, однако, была специально разработана для переработки таких блоков и может использоваться также для множества других применений. Такие свойства, как автоматическое управление загрузочным шнеком (оптимизирование числа оборотов), отключение холостой нагрузки или вытяжные шнеки для очистки и очистительные каналы для опорной прокладки облегчают работу блоками.

В представляемом случае сыр обрабатывается в свежей и замороженной форме. Свежие блоки твердого сыра охлаждаются до плюс 4°C, замороженные блоки замораживаются до минус 18°C. В ходе проведенных испытаний оказалось, что этим видом обработки получается востребованный клиентом конечный продукт. Сырные блоки для дальнейшей обработки транспортиру-



ются через загрузку – опционально стандартным 200-литровым вагоном или, если можно пропустить больше, посредством конвейера или крупным контейнером (Big Box) – в воронку мясорубки и размельчается одним рабочим ходом до желаемой зернистости в 3 мм.

Специальный режущий набор обеспечивает чистую резку, предотвращает сжатия и, несмотря на нагрузку, удерживает режущую мощность. Кроме того, в результате тонкого размельчения и воздействия температуры внутри мясорубки в последующем процессе плавления возможно более быстрое нагревание полумороженного продукта. Для того, чтобы обеспечить максимальную проходимость и одновременно все-таки защитить режущий набор от перенагрузки и сильного износа, фирма Laska ввела вышеупомянутое оптимизирование числа оборотов, автоматически управляющее загрузочным шнеком соответственно нагрузке. В зависимости от состояния сырого материала и используемого делительного диска достигается почасовая мощность до 12.000 кг.



Наивысшая дисциплина

Производство сырой колбасы очень комплексный процесс. В лаборатории и на практике постоянно занимаются улучшениями. Здесь последует обзор актуальных тенденций.

Сырые колбасы представляют собой храняемые без охлаждения, по правилу сырые, красные и свежие, поддающиеся намазыванию и резке колбасные изделия, чаще всего с добавкой сахара ниже 2%. Эта сохраняемость является одной из причин для популярности сырых колбас.

Стартерные культуры

Консервирование сырой колбасы базируется на химических, физических и ферментационных процессах. Для стандартного их проведения применяются помимо пряностей и добавок и стартерные культуры. Они управляют микробиологической активностью во время созревания сырой колбасы и таким образом способствуют созреванию, краснению, цветной стабилизации, ароматизации и консервированию.

Стартерные культуры впервые использовались в конце 19-ого века, тогда еще при обработке молока. Прошло очень много времени до того, как целенаправ-

ленное добавление бактериальных культур пробилось и в мясопереработке. В настоящее время промышленное производство сырой колбасы и сырых посолочных изделий вообще не обходится без стартерных культур.

Эти культуры в основном состоят из смесей бактерий молочной кислоты (лактобациллы, педиококки) и микрококкацеи (допустимые для пищевых продуктов стафилококки, коккурии). Они ускоряют возбужденное собственными ферментами мяса сквашивание и затормаживают или вытесняют нежелательные контаминации. Другие энзимы поддерживают цветообразование и образование аромата (путем протеолиза и липолиза). Помимо этого используются поверхностные культуры с плесневыми грибами.

Плесневые культуры

Плесневые культуры имеют особое значение для производства сырой колбасы. Им присущи различные функции, такие как повышение водородного показателя

pH, они влияют на внешний вид и аромат колбасы (липолиз) и являются барьером против высушивания и нежелательного внешнего налета. Из-за опасности поражения микотоксинами (яды плесневого грибка) и по причине производственной безопасности обычно применяются только высококачественные плесневые грибки рода *Penicillium*, как *P. nalgiovense*, *P. camemberti* или *P. chrysogenum*.

В южноевропейских странах созревание колбасы в первую очередь происходит путем высушивания. Колбаса не окуривается и по-этому не содержит фунгицидов, затормаживающих или убивающих вредные грибки. Эту задачу выполняют наносимые затем плесневые культуры. Исключением из этой схемы является венгерская салями, производимая с 1869 г. (*Pick-Salami*). Эта свежая колбаса сначала коптится и позже, после высушивания, заражается спорами пеницилла.

В Чехии очень популярны термически обработанные, долгохранящиеся кол-



Куски долгохранящейся колбасы во время сушки с QDS.

Французская специальность из Швейцарии: Saucisson.

басы (Vysocina). Они сначала завариваются (70°C в ядре), окуриваются и затем (подобно сырой, долгохранящейся колбасе) высушиваются. Из-за копчения на них отсутствует налет плесневого грибка. Однако, был разработан и новый вариант, образующийся заражением этой колбасы спорами пеницилла (*P. nalgiovense*) и получивший красивый налет плесневого грибка и грибной аромат. Предварительное копчение (с коптильной жидкостью) лишь немного растянуло рост грибка.

Процесс созревания

Для созревания и высушивания сырой колбасы необходимы определенные показатели для температуры и относительной влажности воздуха. Идеальные условия присущи высокогорным массивам (Альпы, Пиренеи, Сьерра Невада), где абсолютная влажность воздуха низкая. С нагреванием этого воздуха снижается и относительная влажность воздуха. И холодный воздух зимой облегчает процесс сушки. По-этому в этих регионах производство сырой колбасы имеет давнюю традицию.

Для того, чтобы иметь возможность производства в течении всего года при идентичных условиях, процесс высушивания производится в кондиционируемых камерах. Путем работы в двух фазах исключается или ограничивается опасность превышения критической

влажности. Не могут образовываться и сухие кольца.

Воздух обрабатывается таким образом, что помимо оптимальных условий в камере ограничивается и потребление энthalпии и выделение носителя в окружающее. Таким образом этот процесс и при производстве больших количеств является благоприятным для окружающей среды. В то же время кондиционируемые камеры позволяют, придерживаться идеальной температуры для отдельных фаз ферментации и созревания, стандартизированных в настоящее время высококачественными стартовыми культурами. Таким образом, в течении всего года обеспечивается производство больших количеств с высокой производственной безопасностью.

Следует, однако, также указать на возможные проблемы. При больших производственных объемах может случиться, что внесенные в разное время сырые колбасы находятся в одном и том же помещении. Это приводит в разных партиях производства к отклонениям от идеальных условий. В то время, как в начале скорость высушивания должна быть высокой, то после достижения критической влажности наоборот необходимо, приспособляться к медленной диффузии воды из ядра на поверхность. Впоследствии следует искать компромисс между этими противоположными требованиями.

Испанская система

Идеальным решением видимо является испанская система QDS (Quick-Dry-Slice), при которой долгохраняемая колбаса высушивается в маленьких слоях, так что не появляются кольца от сушки. Технология быстрая, но годится только для резаемых изделий. Принцип состоит в том, сначала ферментировать колбасу (перевод сахаридов в молочную кислоту), обрабатывать ее термически, чтобы она приобрела твердую структуру, и затем замораживать (-5 до -10°C). В этом состоянии долгохранящаяся колбаса разрезается на тонкие слои, выпадающие на специальную подставку. На ней они проходят секции сушильного тоннеля. Здесь вода в тонких слоях испаряется очень быстро.

Сушка длится только несколько десятков минут и приводит к равномерному результату (см. фотографию). Кольца не образуются. Преимущество состоит в повышенной интенсивности производства и сокращении времени высушивания. Не только в Испании имеют положительный опыт с этим методом, где установка производится, но и в Чешской Республике. Полученный этим путем конечный продукт не идентичен и не может быть идентичным с традиционными продуктами. Он ни хуже, ни лучше, он просто другой. Некоторые пользователи, например престарелые, даже ценят более высокую консистенцию по сравне-

нию с классической долгохранящейся колбасой.

Коптильная жидкость

Использование жидкокопильных препаратов не совсем новая, но все больше распространяющаяся технология. Основной идеей является достижение дыма без карциногенных веществ. Для автоматизации процессов в классических копильных камерах сложно, измерять или вычислять физические свойства дымового носителя. Охарактеризовать образующиеся в ходе пиролиза древесной муки соединения не просто, очень сложны стандартизация и дозирование.

Коптильная жидкость напротив располагает известным стандартным содержанием и очень точно дозируется с помощью расходомера. Нет сложных манипуляций с древесной мукой и регулирования пиролизного процесса, а копильный носитель может дозироваться моментально. Коптильную жидкость можно даже прямо вводить в продукт (одну или как смесь с пряностями на носителе). В случае заварной колбасы можно использовать и непроницаемую пластмассовую кишку. Для сосисек применяют бескишковую технологию, при которой препарат непрерывно напыскивается на поверхность. Современные носители копильной жидкости приводят к почти одинаковому аромату как при использовании свежего дыма с фильтрацией карциногенных веществ.

Заключение

Производство мясных изделий стремится помимо поддержания традиционного качества, безопасности и питательного значения мясных продуктов к стандартизации производства, автоматическому управлению отдельными фазами процесса и исключению ошибок. Для современного производства сырой колбасы для этого были разработаны и далее улучшены стартерные культуры (молочные и другие бактерии, высококачественные плесневые грибки). Хорошей перспективой располагает и установка высушивания и управления Quick-Dry-Slice. К.-н. Хейнц Шлойзенер и проф. Петр Пипек, PhD.



Водородный показатель при созревании сырокопченой колбасы

Понижение показателя pH имеет существенное значение для созревания сырокопченой колбасы, потому что он может управлять такими процессами как отдачей воды, пиклеванием и созданием аромата.

Кроме того, в результате снижения показателя pH, вместе с другими факторами, как понижение водной активности, создаются условия, приводящие к задержке соответственно к убиванию патогенных микроорганизмов, что укрепляет

продуктовую безопасность. Водородный показатель в сырой колбасной массе в зависимости от рецептуры составляет 5,6 до 6,0. В ходе ферментации его снижают в соответствии с продуктом и технологией на примерно 5,5 до 4,6. При этом изоэлектрическая точка содержащихся в мясе протеинов достигается или не достигается водородным показателем в 5,3 до 5,4. Вследствие этого их растворимость снижается и они переходят из рассольного в гелевое состояние, что делает продукт более прочным. К тому же посредством этого изменения уменьшается водовязущая способность протеинов. Наблюдаются усиленная отдача воды и таким образом повышение прочности.

Решающую роль при снижении величины pH играют молочнокислотные бактерии, которые превращают собственные и добавленные углеводы в молочную кис-



Жозефина Петцка.

лоту. Так например из одной молекулы глюкозы могут образоваться две молекулы молочной кислоты. Это означает, что количеством молочной кислоты (и таким образом, конечным показателем pH в продукте) можно управлять с помощью количества добавленных углеводов. Чем больше углеводов добавляется, тем больше образуется молочной кислоты и тем ниже падает водородный показатель. Т.к. в соответствии с продуктом и региональными предпочтениями предпочитают различные показатели pH, то следует установить количество добавляемых углеводов индивидуально для каждой рецептуры.

