



# MIWE impulse

Введение	3
Один за всех и все за одного: больше рентабельности с комплексными системами охлаждения	4
Термомасло или дымовой газ? MIWE variobake расширяет горизонты	8
Контроль энергии: новый MIWE eco:control бережно относится к энергоресурсам	12
Насыщенный пар! MIWE atmo-jet – новая технология пароувлажнения	14
История успеха: MIWE energy на практике	18
Изготовление партиями лучше поточного производства? Почему автоматизированная система изготовления партиями – наилучший выбор	22
Выставки / Импрессум	27

Сделать довольными своих клиентов — кто из дальновидных предпринимателей не считает это своим девизом? Довольные клиенты ценят хороший продукт. Довольные клиенты приходят снова. Довольные клиенты привлекают других клиентов. Трудно представить себе что-то более важное для успешного бизнеса, чем довольный клиент.

Компания MIWE уже на протяжении многих лет следит за удовлетворенностью своих клиентов. Это важный индикатор успешности нашей работы. На сегодняшний день мы располагаем различными инструментами для определения удовлетворенности наших клиентов. Одним из них является число интересующихся, пришедших к нам по рекомендации. Рекомендации всегда будут для нас самым главным и самым ценным критерием удовлетворенности клиентов.

Поэтому клиенты MIWE — это довольные клиенты. В большинстве случаев во всех поступающих запросах интересующиеся дают два варианта ответа на вопрос о том, каким образом наша фирма привлекла их внимание: «По рекомендации» и «Я уже являюсь клиентом MIWE». Такая ситуация, к нашей радости, сложилась не только на наших традиционных рынках сбыта в Германии, Австрии и Швейцарии. В США, Франции, России, Великобритании и даже на небольших рынках сбыта, таких как Азербайджан, Малайзия или Конго, рекомендации клиентов также занимают первое место в статистике.

Пока нас так охотно рекомендуют во всем мире, у нас есть все основания смотреть в будущее с оптимизмом. Поэтому мы усиленно работаем над тем, чтобы увеличить количество довольных клиентов и получить от них положительные рекомендации. За счет высокопроизводительных легко интегрируемых системных решений. За счет качественного инжиниринга и компетентности во всех производственных технологиях. И за счет служб технической поддержки по всему миру.

Впрочем, MIWE impulse тоже привлекает много внимания. Я уверена, что новый выпуск, полностью ориентированный на производственные пекарни, даст Вам много пищи для размышлений и хороший повод, чтобы выбрать нашу продукцию.