Виды углеводов

Помимо количества важную роль играет и вид углеводов. Глюкоза практически предпочтительно разлагается всеми микроорганизмами. Моносахарид состоит из одного звена. Другие углеводы, как лактоза или сахароза являются дисахаридами и состоят из двух разных звеньев, связанных друг с другом. Еще более сложно дело обстоит с мальтодекстрином, состоящим из смеси моно-, ди-, олиго- и полимеров глюкозы. Комплексные водороды должны разлагаться молочнокислотными бактериями, прежде чем они могут воспринимать отдельные составные части в клетки и использовать их. И для разложения, и также для восприятия необходимы специальные ферменты, которые не каждый организм в состоянии образовывать. Значит, при добавке комплексных углеводов возможен случай, когда подкисление не состоится или происходит лишь замедленно. *Lactobacillus sakei* может хорошо использовать глюкозу, сахарозу и различные мальтодекстрины и превращать их в молочную кислоту. Однако, при добавке лактозы в начале созревания не наблюдается снижение водородного показателя.

Температура

Важным фактором влияния на кинетику водородного показателя является температура. Она определяет скорость роста молочнокислотных бактерий и таким образом - скорость падения показателя pH. Обычно уменьшение водородного показателя при более высоких

температурах происходит быстрее. При этом следует учитывать различные температурные оптимумы организмов. В Европе типичными являются умеренные температуры ферментации ниже 28°C, что приводит к тому, что мезофильные виды как *L. sakei* доминируют ферментационную флору. Температура также влияет на энзимовую активность микроорганизмов. За образование аромата отвечают (помимо содержащихся в мясе собственных ферментов) энзимы стафилококков и микрококков, оптимум pH которых выше 5,3. Значит, если в результате высокой ферментационной температуры поощрится поспешное подкисление, то водородный показатель 5,3 достигается слишком быстро, что может привести к вкусовым утратам в конечном продукте.

Итог: Существуют тесные связи между величиной pH, технологическими параметрами и стартовой культурой. Важно, понять взаимодействие этих факторов, чтобы настроить их оптимально друг на друга. Необходимо установить, как быстро должно произойти уменьшение водородного показателя. Соответственно следует выбирать вид и количество добавляемых углеводов, ферментационную температуру и стартовую культуру. Стартовые культуры «Bitec» фирмы Frutarom Savory Solutions подходят для созревания колбасы. Эксперты-консультанты предприятия вместе с соответствующим клиентом составляют подходящий для его требований общий пакет. *Жозефина Петцка, сотрудница НИОКР, Frutarom Savory Solutions*



Nicolaisen Casing & Packaging

Одна на всех

Съедобная белковая кишка ProNature компании Nicolaisen Casing & Packaging является альтернативой для природных кишок. Характерно для этого рациональная, простая переработка, новый дизайн из говяжьего коллагена, способствующей привлекательной естественности кишки, очень близкого к природной кишке и имеющего хорошие характеристики жарения и укуса. Кишка подходит для крупнокалибрных копченых колбас, Франкфуртских колбас малого калибра, жареных и вареных колбасек, как и высушенных на воздухе копченых и созревших сырых колбас. Ее натуральная, шероховатая поверхность имеет не только привлекательный внешний вид, но и улучшает восприятие дыма и дымовое консервирование по сравнению с обыкновенными коллагеновыми оболочками. Т.к. кишку предварительно не нужно промачивать, предотвращается дополнительное заражение микроорганизмами.

Frutarom Savory Solutions

Стартерные культуры с защитной функцией против листерий

Со стартерными культурами «CombiSafe» компания Frutarom Savory Solutions позволяет производителям сырколбасных изделий, значительно снизить количество *Listeria monocytogenes* в конечных продуктах. Для этого продуктовой группе добавляют создающую бактериоцин бактерию молочной кислоты и комбинирует свойства классической стартерной культуры с защитной функцией от листерий. Культуры «CombiSafe» предлагают как целостный пакет вместе с подходящими средствами созревания и специями. Существует четыре варианта, чтобы покрыть различные возможности созревания и вкусового профиля.





Fessmann.

ностью автоматизированные установки, от загрузки через копчение вплоть до очистки установок, компонентов и машин как и отходящего воздуха.

Прозрачные процессы повышают надежность

Четкое регулирование и управление камерной, продуктовой и стержневой температурой как и влажностью, дымовой плотностью и проведением воздуха имеют решающее значение для выявления вкуса и качества продукта. Мощные датчики и вычислительные машины, интеллигентные программы для собственного диагноза машин и установок как и возможность оптимизации программы путем дистанционного обслуживания содействуют лучшей готовности установок к работе, эффективной работе установок и соблюдению тесных сроков. Сенсорные экраны с интуитивно и главным образом просто управляемыми, многоязычными пользовательскими интерфейсами информируют оператора в любое время о статусе происходящих процессов и ситуации в установках. Все более важным аспектом является постоянная документация процессов в смысле контроля качества и обратной отслеживаемости.

Сокращение ручного труда

Растущие требования к гигиене, качеству продуктов, экономичности, производительности и здоровью и безопасности сотрудников являются основной мотивацией для замены ручного труда автоматизированными процессами. Это относится например к навешиванию колбасных цепей на копильные стержни и их точное расположение в копильной вагонетке. Диапазон здесь от специальных машин до шести-осевых продольно-изгибных роботов. Последние убеждают своей исключительной скоростью и точностью как и в высокой мере продуктоберегающей технологией.

Созревание мяса

Основой для созревания мяса является стабильная атмосфера помещения. По-этому сенсоры непрерывно наблюдают за температурой в камерах охлаждения и созревания и влажностью воздуха и оперативным состоянием испарителя

Автоматизация В КОПЧЕНИИ

Давно уже задумываются не исключительно о вкусе копченостей: техника копчения, созревания, заваривания, тепловая и холодильная техника должны отвечать высоким требованиям к эффективности и качеству.

Это показали участники нынешней Международной Отраслевой Ярмарки мясной промышленности IFFA: Развитие определяют multifunctional установки с интеллигентным, программируемым управлением, выборочной программной памятью и непрерывным сбором технологических данных. Современная техника копчения и созревания должна предоставить большие количества высшего, постоянного качества по низким затратам и высокой энергоэффективности. Возможно, низкие потери веса, краткие технологические сроки, низкие затраты для техобслуживания и низкий личный состав являются дальнейшими требованиями. К этому следует добавить автоматическую очистку, выбор различных видов согревания, климатические пакеты для оптимального созревания и многое другое. Для выполнения всех этих требований необходимы почти пол-



Vemag Anlagenbau

НОВОЕ ИМЯ ДЛЯ ВАКУУМНОГО НАПОЛНЕНИЯ

УНИКАЛЕН



HANDTMANN VF 800

НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ. НОВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Преимущества

- Высокая точность порционирования благодаря усовершенствованному роторному механизму подачи.
- Низкая степень износа за счет надежной конструкции и использования высококачественных материалов.
- Дизайн с учетом требований гигиены на высочайшем уровне для выполнения быстрой и надежной чистки.
- Энергоэффективность сервоприводов Handtmann, подтвержденная сертификатом TÜV.
- Уникальная эргономика для простого и надежного управления.
- Превосходное качество продуктов благодаря бережной подаче и применяемой системе контроля качества продукции.



Узнайте больше: www.handtmann-vf800.com

handtmann
Идеи с будущим.

ПЕРВОКЛАССНЫЕ НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ, НАДЕЖНЫЕ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

От процесса наполнения до укладки в упаковку.

Получайте прибыль от использования новейшей, самой современной технологии!



НОВЫЕ ВАКУУМНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ VF 800

5 первоклассных моделей для Вашего производства:
VF 830, VF 838 S, VF 840,
VF 842, VF 848 S.



НОВАЯ ЛИНИЯ МЯСНОГО ФАРША С НОВЫМ ВОЛЧКОМ-ПРИСТАВКОЙ

Теперь еще быстрее и производительнее:
Новое устройство порционирования мясного фарша с VF 800 и новым волчком-приставкой!



БЕЗГРАНИЧНОЕ ФОРМОВАНИЕ ВО ВСЕХ ОБЛАСТЯХ ПРИМЕНЕНИЯ

Новые системы формования FS 520, FS 521 и FS 522:
Для каждого применения подходящая система!



ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПРОДУКТОВ В АЛЬГИНАТНОЙ ОБОЛОЧКЕ

Новая универсальная CopPro-система; Высокая производительность для нарезанных или формованных продуктов!



КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СВЕЖЕГО СЫРОГО ФАРША

в натуральной, коллагеновой и альгинатной оболочках:
Автоматизация от процесса наполнения до укладки в лотки!



ОБЪЕДИНЕНИЕ В СЕТЬ 4.0 С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ HCU!

С новыми функциями еще эффективнее.

handtmann
Идеи с будущим.

и конденсатора. Собранные измерительные данные они передают вычислительной машине, которая в случае необходимости автоматически регулирует соответствующие агрегаты. При этом управление камер созревания позволяет индивидуальную настройку желаемой температуры для охлаждения циркуляционного воздуха, всасывание свежего воздуха, настройку влаги и времени для гигиеничного созревания.

Заварные установки – экономичны, малозатратны и эффективны

Основное значение для экономного использования энергии при тушении, варении и пастеризации имеет высокоэффективная теплопередача. Последняя результирует из интенсивных, вынужденных турбулентных течений горячего воздуха или пара в оптимально изолированных от окружения заварных помещениях. Компьютерные системы допускают отклонения температур в максимально 1° Цельсия внутри заварных камер и таким образом обеспечивают одинаковую температуру во время прохода целой партии и заодно – одинаковые условия тушения и отварки.

Экономить время и деньги с помощью интенсивного охлаждения

Быстрое снижение стержневых температур в производимых в копильных и заварных камерах мясных и колбасных продуктах значительно повышает их выдержку. Главным аспектом при этом является быстрый проход температурных секторов, благоприятных для созревания бактерий. Для этого управляемые микропроцессорами установки интенсивного охлаждения располагают всеми необходимыми устройствами управления для циркуляционного воздуха, охлаждения, увлажнения сжатого воздуха, измерения стержневой температуры и автоматических заслонок входящего и отходящего воздуха. Интенсивное охлаждение сопровождается дополнительными эффектами. Так, в результате более быстрого охлаждения товар может упаковываться значительно раньше, что приводит к существенному снижению времени товарооборота.



Bastra.

Гигиена

Интегрированные в копильные камеры, управляемые компьютером системы очистки CIP (Cleaning in Place) быстро, экономно и экологически обеспечивают необходимые санитарные условия в установке. Встроенные в полы камер системы канализации позволяют, надежно и полностью отводить моечную воду, включая детергенты, в установку переработки отходов вод. Другой составной частью санитарных условий являются специальные моечные установки для копильных вагонеток с автоматическим программным управлением.

Эффективная очистка отходящего воздуха

Для очистки отходящего воздуха из копильных камер производители также предлагают полностью автоматизированные системы. Диапазон охватывает термические и каталитические установки последующего сгора-

ния как и высокоэффективные электрические фильтры. Последние убеждают особой эффективностью и высоким коэффициентом полезного действия при устранении дымовых частей как и капель смолы и воды. Другой возможностью являются газопромыватели по принципу абсорбирования для устранения запахов, газов и паров, ультрафиолетовые установки для окисления летучих углеводородов и в специальных случаях и биологические и угольные фильтры.