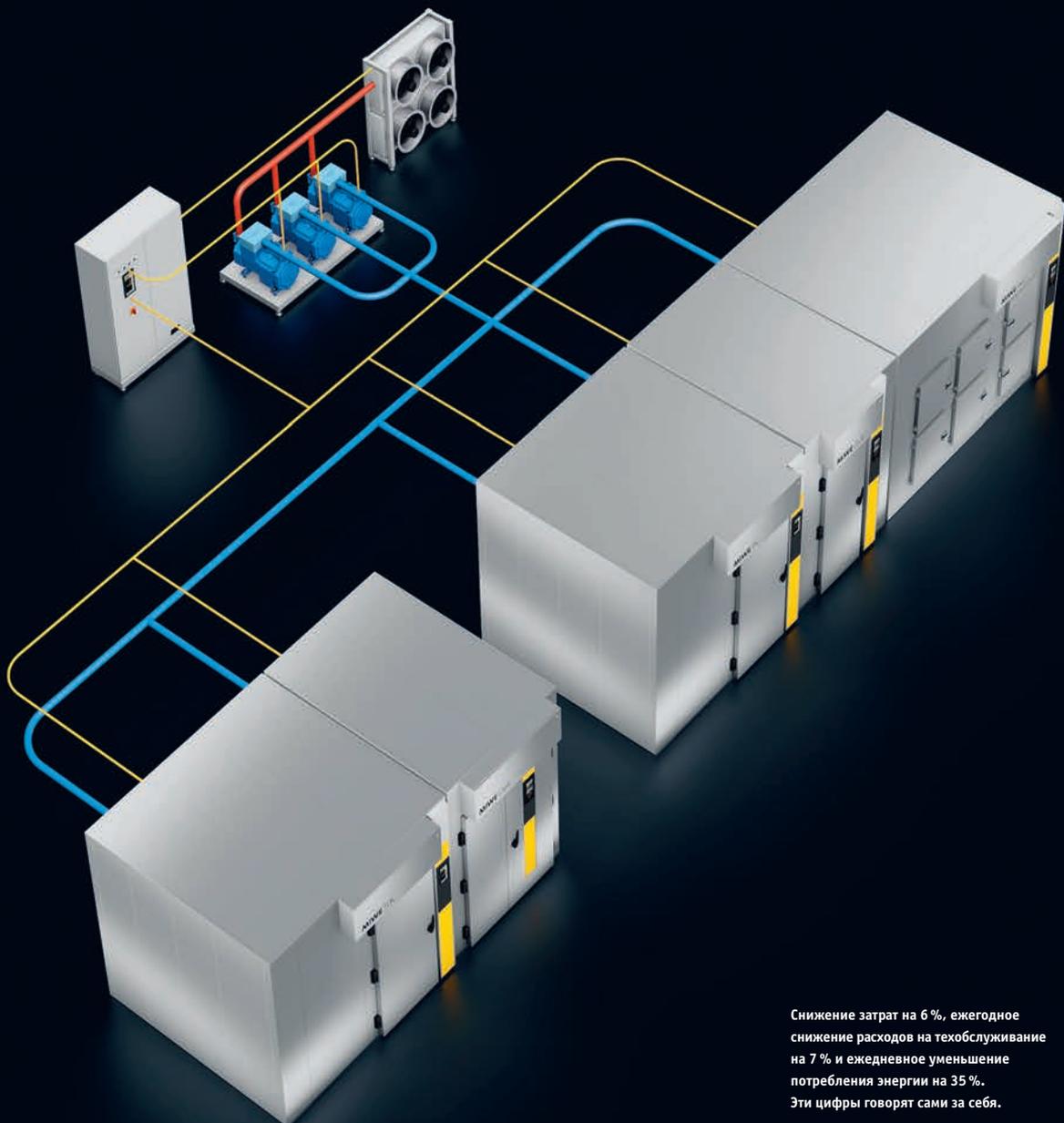
Мы всегда к Вашим услугам.



Sabine Michaela Wenz



# *Один за всех и все за одного*



Снижение затрат на 6 %, ежегодное  
снижение расходов на техобслуживание  
на 7 % и ежедневное уменьшение  
потребления энергии на 35 %.  
Эти цифры говорят сами за себя.

**Во многих пекарнях холодильное оборудование – это способ обеспечить высочайшее качество и универсальность изготовления продукции. Под холодильным оборудованием понимается комплекс самых различных компонентов для поддержания определенного микроклимата, которые объединяет одно: они регулируют температуру и влажность, а иногда и технологические процессы при отрицательных и низких положительных температурах до прибл. 40 °С.**

Спектр применения специальных компонентов варьируется от простых камер хранения (например, аппарат глубокой заморозки MIWE TK) и мощных систем замораживания (как установка для консервирования тестовых заготовок MIWE TLK) до климатических комплексов универсального назначения, например, автоматов расстойки MIWE GVA e+ (всю информацию о новом исполнении этих автоматов Вы можете найти в другом разделе данного издания).

Выбор компонентов зависит от ассортимента и выбранной последовательности приготовления в самой пекарне. Обычно большинство компонентов устанавливаются параллельно, и каждый компонент поставляется с собственной холодильной установкой. Это упрощает всю концепцию, но требует больше энергоресурсов. Каждая холодильная установка должна быть рассчитана на то, что большинство узлов оборудования не постоянно, но все-таки работают именно с пиковой нагрузкой. Расстойный автомат, например, выходит на максимальную нагрузку при заморозке, тогда как при расстойке или заветривании использует лишь часть этой нагрузки. В общей сложности происходит наложение всех максимальных нагрузок, поэтому требования к присоединяемой

мощности выше (как следствие, выше и расходы).

Здесь нужно придумать что-то новое, решили наши изобретатели. В MIWE принято бережно обращаться с энергией, поэтому мы всегда пытаемся помочь нашим клиентам снизить расходы на энергопотребление, наряду с выполнением другого нашего главного обязательства – систематического обеспечения оптимального качества выпечки.

Поэтому мы отказались от простого решения, а именно от подключения отдельных холодильных установок к центральной системе охлаждения. Уже этот шаг дал позитивный эффект (например, экономия места), однако главная проблема осталась нерешенной: для надежности конструкции все потенциальные максимальные нагрузки должны суммироваться. В этом случае достичь снижения присоединяемой мощности было бы невозможно.

Более глубокое рассмотрение вопроса об оптимизации энергопотребления в холодильных установках имеет смысл при наличии глубоких знаний не только в области техники охлаждения, но и понимания технологических требований, предъявляемых к пекарням, процессов производства, и умения точно анализировать графики нагрузки для отдельных установок, основываясь на планы на неделю и на день. Именно это и является задачей специалистов

*Комплексные системы охлаждения MIWE заботятся о высочайшей надежности и экономичности.*

*«Профессионализм с первой встречи, на протяжении всего процесса планирования и вплоть до запуска в эксплуатацию. Это действительно единственно верное решение.»*

Гюнтер Вагнер,  
пекарня Wagner, Русторф.



Эта современная и экономичная комплексная холодильная система не требует много места.

по холодильной технике в MIWE: они знают и понимают, где и зачем в пекарне требуется охлаждение.

Багаж этих знаний позволяет проектировщикам компании MIWE создать профиль потребностей в охлаждении для каждой пекарни с учетом ее особенностей, и уже на его основе разработать индивидуальную комплексную систему охлаждения, которая будет поставлять и использовать именно то количество холода, которое требуется.

Запас мощности и интеллектуальная система управления обеспечивают функционирование централизованной системы всех потребителей холода и своевременную подачу холода в нужные участки без превышения присоединяемой мощности.

Обычно такие системы изготавливаются с применением полугерметичных поршневых компрессоров. Чтобы обеспечить оптимальную работу установки, используются несколько компрессоров, регулируемых по частоте и механически согласованных с устройствами-потребителями. Система выполнена так, чтобы при отказе одного компрессора все устройства охлаждения продолжали исправно работать — значительное повышение надежности по сравнению с системой из отдельных установок:

при отказе холодильной установки сначала приходится останавливать всю линию (в подобной ситуации можно воспользоваться системой дистанционного сервисного обслуживания MIWE remote service). С комплексной холодильной системой MIWE пекарня работает без остановок.

Существенно снижаются также расходы, поскольку комплекс расходует ровно столько энергии, сколько требуется для подачи холода в нужные участки. Поскольку используется меньше компрессоров и только один конденсатор, снижаются расходы на техническое обслуживание. Благодаря оптимизации режима работы, компрессоры включаются реже, поэтому служат дольше и при постоянных условиях (давление масла, системы и проч.) подвержены меньшему механическому износу. Монтаж очень прост (компрессоры поставляются смонтированными на раму), занимаемое место куда меньше площади, необходимой для систем, состоящих из нескольких отдельных установок. Оптимизированная система управления обеспечивает рекуперацию тепла согласно поставленным задачам.