Сбор ведущих производителей

К выставленным на ярмарке IFFA предприятиям относились например **Autotherm, Bastra, Fessmann, Kerres, Red Arrow, Reich Thermoprozesstechnik, Schröter Technologie, Sorgo Anlagenbau** и **Vemag Anlagenbau**. Клаус Шретер, Директор компании **Schröter Technologie** и Председатель Отраслевого Отдела Мясоперерабатывающие машины VDMA, Союза Немецкого машиностроения, говорит: «Глобальная мясоперерабатывающая промышленность уже многие годы растет очень динамично. Рынки характеризуются высокими требованиями к безопасности и гигиене, эффективности на производстве и множеству вариантов продуктов и упаковок и многим другим индивидуальным факторам. Всемирное развитие рынка нуждается в сильной, признанной в международном масштабе платформе как IFFA, которая предоставляет общий обзор, проследит новые направления развития и показывает решения. Каждое предприятие принимает эти вызовы и может предлагать что-то особое.»



K+G Wetter

Мощные куттеры на промышленном и мелком производстве

В мясоперерабатывающей промышленности каждое предприятие имеет свои особые потребности и предъявляет различные требования к повседневной работе. Подходящее решение предлагает компания K+G Wetter в виде своих куттеров для промышленного применения, которые гарантируют постоянное качество также при разнообразии продукции в типоразмерах 200, 360 и 550 литров. На выставке Агропродмаш в этом году компания K+G Wetter представляет новый вакуумный куттер на 200 литров – модель VCM 200. Машина блистает прогрессивной вакуумной техникой и техническими деталями, которые подстраиваются специально под требования промышленной мясопереработки.

Вакуумный куттер на 200 литров, как и все типоразмеры серии Cutmix от K+G Wetter, следует тому же зарекомендовавшему себя конструктивному принципу – облицованная нержавеющей сталью, полностью закрытая литая стойка. Эта основа гарантирует стабильность и плавность хода в течение всего срока службы. От тонкой листовой облицовки, которая может действовать как мешающие резонаторы, последовательно отказались. Само собой разумеется, все машины соответствуют актуальным стандартам и прошли проверку профессионального союза мясоперерабатывающих предприятий на безопасность и гигиену.

Для промышленных процессов производства по причине разнообразия продукции необходим куттер, который может про-

изводить как большие, так и небольшие партии с наилучшим качеством. Съемная подпорная стенка и изменяемая с ее помощью камера измельчения предоставляют владельцу возможность отрегулировать куттер под соответственно обрабатываемый материал. Подходящие системы ножей дополнительно оптимизируют результат измельчения. Более высокий край чаши не допускает выхода кашеобразных продуктов. Во время процесса куттерования машины остаются чистыми, что является явным преимуществом с точки зрения гигиены.

Все агрегаты, такие как электрическое управление и вакуумный насос, встроены в стойку машины VCM 200. Управление и контроль осуществляются с расположенной в центре сенсорной панели.

Дополнительную информацию о машинах и всех новинках компании K+G Wetter Вы получите на выставке Агропродмаш, Павильон Forum, стэнд FC100 или на сайте www.kgwetter.de.



200-литровый вакуумный куттер компании K+G Wetter обеспечивает простую и эффективную промышленную переработку мяса.



F. Dick

Металлическая пластмасса

Ножи и орудия с фиксированными пластмассовыми ручками обязательны в мясной переработке и почти не истираются. Несмотря на это, вследствие повреждений ножа продукты питания могут загрязняться металлическими и пластмассовыми частицами. В отличие от металлических тел части из обыкновенной пластмассы не поддаются индикации детекторами и рентгеновскими аппаратами. Фирма Friedr. Dick сейчас презентовала детектируемую серию ножей DetectoGrip и ножеотчищальный станок Detecto Steel HyperDrill. С помощью подмешивания металлических частиц отныне можно выявлять стандартными металлодетекторами и рентгеновскими установками также пластмассовые части в продовольствии. Детектируемые продукты таким образом вносят ценный вклад в обеспечение качества.

Kerres

Эффективная чистка вагонеток



Мойка для транспортных тележек KRW с фронтальной загрузкой из специальной стали фирмы Kerres Anlagenbau очищает дымовые, решеточные для сыра вагонетки и тележки для приборов как и троллеи и крупногабаритные контейнеры. Благодаря многосторонней функциональности установки вагонетки различного вида и величины могут чиститься в ходе одного промывочного хода. Управление и программирование осуществляются кнопкой посредством дисплея, на котором отражаются и моечные циклы и температурные показатели. Моечный цикл, состоящий из четырех фаз, регулируется индивидуально, средняя длительность составляет примерно четыре минуты. Главный моечный цикл происходит при температуре от 50° до 60° Цельсия; смывательная программа при температуре в 82° Цельсия имеет дезинфицирующее свойство. Шкаф управления можно смонтировать на стене или на установке. Аварийный выключатель находится у входа в машину. Агрегат можно оснащать индивидуально множеством вспомогательных частей.

Handtmann

Точное клипсование

И шпательная, и заварная и сырая колбаса, и жидкие массы или грубый товар – все заливные массы могут заполняться, порционироваться и отрезаться или клипсоваться с помощью установки фирмы Handtmann VF 624.

При этом машину можно комбинировать с клипсовыми автоматами всех производителей. Транспортная коробка крыльев поддерживает качество продукта и точность веса независимо от того, производится ли порционирование в искусственной, коллагенной или натуральной кишке. Специально разработанный транспортный конвейер VF 624 делает машину идеальной приставкой для линий наполнения сарделок AL фирмы Handtmann. Главной пользой для клиента является точнейший вес на обозреваемый период времени на автоматическом производстве сосисек, и в сочетании с применением клипсов, как например при производстве сарделок в 25 гр или гостиничных размеров. Высокие



результаты достигаются и в промышленном производстве сыроколбасных закусок в помощью системы AL и мясорубки-наполнителя фирмы Handtmann. Особое преимущество в производстве порционированного товара. Так, резанный товар, как тонкая заварная колбаса или шпательная салями, может быть порционирован и клипсован с высочайшей точностью в величины в несколько килограммов. Постоянно высокое давление наполнения и транспортная концепция с наименьшим износом обеспечивают стабильную на долгий срок точность веса также ввиду меняющихся производственных параметров, как содержания воздуха и колебаний загрузки.

Risco

Измельчение и смешивание

Фаршемешалки Risco являются дополнением для вакуум-наполнительных машин, которые перед наполнением могут измельчать фарш для сырых и вареных колбас. Характеристики получаемого продукта могут изменяться путем регулирования скорости резания и использования различных комбинаций ножей. Приспособление для разделения и сортирования отделяет твердые компоненты, такие как хрящи или жилы.

Risco также предлагает лопастные мешалки для пищевой промышленности для работы с мясом, фаршем различных видов, салатом из мяса, колбасой, рыбой и многими другими продуктами. Оборудование может оснащаться системой индикации температуры, весами, вакуумной системой, системой прямой подачи пара, системами охлаждения и двойным корпусом.

фотография: Handtmann

Решения для мелкосерийного и промышленного производства



Петлеузловязальная машина E85-2
Для подвешивания кусков мяса. С копильной установкой и навешиванием непосредственно на вертел для копчения мясopодуlтов.



Машины для надевания сетки RSM
Рациональное заполнение в сетку или в кишечную оболочку. Идеально подходит для жареных рулетов и окорока. Вместе с устройством по производству съедобной упаковочной пленки, упаковочная пленка может быть переработана в сетку. Сюда отлично подходит наше устройство гофрирования сеткой.



Машины для обвязки мяса
Для Ваших мясных продуктов. Доступна также в автоматическом исполнении. Превосходная обвязка без труда.



Ленточные пилы для мелкосерийного и промышленного производства
Отлично подходят для мяса, рыбы, птицы, костей. Доступны в настольном или напольном исполнении.



Станки для заточки ножей
Потому что ножи должны быть острыми. Влажное или сухое шлифование. Вам есть из чего выбрать!



Rudolf Schad GmbH & Co. KG

Рудольф Шад ГмбХ & Ко. КГ

Шульштрассе 7 • 36154 Хозенфельд - Телефон (0 66 50) 96 21 - 0
• Телефакс (06650) 96 2198 • info@r-schad.de • www.r-schad.de

Poly-clip System

Мировая премьера

Производитель колбас, вкладывающий инвестиции в новый клипсатор FCA 100 R-ID от Poly-clip System, в значительной степени увеличит прибыль за счет минимального времени простоя при замене оболочки, санобработке и обслуживании. Максимальная безопасность производства и оператора, а также большое удобство: вот первостепенные признаки нового автомата двойного клипсования. Оптимизация в любой детали: будь то в революционной с технической точки зрения, или в простой, современные автоматические клипсаторы FCA 100 задают новый стандарт в производительности, эксплуатационной готовности и, следовательно, эффективности. Концепция полуавтоматического управления с передней дверцы и опционального ассистента тормоза оболочки минимизирует ручной труд оператора при замене оболочки и увеличивает тем самым производительность клипсатора. Значительная экономия времени складывается в течение одной смены благодаря тому, что фронтальная дверца открывается автоматически при отведении цевки. FCA 100 R-ID соединяет в себе минимальное время простоя при максимальной безопасности для оператора. Оптимальную безопасность обеспечивает новый тормоз оболочки с защитой рук; при настройке всегда сохраняется безопасное расстояние до фаршевытеснителя. Контроль безопасности рассчитан даже на то, что ошибочный старт работы без тормоза



оболочки невозможен. Безопасность, быстрое начало работы и непрерывное производство: вот что обеспечивает эффективность клипсатора. FCA 100 надежно клипсует фиброзные и коллагеновые оболочки калибром до 58 мм, а также искусственные калибром до 90 мм. Его скорость достигает 186 тактов в минуту при непрерывном режиме работы. Степень автоматизации клипсаторов позволяет в еще лучше контролировать производственный процесс, например, заданные параметры в управлении рецептами. В случае отклонений FCA 100 R-ID автоматически выдает предупреждение. Оператор интуитивно с помощью понятных пиктограмм разбирается в простой структуре меню панели SafetyTouch. Все клипсаторы серии оснащены USB-интерфейсом для импорта и экспорта данных. Автоматизация и удобство управления гарантируют кратчайшее время простоя для переналадки, еще большую безопасность и максимально эффективное применение машин класса FCA. Новый автомат клипсования и навешивания от Poly-clip System объединяет

четыре производственных процесса в одной машине. При этом он экономит расходы на персонал до 37 % и увеличивает производительность до 25%. Автомат клипсования и навешивания высокоэффективно комбинирует клипсование, при одновременном наложении петли, а также автоматическое нанизывание и расположение на копильной палке. Его высокий уровень автоматизации обеспечивает непрерывное, надежное производство. При этом проявляются все преимущества совершенной конструкции модуля клипсования FCA 160. В этом автомате имеется передовое управление программируемым контроллером, с помощью которого можно осуществлять управление машиной с одной (единственной) панели управления SafetyTouch. Производство стартует быстро и без осложнений, отладка и подключение установок клипсования и навешивания не требуется. Оболочка натягивается и дозагружается при неподвижной головке клипсования. Если Автоматический загрузчик батонов ASL-R перенимает у FCHL 160 дальнейшую загрузку копильной тележки, то общая производительность может увеличиться на 40%. Параллельно можно снизить потребность в персонале до 3 человек при двухсменном режиме работы, что соответствует общей экономии на обслуживающем персонале до 60%. ASL-R обрабатывает до 7 палок в минуту, которые он точно позиционирует на копильной тележке в полностью автоматическом режиме. Инновационный автомат клипсования и навешивания FCHL 160 работает с оболочками в диапазоне калибров от 38 до 100 мм и с распространенными копильными палками, пригодными для автоматизации (800 - 1.050 мм) из металла или пластика.