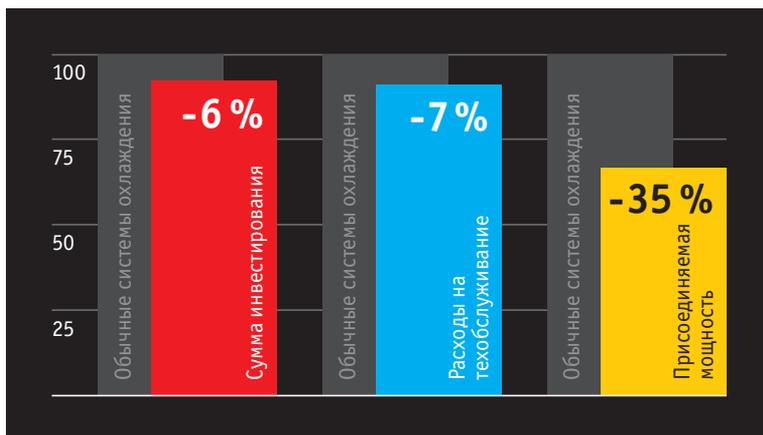
Сама рекуперация тепла в холодильном комплексе MIWE стала проще и эффективней, потому что теперь в него достаточно установить одно или несколько

*«Комплексная холодильная система очевидно мощнее систем с отдельными установками и более надежна в работе при такой простоте конструкции.*

*Я очень доволен этим оборудованием, особенно системой управления ТС, пользовательский интерфейс которой можно считать лучшим решением на рынке.»*

Маркус Штайб,

пекарня-кондитерская Staib GmbH & Co KG, Ульм



Возможность экономии зависит от разных факторов, но не заметить ее невозможно. Числа слева относятся к системе, указанной внизу справа, схематическое изображение которой приведено на странице 4.

устройств MIWE eco:recover. Поскольку в комплексе всегда работает как минимум один компрессор, рекуперация будет равномерной.

Теперь возникает вопрос: какая от этого выгода? Снижение расходов благодаря холодильному комплексу MIWE зависит от многих факторов: от числа подключенных потребителей, от типа и объема продукции, от последовательности приготовления изделий в пекарне. Трудно вывести единый показатель. Обычно экономия тем больше, чем больше участков охлаждения затрагиваются и чем больше производительность каждой отдельной холодильной установки. Комплексная холодильная система MIWE окупается быстрее всего там, где расходы на

энергию для охлаждения особенно высоки.

Чтобы точно определить потенциальную экономию на Вашем предприятии, есть простой способ: спросите наших специалистов. Они имеют большой опыт работы и знают возможности, которыми обладает комплекс, и если Вы предоставите им ключевые показатели производственного процесса, они смогут быстро определить возможности экономии в Вашей пекарне.

Не стоит сомневаться там, где удача сама идет в руки. ■

Комплексное решение радует не только приятным внешним видом, но и существенной экономией изо дня в день (см. выше).



# Термомасло или ...

## А почему бы не

*MIWE variobake  
расширяет  
горизонты*

**Выпекать в печи с циркуляцией дымового газа, как в печи с термомасляным обогревом, но с сохранением всех характеристик приготовления на дымовом газе? Об этом мечтают многие пекари. Какой простор для нововведений в пекарне! А какие уникальные качества получила бы выпечка ...**

Мечты? Надежды? Забудьте сослагательное наклонение: настало время MIWE variobake. Технология, реализованная прежде в газовых печах MIWE ideal e+ и позволяющая расширить казавшиеся незыблемыми строгие правила для температурного режима и характеристики выпечки практически до свободного творчества. Печь MIWE ideal e+ работает как печь на термомасле. Или как настоящая дровяная печь. Или даже как классическая печь с циркуляцией дымового газа.

Как же это происходит? Очень просто: MIWE variobake позволяет установить куда более гибкие и точные параметры для температурного режима в пекарной камере, чем это было возможно раньше. Эта новая концепция управления связана с двумя компонентами: первый – модулирующая горелка, более чувствительная к регулировке, чем традиционная ступенчатая.

Второй – система управления Touch Control MIWE TC, осуществляющая точное и предусмотрительное управление горелкой по степени мощности, благодаря интеллектуальной логике, необходимой для контроля температуры.

Как можно получить в печи с циркуляцией дымовых газов те же характеристики выпечки, как и в печи с термомаслом? Дымовой газ и термомасло имеют разные температурные

# ...дымовой газ?

## все вместе?

свойства (физические свойства были подробно описаны в издании XV MIWE impulse, экземпляр которого мы охотно отправим Вам по запросу). Термомасло способно аккумулировать (и отдавать) в 2 500 раз больше энергии, чем дымовой газ. Оно накапливает очень много тепловой энергии и более стабильно в поддержании температуры, нежели дымовой газ. В печи с термомаслом выпечка производится при более маленькой разнице температур, чем в печи с дымовым газом. При посадке в печь температура значительно ниже (порядка 20 °С), чем в системе с дымовым газом, и температурная кривая – более пологая.

При использовании стандартной горелки и системы управления в печи с дымовым газом невозможно воссоздать температурный режим

для термомасла. Чтобы достичь нисходящей кривой температуры в печи с термомаслом, ступенчатая горелка должна постоянно включаться через определенные промежутки времени для дополнительного нагрева. Такие частые включения не только быстро выводили бы горелку из строя, но и при каждом включении горелки вредные несгоревшие вещества попадали бы в систему.

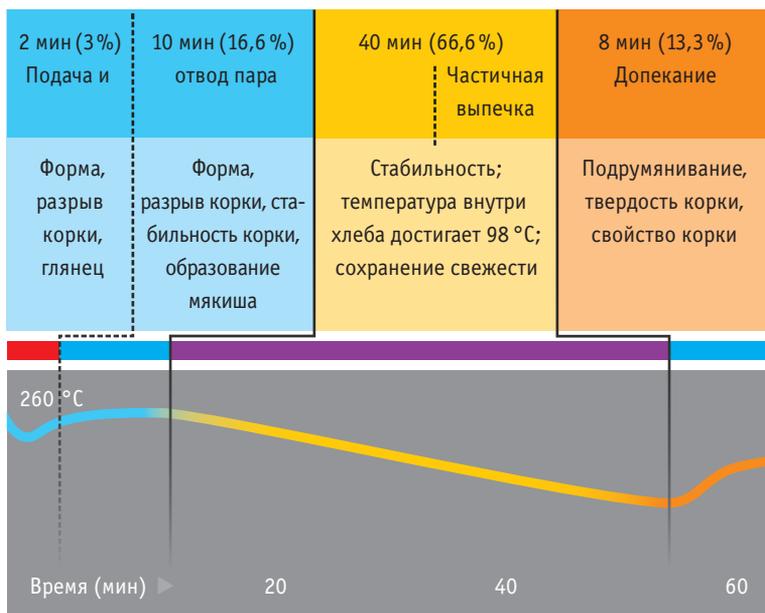
И прежде всего, ступенчатая горелка при каждом включении в полную силу задувала бы жар прямо в печь – даже при самом коротком цикле включения этого жара может быть слишком много для того или иного выпекаемого изделия. Ступенчатая горелка работает в двух режимах: ВКЛ. (= полная нагрузка) и ВЫКЛ. (= без нагрузки). С двухступенчатыми горелками ситуация практически аналогична: там возможно

Классика становится инновацией: с системой MIWE variobake газовая печь MIWE ideal e\* может моделировать любой необходимый температурный режим.



Выпечка хлеба в печи с термомасляным обогревом. Теперь это возможно и в газовой печи MIWE ideal e\*.

Паровая заслонка  
открыта ■  
наполовину закрыта ■  
закрыта ■



всего одна дополнительная настройка (частичная нагрузка). Стандартные горелки могут лишь приблизительно