Frey Maschinenbau

Для супер-полуфабрикатов

Закругленные формы как клецки или крокеты как и продолговатые кефты или чевапчичи вкусно получаются с помощью гибкой формовочной линии CLB FTDM162-4 фирмы Frey Maschinenbau. Это возможно благодаря комбинации круглых перфорированных ножей и линейных приводов. Они программируются свободно по пути и ускорению, по-этому можно производить любые формы до диаметра в 32 мм. Формировочный и режущий станок FTDM-4 при 220 шагах/мин. достигает мощность до 880 порций/мин. Разгрузка продуктов осуществляется в четырех линиях на транспортный конвейер CLB шириной в 300 мм.

Маленькие гамбургеры производятся на линии DMFB 60-2 Linear в двухлинейном порядке. Передвижение ножей производится охлажденными водой, почти бесшумными линейными приводами. Им присуща значительно большая динамика и таким образом станок DMFB 60-2 Linear достигает максимальную мощность порционирования в 440 порций/мин. при 220 шагах/мин.



Фотография: Poly-clip Systems, Frey Maschinenbau



Аналитика: надежнее - лучше

Никогда еще аналитика происхождения была настолько важна как сегодня. Аутентичность пищевых продуктов определяет не только покупательное решение потребителей, она помогает и при выявлении источников ошибок.

Это относится к био-яйцам, био-овощи и био-фруктам, к особым сортам меда, региональным мясным изделиям, рыбе из определенных зон промысла или винам различных районов возделывания, как и к веганским и вегетарианским или свободным от глютена и лактозы продуктам. Для предотвращения продовольственных скандалов декларированные данные должны быть однозначно проверяемы. При этом для проверки происхождения и подлинности неперемени мощные аналитические системы и перспективные технологии удостоверения, как они были представлены на выставке analytica 2016 в Мюнхене.

Данные на продовольственных упаковках должны соответствовать содержанию и добавкам. И от предметов первой необходимости, как контактных материалов продовольствия, не должна исходить опасность для здоровья.

Только для защиты растений повсеместно применяются более 1.000 активных веществ. По-прежнему самое значительное по объему применения биологически активное вещество среди гербицидов, глифосад, из-за его опасности для здоровья и стойкости растений находится в центре резкой публичной критики.

Хорошей возможностью для расширения спектра определения пестицидных остатков, например в куриных яйцах, является сравнение с базами данных. В Европейской справочной лаборатории EURL AO этим инструментом с помощью LC/MS/MS проверялись 136 видов меда различного происхождения на остатки 128 различных средств защиты растений, причем в 53 процентах проб выявили пестициды. Одни только поиск в базах данных, однако, не достаточен для надежного доказательства.

Определение генетически модифицированных организмов

Применение генной техники в сельском хозяйстве является одной из наиболее



быстро растущих, но и больше всего оспариваемых технологий последних 20 лет. Повсеместно растущее значение объясняется прежде всего постоянно возрастающими посевными площадями для генетически модифицированных растений, как для кукурузы, хлопка, рапса и соевого боба в Северной и Южной Америке как и в Азии. В ЕС запрещается, вывести недопущенные генетически модифицированные растения на рынок. Тут в ЕС задействует так называемая нулевая толерантность. Для проверки генетически модифицированных содержательных веществ применяются различные PCR-технологии, от полимеразной цепной реакции и количественной PCR (qPCR) в реальное время или цифровой droplet PCR (ddPCR) через скрининг MLPA, базированный на PCR метод индикации, вплоть до метода NGS.

Микотоксины

Изменение климата и глобальное повышение температуры приводят к первым последствиям для безопасности продовольствия и питания. В сельском хозяйстве это чувствуется особенно на

урожайных потерях и сниженном сборе зерна. Экстремальные осадки и сухие периоды приводят к усиленному поражению вредителями и плесневым грибом. Часто собственные потенциалы опасности исходят не от растительных патогенов, но от образуемых токсических метаболитов. Число контаминированных микотоксинами продуктов питания стремительно растет, особенно также из-за улучшенных пределов определения современных аналитических систем. Во всем мире считаются со значительным риском от микотоксинов, как канцерогенных афлатоксинов, для здоровья и хозяйства.

На этом фоне развитие мощных методов анализа, способных определить доныне неизвестные метаболиты и токсины, становится все важнее. Масс-спектрометрические технологии, как комбинации LC/MS/MS давно уже заменили DC или ELISA и приобретают растущее значение как база для технологий метаболомики. Сегодня уже возможно определить бактериальные и грибковые метаболиты, включая регулируемые микотоксины. Разрабатываются и быстрые и новаторские технологии для



индикации плесневых ядов в человеческой крови для того, чтобы познавать их статус поражения. Диагноз микотоксинов в зерне и основанным на зерне продовольствии и корме может охватывать и так называемые маскированные микотоксины, причем соответствующие токсины могут метаболизироваться самим растением. И урожайные продукты, как кукуруза, рапс, соя, овощи, орехи, кофейные бобы или чайные растения и возделанные из них продукты питания, часто поражены микотоксинами. Сверхселективные технологии определения открывают специфические возможности индикации.

Ароматические вещества и функциональные ингредиенты

Вторичные растительные вещества и метаболиты, как полифенолы или натуральные вещества, напротив, вполне располагают положительным воздействием на здоровье. Минимизация риска для сердечно-сосудистых заболеваний или снижения давления крови и антиканцерогенные и антигенотоксические свойства лишь некоторые из положительных характеристик, свойственных полифенолам. Решающим, однако, является их антиоксидантный потенциал как ловителей радикалов. Содержание фенола в продукте какао или шоколада зависит от многих факторов и процессов ферментации и обжарки. При этом мономерные флаваноиды и высокополимерные процианидины сильно могут отличаться друг от друга в зависимости от сорта, происхождения и процесса переработки. Хотя в ходе обжарки снижается содержание полифенолов, развивается помимо типичной коричневой окраски и характерный аромат какао вследствие появления различных компонентов в так называемой реакции Майяра. Образующиеся под влиянием жары конечные вещества, меланоидины других реакционных примеров определяют не только качество и вкус, но выявляют и антиоксидантные и антимикробные свойства.

Аналитика продовольствия 4.0

Для разведки значимых фальсификаций продуктов питания и обмана, как например при натуральных и искусственных ванильных ароматах, требуются сверхразрешающие методы диагностики как и специфические молекулярно-биологические индикаторные системы. И наночастицы, используемые в пищевой промышленности как носители биокатализаторов или в обелителе кофе и шоколадных глазурях, требуют еще определенных исследований, т.к. могут иметь неясное негативное влияние на человеческое здоровье. С возрастающей автоматизацией сбор данных и разумное архивирование гигантских объемов данных представляют собой комплексный вызов.



Tomra Sorting Solutions Анализ изнутри

«QVision» фирмы Tomra является технологией для анализа мясных и морепродуктов. Прибор анализирует как свежий, так и замороженный товар, измеряет одновременно и в реальное время доли жира, влаги, протеина и коллагена и предоставляет точные и надежные результаты. Гигиеничный и крепкий анализатор проходит глубоко в мясо (до 20мм) и берет измерительные данные по всей ширине конвейерной ленты в 500 мм. Дизайн настолько открыт, что все поверхности поддаются контролю и дезинфекции путем очистки под высоким давлением. Посредством QVision анализируются до 30 т мяса в час.

Mettler Toledo CI Vision

Смарткамеры вместо компьютеров

Контрольная система V2622 Flex-Lite компании Mettler Toledo CI-Vision применяет смарткамеры вместо центрального управляющего компьютера. Таким образом она компактна и годится для введения оптического контроля, как для введения в крупном масштабе. Контрольная система может по-разному конфигурироваться: от одной единственной смарткамеры с патч-панелем до двухкамерной системы с собственной управляющей коробкой, компьютера с сенсорным экраном и Контрольного менеджера как программа для центрального управления несколькими смарткамерами. Предприятия могут устанавливать ее или собственными силами, или нанять сервис фирмы Mettler Toledo-Service.



Bizerba

Весы высокой скорости

Автоматические контрольные весы CWNmaxx фирмы Bizerba проверяет до 250 упаковок в минуту и выбраковывают не соответствующие весу экземпляры. Своим открытым дизайном и гладкими поверхностями эти контрольные весы (Checkweigher) подходят для предварительно упакованных продуктов в свежем и сухом секторе с высокими санитарными требованиями. С помощью опционального металлического детектора они проверяют продукты дополнительно на инородные тела.

Ishida

Распознавать инородные вещества

Рентгеновская испытательная система IX-G2 фирмы Ishida надежно находит малейшие косточки в мясном и птичьем филе. Технология использует одновременно два энергетически слегка различных источника излучения. Находят например кости в курятине, плотность которых почти не отличается от окружающего мяса, но и очень маленькие или очень тонкие инородные тела из металла, стекла или эбонита. Помимо мощного контроля за инородными веществами установка выполняет и другие функции контроля качества. Продукты с полостями, обломками или другими повреждениями также извлекаются, как такие с загрязненными сварными швами.



Фотографии: Tomra, Mettler Toledo, Bizerba, Ishida



Определение содержания воды в пищевых продуктах



Содержание воды в пищевых продуктах имеет большое влияние на качество и выдержку. Посредством титрования по Карлу Фишеру безпроблемно можно устанавливать долю воды в продовольственных продуктах.

Содержание воды в продовольствии сильно отличается друг от друга. В то время, как напитки располагают высоким содержанием воды и поддаются определению путем волюметрической титрации по Карлу Фишеру, доля воды в чистом жире и маслах скорее маленькая и по-этому предпочитается кулонометрический метод.

Критическими факторами успеха для безошибочного определения воды в пищевых продуктах являются:

- недопущение изменений содержания воды в ходе хранения и подготовки проб;
 - правильное нанесение пробы;
 - полное выделение воды из пробной матрицы;
 - предотвращение побочных реакций;
- Предусловием для этого является выбор правильной методики и приборной техники.

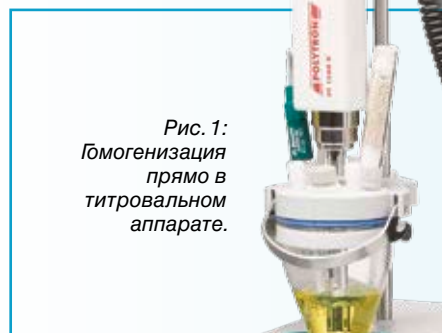
Подготовка проб

В большинстве продуктов питания вода распределяется неоднородно. По-этому следует выбирать пробу таким образом, чтобы она соответствовала реальному среднему значению. Для этого в случае необходимости большее количество

пробы размельчается и перемешивается и вода в ней определяется.

В зависимости от состояния пищевых продуктов для измельчения более твердых продуктов применяются лабораторные мельницы и для более мягких продуктов – обыкновенные кухонные инструменты. С помощью ножей, терок и миксеров/блендеров пробы с консистенцией сыра, шоколада, марципана, сухих фруктов, мясных продуктов и готовых продуктов размельчаются и пюрируются.

В соответствии с пробными свойствами принятия и отдачи воды требуется особая тщательность при обработке. Гигроскопические пробы, как например соль, склонная к комкованию, или картофельные чипсы, теряющие свои хрустящие свойства вследствие восприятия влаги, в процессе измельчения должны отгораживаться от воздушной



*Рис. 1:
Гомогенизация
прямо в
титровальном
аппарате.*

влаги. Это относится и к пробам, как например мармеладных мишек, которые со временем становятся сухими и твердыми, или конфетам, воспринимающим воду и прилипающим к бумаге. По-этому размалывание в закрытой лабораторной мельнице с охлаждающим кожухом предпочитается измельчению в ступе. Самой элегантной технологией является измельчение с помощью диспергатора в титровальной клетке во время определения, потому что таким образом можно предотвращать изменение содержания воды в ходе обработки пробы. (см. рис. 1)

Профессиональное апплицирование пробы

Вид добавления пробы в первую очередь зависит от консистенции пробы. Следует, однако, и предотвращать ошибки в процессе дозирования из-за воздушной влажности.

Жидкие пробы, как напиточные концентраты или пищевые масла, можно изъять из пробного сосуда с помощью шприца и септумом перевести в закрытую титровальную клетку без контаминации влажностью. Если проба слишком вязкая, чтобы продавить ее через иглу, как например мед, то можно работать и без канюли. При сверхвязких пробах, как например маргарин, рекомендуется, отрезать отверстие пластмассового шприца, чтобы увеличить дозирующее отверстие. Для не поддающихся проталкиванию проб, как масло или крем ореховой нуги, следует работать лопатной пробкой для титрования по Карлу Фишеру. Твердые пробы вводятся в титровальную клетку с помощью весовой лодочки. Защитная труба предохраняет от быстрого восприятия влаги, например измельченными конфетами, из окружающего воздуха. При внесении пробы в КФ-клетку следует обращать внимание на то, чтобы это производилось полностью и не оставался пробный материал в отверстии и на края сосуда.

Оптимирование выделения воды

Насколько многообразны свойства продовольственных продуктов, настолько различны имеющиеся формы связывания воды в них. Они охватывают четко определенные связи, как например

лактоза-моногидрат в молочном, и комплексные клеточные структуры в растительных продуктах, например в спецах и сухих фруктах, в которых вода связана как на поверхности, так и между корпускулами. К тому же вода может заключаться и в клетках и должна выделяться до определения с помощью подходящей технологии. Техника для выделения воды по-этому очень разнообразна, возможны следующие виды:

- а) применение растворительных носителей
- б) титрование при повышенной температуре
- в) механическое измельчение посредством диспергатора.

Титрование пищевых проб в содержащих метанол стандартных реактивах возможно лишь в редких случаях, т.к. они не достаточно растворяются в метаноле. Здесь рекомендуется добавление дополнительного, подходящего растворителя, чтобы улучшить растворимость. Формамид представляет собой относительно хороший растворитель для содержащих белки и сахар проб, как например фруктовый мармелад из желатины, и применяется в смесях от до 50% метанола. Для жировых продуктов применяются растворительные смеси с метанолом/хлороформом. Кто предпочитает, работать без хлорированных углеводов, альтернативно во многих случаях может использовать смеси из хлорированных углеводов и длинноцепочечных алкоглей. Производители реактивов предоставляют готовые растворительные смеси, например для жиров и масел.

Более быстрое растворение проб и извлечение воды из пробной матрицы может достигаться и повышением температуры в титровальной клетке. Титровая клетка может нагреваться небольшими затратами с помощью цир-



Рис. 2: В видео показывают, как жидкие, вязкие и твердые пробы подаются в клетку Карла Фишера. <http://bit.ly/1Q3hzeO>.

куляционного термостата и термостабилизирующего сосуда например до 40° Ц. В пробах растительных и животных продуктов питания вода твердо может заключаться в клетках, из которых она только с трудом «освобождается». Для таких случаев рекомендуется диспергатор. Он позволяет быстрое извлечение воды и служит одновременно мешалкой. Т.к. подготовка пробы происходит непосредственно в титровальном аппарате, дополнительная вода не абсорбируется и определяемое содержание воды не фальсифицируется. Высокочастотное измельчение является единственным методом, позволяющим хорошую гомогенизацию и растительных проб. Этим методом клетки взламываются и экстрагируется также присутствующая внутри клетки вода.

Очень часто эти возможности комбинируются друг с другом. Так, содержание воды в топленом масле может определяться растворительной смесью из метанола/хлороформа или при повышенной температуре 40° Ц – в смеси из метанола/1-октанола. Для многих видов сахара, как фруктозы, лактозы, глюкозы, рекомендуется применение метанола/формамида, причем при титровании температурой в 50° Ц можно отказаться от классифицированного как плодородительный формамида. В некоторых случаях, как мясли и колбасных товаров, рекомендуется сочетание растворительного носителя, температуры и диспергатора.

Растворитель	Пробы	Соотношение смешивания
Формамид	Белки, соли, сахар, сахаросодержащие пробы	макс. 50 %
Хлороформ	Жиры, масла, жировые пробы	макс. 70 %
Длинноцепочечные алкоголи (напр. 1-гексанол)	Жиры, масла, жировые пробы	макс. 50 %

Таблица 1: использование растворительных агентов.

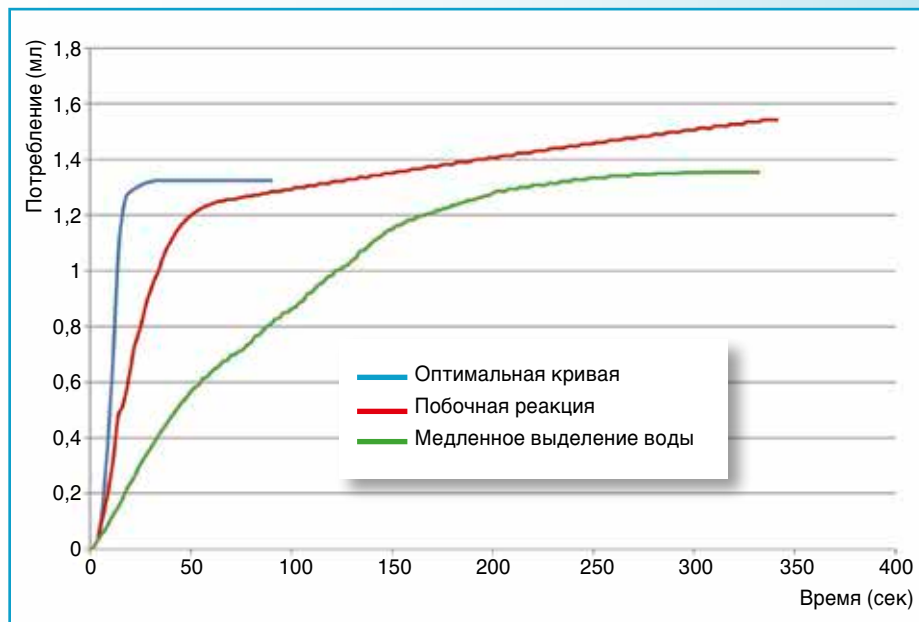


Обращение с побочными реакциями

В работе с пищевыми продуктами вряд ли следует ожидать побочные химические реакции, освобождающие воду или реагирующие с реактивом Карла Фишера. Вещества, как альдегиды и меркаптаны, присутствуют, если вообще, лишь в малых количествах; на фоне большей частью высокого содержания воды их долей вполне можно пренебрегать. В зависимости от причин побочные реакции можно подавлять специальными реактивами или путем добавления амортизаторов или арифметически современной приборной техникой. Если такие побочные реакции возникают, например витамином С (аскорбиновая кислота), и не могут быть отвлечены, то в общем предлагают метод КФ-печи. При этом проба нагревается в печи и влага передается с помощью сухого газа-носителя в титровальную клетку, где происходит само определение воды. Раз сама проба не попадает в титровальную клетку, можно предупредить побочные реакции. Известные в отрасли продовольственного производства реакции под воздействием температуры, как карамелизация и реакция Майяра, происходят при отделении воды. По этой причине пробы, например хлебобулочных изделий, в которых происходят такие реакции, чаще всего не подходят к печной технологии.

Требования к приборной технике

Для распознавания медленного выделения воды или побочной реакции непременно толкование титровальной кривой. Титровальная кривая по Карлу Фишеру при быстром и полном выделении воды и без побочных реакций располагает в изображении «потребление во времени» круто восходящим потреблением, образующим через короткое время плато. Недостаточное выделение воды отмечается медлительным, менее крутым ростом кривой для основного количества воды, в то время как при побочных реакциях ход кривой в начале титрования часто более крутой, с ярко выраженным взходом по основному объему определения воды. При оптимизации метода Карла Фишера путем изображения нало-



3: Красная кривая показывает типичный ход кривой для побочной реакции во время КФ-титрования. Кривая после титрования большего количества воды слегка дальше возрастает. Это означает, что наблюдается постепенное потребление реактива побочными реакциями, что приводит к неправильным результатам. Зеленая кривая отражает типичный ход медленного извлечения воды во время КФ-титрования. Кривая медленно растет, титрование в целом длится дольше. Путем оптимизации освобождения воды (синяя кривая) достигаются более короткие сроки определения.

женных друг на друга титровальных кривых быстро можно показать, привели ли меры, например по повышению температуры до 40° Ц, к улучшенному извлечению воды или могли ли подавляться побочные реакции. (см. рис. 3)

Современные системы для определения воды по Карлу Фишеру в состоянии, полностью автоматизировать все

шаги подготовки проб. Нагревание и термостатирование также возможны, как и измельчение и гомогенизация. Можно добавлять растворители и измерять аликвоты. Биргит Фаас, производственный директор титрования по Карлу Фишеру, фирма Deutsche Metrohm GmbH & Co. KG, представленная в России АО «АВРОРА Лаб»

Масличная грязь удаляется сама собой

Ученые Университета Аальто в Финляндии разработали маслоотталкивающие поверхности со специальными микроструктурами, на которых масляные капли сами собой двигаются по заданному направлению. Такие поверхности могут обеспечивать например, что масляные загрязнения на аналитических приборах могут удаляться собственными силами. В более широком плане они интересны для того, чтобы транспортировать небольшие количества жидкости без крупных энергетических затрат.

«Мы развили поверхности, умеющие транспортировать масляные капли с помощью поверхностного напряжения», объясняет Вилле Йокинен, доктор в области материальных наук в Университете Аальто. Конкретно каждая капля, нападающая где-то на образ микроструктуры, двигалась бы по направлению к его середине. Это срабатывает, потому что это асимметричный, геометрический образ на поверхности.

Новые поверхности доводят не только масло, но и другие жидкости, как воду, вино или чистый этанол, до того, чтобы двигаться самим собой. Это технически привлекательно например для лабораторных приборов, работающих малыми количествами жидкости.



Математика для

Затратно-оптимизированное рецептирование основывается на четком определении доли жира, т.к. : Чего не можешь измерять, тем не можешь управлять.

Мясоперерабатывающие предприятия, производящие готовые продукты, как сардельки или гамбургеры из отрубов мяса, находятся под возрастающим давлением, повысить рентабельность производственного процесса с низкой прибылью. Ввиду постоянных колебаний доступности и цен на рынке мяса компании должны быть в состоянии, в любой момент быстро реагировать. Это требует интеллигентных стратегий.

Одним из самых распространенных методов на современных перерабатывающих предприятиях является так называемое затратно-оптимизированное рецептирование, математическая технология оптимизации, нацеленная на составление рецепта по возможно низким затратам. Технология подходит особенно для рецептур, которые должны придерживаться определенным техническим параметрам и ограничениям и разрешают определенную гибкость по отношению к отдельным ингредиентам.

Многие пути ведут к цели

Пример – производство сарделок: Если спецификация предписывает в сосисках долю протеина в 40%, но и минимальную долю свинины в 70%, то с целью соблюдения норм можно сочетать несколько ингредиентов друг с другом. Помимо количества предписанной свинины с потенциально высо-

кой долей жира производители могут добавить к смеси один или несколько животных или растительных протеинов, чтобы достичь целевые параметры рецепта.

Гибкое сочетание ингредиентов и количеств предоставляет возможность, соблюдать нормы при использовании менее затратных сырых материалов. Закупка дешевого товара на спотовых рынках с ежедневно колеблющимися ценами делает возможными дополнительные снижения затрат. Затратно-оптимизированное рецептирование служит определению самой эффективной затратной стратегии для закупки, выбора и комбинации ингредиентов, необходимых для соблюдения норм рецепта. Кроме этого оно дает возможность для лучшего использования складских запасов. Производители сарделок могут использовать подсчеты для того, чтобы применять находящиеся в складе продукты с максимальной эффективностью.

Анализ жира изнутри

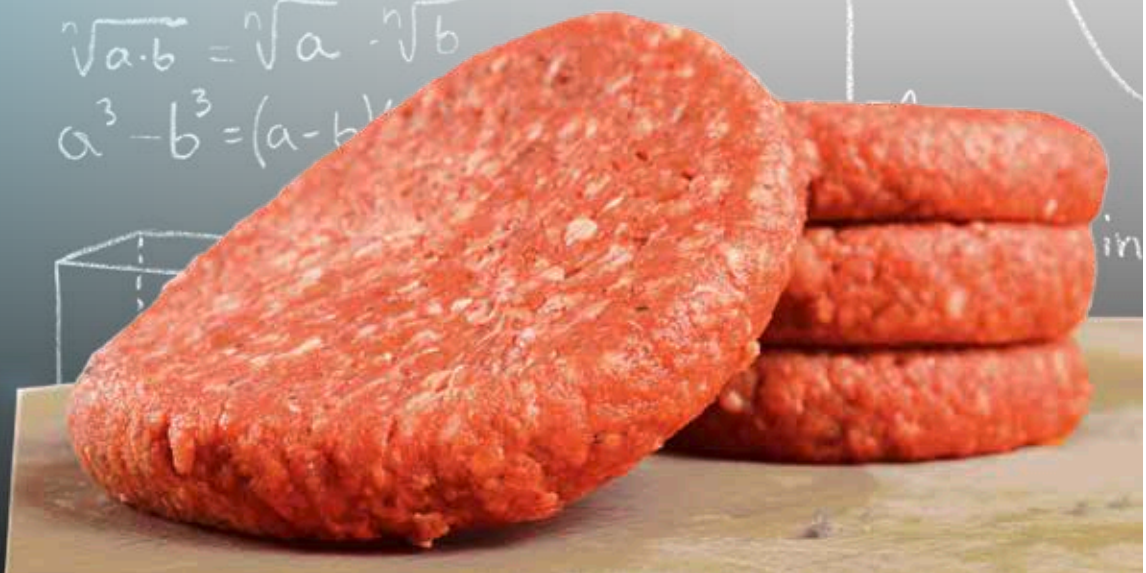
Мясоперерабатывающие предприятия постоянно стремятся к оптимизации производства. Раз мясо составляет большую часть готового конечного продукта, для нахождения решений сосредотачиваются на этой области. Доля жира

имеет значительное влияние на цену мяса, что делает точное измерение доли жира непременным предусловием для эффективного затратно-оптимизированного рецептирования.

В поговорке метко говорится: «Чего не можешь измерять, тем не можешь управлять.». Затратно-оптимизированное рецептирование основывается на точном определении доли жира, причем как раз здесь задействует современная технология рентгеновского контроля. Современные системы внутреннего анализа жира (FA) с измерительной технологией Dexa (Dual Xray Absorptiometry) используют два спектра рентгеновской энергии, чтобы устанавливать тощее и жирное содержание мяса посредством разниц поглощения. Безпробелочный анализ вместе с точностью меньше ± 1 CL (постная доля) позволяет четкое соблюдение целей смеси при одновременной максимизации производственной отдачи.

Бесчисленные преимущества

Для того чтобы гарантировать соблюдение строгих правовых положений, мясоперерабатывающая промышленность должна уделять очень большое внимание гигиене. Содержащиеся в продовольственных продуктах возбу-





гамбургеров

Об Eagle Product Inspection

Фирма Eagle Product Inspection является одним из пионеров в области прогрессивной технологии рентгеновского контроля и анализа жира. Предприятие предоставляет крепкие системы и обоснованный ноу-хау для производителей продовольствия и напитков во всем мире. Системы рентгеновского контроля компании Eagle Product Inspection проверяют продукты в ходе переработки как и готовые продукты на инородные тела, как металл, стекло и известковые кости. Одновременно они в состоянии, анализировать содержание жира в мясе, рассчитывать компоненты, контролировать сохранность запечатывания и определять продуктовую массу и уровни заполнения. Компания имеет свою штабквартиру в г. Тампа, Флорида, и повсеместно располагает локальными филиалами.

дители болезней уже часто приводили к пребыванию в больнице и смертельным случаям. Это может иметь тяжелые последствия для репутации бренда и финансовой ситуации ответственных за распространение возбудителей предприятия.

Предлагаемые ныне на рынке системы анализа жира сконструированы в соответствии с санитарными стандартами NAMI/EHEDG. Они подходят для среды с интенсивной мокрой очисткой и технологиями по дезинфекции, необходимыми по правилу для обеспечения охватываемой гигиены на микробиологическом уровне. Системы анализа жира фирмы Eagle например ускоряют технологии очистки – время подготовки для дезинфекции составляет только пять минут. Таким образом, производители экономят ценное время, которое они вместо этого могут использовать для самого производства, не будучи вынужденными к каким-либо компромиссам по отношению к санитарным условиям.

Фотография: Eagle Inspection



Охота за инородными телами

Системы анализа жира одновременно контролируют мясо на инородные тела, как осколки стекла, металлические части и известковые кости, и проводят определения массы. Распознавание инородных тел обязательно для обеспечения того, чтобы опасные загрязнения не попали на рынок.

В то же время установление массы в реальное время предоставляет аккумулированные данные веса как и взвешенные хлоридные величины, что позволяет производителям, достигнуть необходимую для целой партии хлоридную величину при данном весе загрузки.

Одновременное проведение самых разных видов контроля качества в сочетании с низкими производственными затратами, повышающие ценность систем анализа жира во весь жизненный период, является ключевым элементом для быстрой амортизации – это важный фактор при приобретении основных средств производства.

Перед анализом жира

До введения систем внутреннего анализа жира уже существовали измерительные технологии, но они практически не имели значения для затратно-оптимизированного рецептирования. Реферативный метод Soxhlet например использовал единственную в те времена имеющуюся технологию: выборочный контроль. При анализе загрузки весом в 1.000 кг методом Soxhlet достаточно уже 10 кг для выборочного изме-

рения. Эти данные от выборочного контроля могут быть невероятно точными, однако они ни коим образом не представляют представительный результат для всей партии. Методы измерения прошлого были недостаточно зрелыми для того, чтобы делать возможным надежное затратно-оптимизированное рецептирование. Системы анализа жира, напротив, предоставляют технологию, которая поощряет устойчивые улучшения производительности и рентабельности.

Итог

Переработчики мяса, не принимающие всерьез тему затратно-оптимизированного рецептирования, рискуют экономические потери, т.к. упускают максимизацию эффективности и отдачи своих производственных процессов. Системы внутреннего анализа жира доставляют точные данные измерения содержания жира, что позволяет производителям, получить из каждого килограмма произведенного конечного продукта оптимальную технологическую отдачу и таким образом - максимальную прибыль. Предприятия, которые делают ставку на анализ жира, приобретают этим путем преимущество в конкуренции, достигая более эффективного затратно-оптимизированного рецептирования, чем заводы без систем анализа жира.

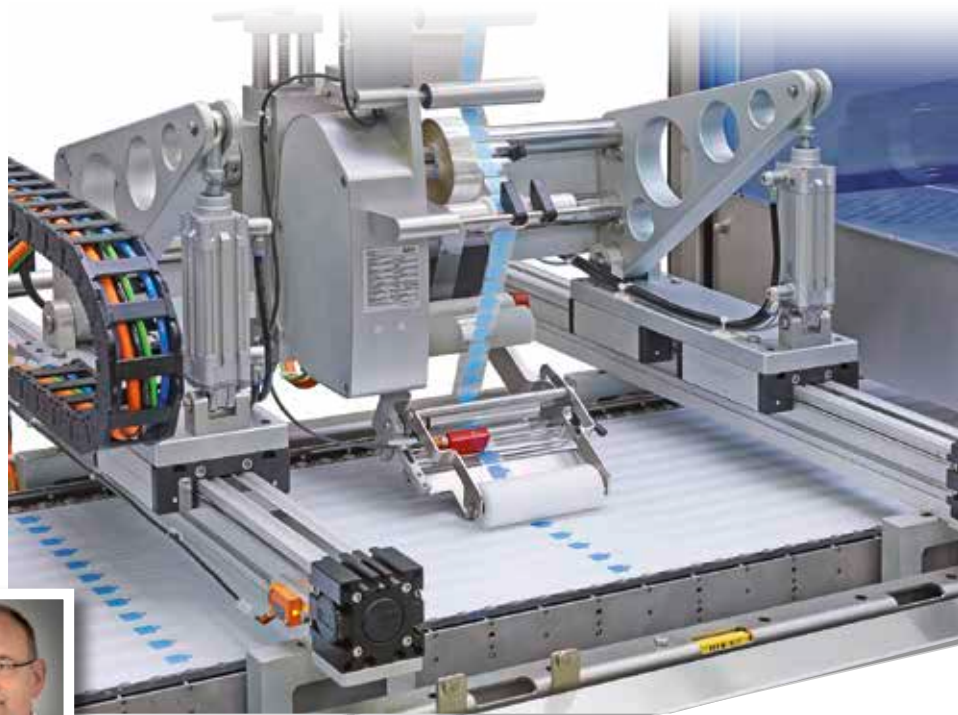
Ричард Хебель, Производственный директор Fat Analysis при Eagle Product Inspection

На ВИДУ

Упаковка далеко вышла за рамки буквального ее значения. Она обозначает намного больше чистого обвертывания продукта. Она является инструментом маркетинга № 1.



Винфрид Батцке,
Директор
DVI.



Винфрид Батцке, директор Немецкого Института по упаковке, DVI, Берлин, находит четкие слова: «С точки зрения маркетинга достичь клиентов с помощью упаковки можно гораздо лучше, чем через любые другие коммуникативные средства. И по этой причине она играет все большую роль в стратегии маркетинга». В области мяса и колбасы по словам Винфрида Батцке существует два течения: свежее мясо в лотках, мало чем изменившихся за последние годы, и колбаса в растущей мере в тренде конвинуенса, например сосиски в чашке, батончики на дорожку в мелкой упаковке, колбаса и колбасные блюда в нагреваемой упаковке. Более качественные печатные картины, необычные формы и новые функциональности превращают упаковку в продукт прогрессивной технологии. «Упаковка играет все большую роль для взаимодействия с клиентом», говорит Винфрид Батцке. Дополненная реальность, QR-коды и розыгрыши являются избранными примерами, которые в будущем наверняка получат большее значение.

Спрос на кооперацию

Вместе с требованиями к упаковке растут и претензии к производителям упаковочных средств и машин. Винфрид Батцке указывает на то, что DVI объединяет в рабочих кругах специалистов по автоматизации, машиностроению и брендов, чтобы уже на ранней стадии заниматься упаковочными решениями будущего. «В ходе растущего значения упаковки появились и машиностроители, принимающие на работу разработчиков по упаковке», говорит Винфрид Батцке. Фирменные выставки и семинары также помогают поставщикам и производителям, быть ближе к потребителям. Крупный диапазон упаковочных решений требует гибкости. Упаковочная система должна сочетаться с различными раз-



мерами, вариантами и порою даже - упаковочными стилями. «Эффективность машинного парка является высшим заветом», считает Винфрид Батцке, «она достигается снижением простоев. Поэтому требуются модульное устройство машин и высокий уровень автоматизации». Модулярность стоит за разные функции, объединенные в одной машине. На этом фоне машина в состоянии, выполнять более широкий спектр рабочих задач, и заодно дает возможность, лучше соответствовать будущим требованиям.

Устойчивость в фокусе

Тематика устойчивости уже несколько лет обсуждается. Винфрид Батцке говорит: «Существует много, очень много различных тенденций. Какая из них наконец победит, я и сам не знаю. Но исхожу из того, что упаковочные сферы ту гоу и конвинуенс дальше будут расти». Полностью обойтись без упаковки не возможно, даже в магазинах, объявивших такое для себя, он считает. Дискуссия об устойчивости становится все более дифференцированной и поэтому не легче поддаются пониманию конечным потребителем. Не достаточно, делать ставку на подрастающие ресурсы, если с другой стороны на этом пути загрязняются потоки рециклирования, нагружается почва вследствие монокультур или крестьяне потеряют основы для жизни. Но исследования и работы ведутся

фотографии: DVI, GEA, Ruedenwalder Muehle

по всем направлениям, идет ли речь например о замене пластмасс, изменении потоков рециклирования, элиминации вредных веществ из пластмасс или изменении законодательства. Он указывает на еще один аспект: «Устойчивость означает также, уменьшить расточительство продуктов питания. Под этим углом зрения поэтому важно, настраивать упаковочные размеры. Более мелкие величины пакетов означают меньшее расточительство продуктов питания. И кроме этого: хорошо упакованные продовольственные товары имеют большую стойкость».

В DVI по его мнению убеждены, что в ныне существующей упаковочной смеси имеется правильное решение для каждого применения. Винфрид Батцке по этому поводу говорит: «Оптимальное упаковочное решение зависит от очень многих факторов, таких как транспортного расстояния, складовой ситуации, ситуации применения; потребительских навыков или условий продажи.»

Хайке Зиверс

Vemag Maschinenbau

Возрождение классика

Станок наполнения банок FKF II. фирмы Vemag представляет собой автомат для точного наполнения стеклянных и металлических банок – и является возрождением классика компании Vemag. Он состоит из машины вакуумного наполнения и подключенного дозирующего устройства. Независимо от того, пастовый, жидкий или штучный материал, сырые или варенные колбасные продукты, от ливерного паштета до говядины и свинины в собственном соку: Базированные на объеме количества наполнения идентичны, воспроизводимы и берегают продукт. Скорость наполнения может настраиваться бесступенчато на до 80 сосудов в минуту.

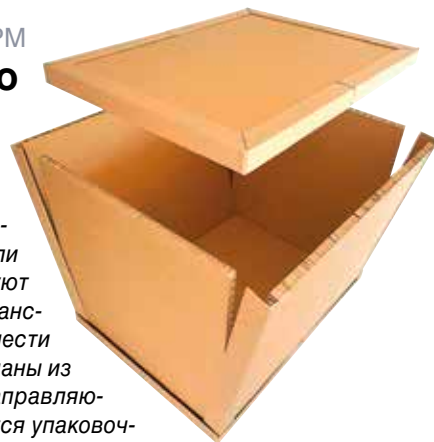


Фотографии: Vemag Maschinenbau, Weber Maschinenbau, Eltete

Eltete TPM

Легко, стабильно и экологично

Финский производитель и машиностроитель Eltete TPM делает ставку на стабильные транспортные упаковки из ламинированного картона вместо дерева, пластмассы или металла. Скандинавцы актуально презентуют между прочим массивную картонную транспортную систему «The Box», состоящую из шести отдельных складываемых частей. Бока сделаны из сверхкрепких сотовых плит, в качестве направляющих и укрепляющих элементов используются упаковочные профили. Применение мономатериалов и ламинированная конструкция приводят к тому, что The Box с маленьким собственным весом может нести груз до 5и тонн.



Weber Maschinenbau

Шаттл для порций

Гибкой альтернативой для транспорта порций по ленточным системам является Система Шаттла компании Weber (WSS). Система доставляет порции колбасы или ветчины отдельно, четко и бережно к одному или нескольким

пунктам сдачи и упаковочным машинам. Концепция основывается на транспортной ленте со станциями, которые адресуются порционными носителями. Перед каждой станцией система может буферизировать, чтобы перекрывать например паузы загрузки или другие прерывания или интеграцию ультрафиолетовой стерилизации. WSS можно настраивать на местные условия, 90- и 180°-градусные кривые также можно реализовать, как сочетание нескольких систем посредством стрелок. Слайсеры и предвключенные и добавленные установки разъединены буфером, что обеспечивает непрерывное производство.

Bizerba

Веские веса

Новая семья контрольных весов немецкого производителя Bizerba контролирует расчетный вес упакованных продуктов в свежей и сухой областях. Установки «Checkweigher» годятся не только для динамического контроля веса, но и для контроля полноты, классификации продукта и проверки количества заполняющего вещества. Все результаты можно статистически анализировать, что позволяет документацию производственных процессов. Контрольные весы располагают до 100.000 ячеек памяти, для того чтобы загружать индивидуальную настройку. К тому же возможно настраивать размеры ленты, программные лицензии и возможности интеграции в соответствии с требованиями.





Пять факторов Чистого складского хранения

Христиан Леве, эксперт по промышленным технологиям, объясняет, на что предприятия в ходе мер по внутренней чистоте должны обращать внимание.

Улучшенная безопасность труда, меньше жалоб и сниженные затраты на очистку и ремонт: Преимущества чистых складских и производственных областей налицо. Что руководители должны учитывать при выборе системы очистки? Христиан Леве, директор фирмы Heute Maschinenfabrik, дает предприятиям поддержку для принятия решений и объясняет, на что пользователи при проведении мер по внутренней чистоте должны обращать внимание.

Предотратить грязь

Меры внутризаводской чистоты всегда должны начинаться перед складом или производством, лучше всего в районе входа. Все другие подходы, как больше циклов очистки, являются лишь борьбой с мельницей. Профиль шин, колеса или подошвы все снова приносят грязь вовнутрь. Эти загрязнения воспринимаются опять-таки другими профилями и переносятся в еще более чувствительные районы. Это представляет опас-



ность для качества производства и хранения на складе. И для собственного имиджа видимое решение во входной зоне представляет собой преимущество. Сотрудники, клиенты и поставщики видят с первого взгляда, предприятие активно заступает за техническую чистоту собственного завода.

Модульное устройство

Каждое предприятие имеет свою специфику и соответственно отличаются требования. Очистительная система должна это учитывать и располагать возможностью, подходить одинаково к разным

отраслям или приспосабливаться. Т.к. место во входной зоне часто очень ограничено, такие системы очистки должны быть гибкими и по своей величине. Важными критериями являются также, следует ли очистить подошвы или какой вид транспорта должен очищаться. При модульных решениях предприятия могут выбирать и между различными возможностями комбинации и ванн глубин.

Бороться и с влажностью

Сокращение грязи на полах цехов и на местах производства уменьшает риск несчастных случаев. Помимо общих загрязнений в особенности сырость представляет собой источник опасности. Как для складировщиков, так и для пешеходов мокрость является большой опасностью скольжения. Одной из мер по предотвращению грязи по-этому должна являться и предотвращение внесения влаги на пола. На рынке существуют технологии, предлагающие такие сухие зоны опциональным обра-

зом. Одна только технология, которая помимо предотвращения грязи обеспечивает и сухие шины, колеса и подошвы, уменьшает риск несчастных случаев и повышает внутризаводскую безопасность труда.

Делать ставку на экологичность

При выборе соответствующей технологии предприятия должны действовать не только экономически, но и думать экологически и дальновидно. Система, которая автоматически очищает шины во время перехода и не нуждается в электричестве, экономит дополнительные расходы. Как раз во входной зоне кабельные разводки или технические установки представляют собой потенциальные источники опасности. И рамповые подъезды из-за многочисленных переездов на долгий срок контрапродуктивны. В оптимальном случае очищающие системы встраиваются в пол цеха на уровне земли. Кроме того руководители должны проинформироваться о допускаемой нагрузке, как по отношению к весу, так и по отношению к количеству переездов.

Монтаж и техобслуживание

Стойким является то, что функционирует и экономит время и затраты. При сборке системы предприятия, однако, не должны пойти на компромиссы. Применение ванной технологии может осуществляться или через рамповый подъезд, или посредством оборудования в цеховом полу на уровне земли. Конечно решение на уровне земли требует больше времени, но это позже окупится. Руководители фирмы уже до монтажа должны задумываться о техобслуживании и очистке соответствующей системы. Электрически приводимые

технологии должны постоянно контролироваться техниками. Это поддерживает высокие затраты. Альтернативой являются щеточные системы, оборудованные ваннами. Загрязнения здесь центрально собираются.



Христиан Лева.

На безопасном полу

Жир, кровь, влага, холод, тяжелый точечный груз, транспортные вагоны, контейнеры из специальной стали и химические детергенты сильно изнашивают половые поверхности в мясной промышленности. Особые требования по-этому выставляются к полам.

Реактивно-смолевые полы, например немецкого производителя Silikal, могут представлять собой решение проблемы. Эти физиологически безопасные покрытия из искусственной смолы создают целостные поверхности. Они абсолютно непроницаемы и без швов, восприимчивых к загрязнению. Их очистка следовательно производится быстро и основательно. Разработанные прокладывателем галтели закругляют сложные углы. Таким образом, на переходах стена-пол или к устройству или фиксированному оборудованию не может прицепляться упорная грязь.

Правильное торможение скольжения также играет важную роль в мясоперерабатывающей промышленности. Жир, вода и скользкие грунты явились бы риском для здоровья. Метилметакрилатный MMA (Methylmethacrylat) пол отделяется путем добавления цветных кварцов – это можно даже делать по цвету под сектор применения. Толщину тормоза скольжения с добавлением цветных

чипов можно настраивать до высшего уровня, как это резонно для мокрых районов в бойнях.

Другое преимущество половых систем этого производителя состоит в скорости их прокладки. Дисперсионное твердение полов происходит в течение одного часа после прокладывания и полы полностью можно загружать. Многие новостройки и меры по ремонту вследствие можно успевать за ночь или во время выходных – без каких-либо ограничений для текущего производства.

Кроме того, предприятие подвергается дифференцированному, добровольному контролю согласно международным нормам HACCP для пищевой отрасли. Таким образом пользователи мясоперерабатывающей отрасли могут быть уверены, с реактивно-смолевым покрытием получают сертифицированный для продовольственной промышленности продукт. Это особенно важно для компаний, которые стремятся к проверке по нормам HACCP. Она подлежит подтверждению каждые два года.



Риск гигиены

Снижают ли рабочие и очистительные установки из металлодетектируемой пластмассы риск загрязнения инородными телами?

Металлодетектируемые пластмассы, используемые при производстве рабочих и очистительных устройств в продовольственной промышленности, содержат только маленькую долю металла. По-этому распознающие металл системы могут найти обломки лишь тогда, когда они достаточно крупные. Это тревожное осознание подтверждается научным исследованием из Дании по распознанию металлодетектируемых пластмасс в пищевой промышленности, разработанным производителем санитарных продуктов Vikan в сотрудничестве с производителем металлоиндикационных систем Detectronic.

Распознаваемость варьирует

Результаты подтверждают, что распознавание металлодетектируемых пластмасс сильно колеблется. Ни один из испытываемых образцов не названного здесь производителя не распознал и даже лучшие всех познаваемых, металлодетектируемых пластмасс (Vikan) должны были быть в девять раз крупнее железного образца для того, чтобы достичь сравнимый результат.

Это означает, чтобы получить сигнал опознавания, сравнимый с полученным от круглого железного образца величины в 1,5 мм, круглая пластмассовая часть должна была иметь величину в 11мм. Т.к. в некоторых случаях использование металлодетектируемой пластмассы считается необходимым, то следует минимизировать риск инородных тел из этого источника. Для этого необходимо учесть при выборе этих устройств, что они распо-

лагали достаточной распознавательностью.

Риск даже выше?

На фоне этих выводов кажется не вероятным, что металлодетектируемые пластмассовые части действительно опознаваемы в продовольственном продукте. Реально применение устройств из металлодетектируемой пластмассы может даже повышать риск загрязнения инородными телами, потому что как правило неограниченно исходят из того, что детектор металла распознает эти инородные вещества.

Как альтернатива к применению устройств из металлодетектируемой пластмассы рекомендуют, регулярно контролировать и менять пластмассовые приборы и инструменты для того, чтобы минимизировать риск загрязнения из этого источника. Кроме того советуют, использовать устройства с краской, представляющей собой контраст с продовольственной краской. Это позволяет, легче распознавать пластмассовые части в пищевом продукте.



▲ Металлический детектор фирмы Detectronic и испытательная станция, с которой контролировалась познаваемость металлодетектируемых пластмасс.



▲ Примерный испытательный образец для металлодетектируемых пластмасс (Vikan), как он предоставляется в некоторых случаях для приборов из металлодетектируемой пластмассы.

Отраслевой журнал "Мясо и молоко",
сентябрь 2016 г., № 3-4

Fachzeitschrift für die gesamte Fleisch-
und Milchwirtschaft
25. Jahrgang · September 2016 · Heft 3-4
ISSN 0944-1646

Издательство /
Verlag:

B&L MedienGesellschaft mbH & Co. KG,
Ridlerstraße 37, D-80339 München
Postfach 210346, D-80673 München
Tel.: +49 / 89 / 370 60 - 0 • Fax: +49 / 89 / 370 60 - 111

Директор
Direktor/ Geschäftsführer:
Harry Lietzenmayer

Главный редактор /
Chefredakteurin:
Annemarie Heinrichsdobler

Редактор /
Redakteurin:
Heike Sievers

Отдел объявлений / Anzeigen
(verantwortlich): Paula Pommer

Перевод и компоновка /
Übersetzung und Layout:
Dr. Jochen Willerdig;
Michael Kohler, Liane Rosch, Rita Wildenauer, Lifesens e.V.

Репродукция и печать /
Repro und Druck:

Alpha-Teamdruck GmbH
Haager Straße 9
D-81671 München
Выходит 2 раза в год.
Цена годовой подписки 82,- евро.
Цена годовой подписки для студентов
42,- евро. Оплату можно производить
в национальной валюте по курсу текущего дня.

Erscheint zweimal jährlich. Jahresbezugspreis (Deutschland)
Euro 72,-. Jahresbezugspreis (Deutschland, Studenten) Euro
38,-. Jahresbezugspreis (außerhalb Deutschlands) Euro 82,-.
Jahresbezugspreis (außerhalb Deutschlands, Studenten) Euro 42,-.
Diese Preise gelten einschließlich Mehrwertsteuer, Verpackungs-
und Versandkosten. Der Preis kann auch in der jeweiligen
Landeswährung zum Tageskurs beglichen werden.

Авторские права /
Urheberrechte:

Все права защищены. Перепечатка, в том числе отрывков и
переводов, разрешается только со ссылкой на источник и с
согласия ответственных лиц издательства.
Мнение, выраженное автором, может не совпадать с точкой
зрения редакции.

Alle Rechte sind vorbehalten. Nachdruck, Auszüge und Über-
setzungen nur mit Quellenangabe und Zustimmung der
Berechtigten über den Verlag gestattet. Die Fachbeiträge spiegeln
generell die Meinung des Verfassers, jedoch nicht in jedem Fall die
der Redaktion wider.

Bekanntgabe laut Bayrischem Pressegesetz
vom 3.10.1949:

persönlich haftender Gesellschafter der
B&L MedienGesellschaft mbH & Co.KG,
D-40702 Hilden ist zu 6,865 % die
B&L MedienGeschäftsführungsgesellschaft mbH, D-40724 Hilden
und Kommanditist ist zu 93,135% die Erbgemeinschaft
T. Zaack-van Heel, Bevollmächtigter und Beiratsvorsitzender
Prof. Dr. Bernd H. Kossow, D-51427 Bergisch-Gladbach

Банковские реквизиты:

Commerzbank AG, Hilden
IBAN: DE58 3004 0000 0652 2007 00
BIC: COBADEFFXXX
Gläubiger-ID: DE 13 ZZZ 00000 326043

Варочные камеры и шкафы

info@autotherm.de

AUTOTHERM
Klima- und
Räucherstechnik

www.autotherm.de
Тел.: 06554/ 9288-0 Факс: 06554/ 928826

Защитная одежда

EUROFLEX

Защитные перчатки
от проколов
Защитные передники
Передники типа „Болеро“

АНТЕС Россия, 141080, г. Королев,
Московская обл., пр-т Космонавтов., д. 436
Тел.: +7 (495) 500-4-500 многоканальный
факс: +7 (495) 500-4-195
mail@antes.ru • www.antes.ru

Машины и установки для жиловки мяса

BAADER
Food Processing Machinery

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В МОСКВЕ
Тел.: 0495/7305270 • Факс: 0495/7305272

Оборудование для убойных линий

RENNER
SCHLACHTHAUSTECHNIK

Fachsenfelder Straße 33
D-73453 Abtsgmünd
Тел.: 073 66/92096-0
факс: 073 66/92096-99
www.renner-sht.de

**СТОИМОСТЬ
ЭТОГО
ОБЪЯВЛЕНИЯ
90,- €**

Паровые котлы и цистерны – поддер- жаные установки

**Паровые котлы • цистерны
Закупка • Продажа**
H. SPRENGER GmbH. Essen
www.sprenger-essen.de
Тел.: +49(0) 2 01/ 2 99 95
факс: +49(0) 2 01/ 2 99 97

FleischNet.de

Content Service zum Top-Preis
Wir liefern Ihnen die Inhalte,
die Sie brauchen.

Поддержанное оборудование

TICHY TRADING
FOOD PROCESSING MACHINES

KARL TICHY HANDELS. G.M.B.H.
3350 Haag Austria Tel.:+43 664 44 33 22 1
www.tichytrading.at

Техника заделки

poly-clip
SYSTEM

www.polyclip.com

ООО Поли-клип Систем
142116 Московская обл.,
г. Подольск
Тел. +7 495 229-46-70
Факс +7 4967 55-47-20
polyclip@polyclip.ru

AUTOTHERM®

Ваша продукция этого достойна!



ЦВК «Экспоцентр» 21-я международная выставка
**АГРО
ПРОД
МАШ** 10-14 октября 2016
Павильон 2 Зал 1
Стенд 21B55

ООО «АУТОТЕРМ», ул. Лермонтова д. 2
г. Красноармейск, Московская обл.
Россия, 141290
Р. тел.: +7 (495) 134-01-48
info@autotherm.ru
www.autotherm.ru

Ludwig Brümmendorf GmbH & Co KG · Luxemburger Straße 39 · D-54649 Waxweiler
Telefon +49 (0) 6554 / 9288 - 0 · Fax +49 (0) 6554 / 9288 - 26
info@autotherm.de · www.autotherm.de