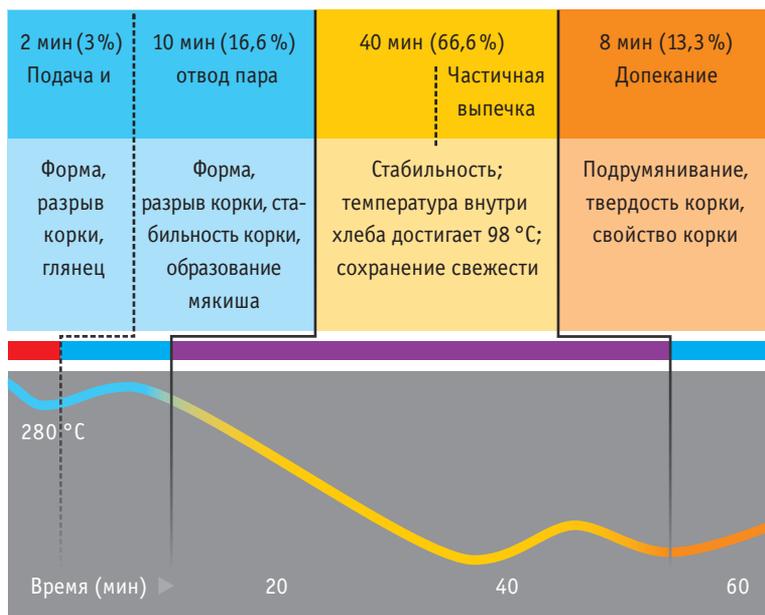
воспроизводить заданный температурный график, постоянно переключаясь с одного режима работы в другой. Это то же самое, как если в автомобиле имелся бы только «полный газ» и «тормоз»: можно ехать вперед, но вот поддерживать определенную скорость, контролировать ускорение и торможение не представляется возможным.

Температурная мощность модулирующей горелки регулируется по необходимости и плавно, при этом возможна установка любых настроек и программирование работы. Модулирующая горелка так же чувствительна, как педаль акселератора – этим обеспечивается плавность кривой температуры. Мощность не выходит за требуемые пределы (или за порог допустимой температуры для выпечки).

С такой интеллектуальной системой управления, как MIWE TC, модулирующая горелка может точно (и это благоприятно сказывается на качестве выпекаемого изделия) поддерживать в печи с дымовым газом абсолютно нетипичные для нее температурные режимы, что раньше было просто невозможно.



Новое слово в выпечке:  
MIWE variobake открывает  
новые горизонты для  
MIWE ideal e\*.



Типичный процесс выпекания хлеба в классической ярусной печи. Это печь MIWE ideal e+ умела давно. Теперь она может еще больше.

Паровая заслонка

- открыта
- наполовину закрыта
- закрыта

С помощью MIWE variobake мы воплотили эту идею в новой ярусной печи MIWE ideal e+. Система управления точно следует классической кривой для термомасла, которая применяется, к примеру, в ярусных печах с термомасляным обогревом MIWE thermo-express, и моделирует медленное снижение температуры благодаря целенаправленному и точному дополнительному нагреву. MIWE variobake может моделировать температуру даже для дровяной печи! Но внимание: увы, специфический аромат, присущий выпечке из дровяной печи, при этом нельзя воссоздать.

В плане экономии энергии MIWE variobake – это еще одна находка. Благодаря медленному и точному дополнительному нагреву, общее время нагревания печи уменьшается, экономя энергию, а регулируемая мощность не повреждает материал и снижает выброс вредных веществ.

Система уже установлена во многих пекарнях и давно прошла этап испытаний. Приведем лишь один факт: с момента внедрения системы

MIWE variobake одно из предприятий, сделавших выбор в пользу этой печи, увеличило производство багетов более чем в два раза.

Вам это подходит? Тогда Вам интересно будет узнать, что в дальнейшем все новые печи MIWE ideal e+ с газовым нагревом будут оснащены этой технологией. MIWE variobake может устанавливаться и на старые печи MIWE ideal, если в них есть система управления MIWE TC. Максимально простое управление:

как правило, достаточно добавить программу выпечки в печи с термомаслом (или же ввести точные параметры температурного режима) с макс. 8 программируемыми этапами работы в систему TC. Теперь даже самые сложные температурные режимы можно легко смоделировать. Само собой, наши мастера и технологи в любой ситуации готовы помочь Вам словом и делом.

Мы всегда рады помочь Вам в вопросах улучшения качества продукции и тем самым сделать пекарный бизнес более эффективным. ■

# Контроль энергии

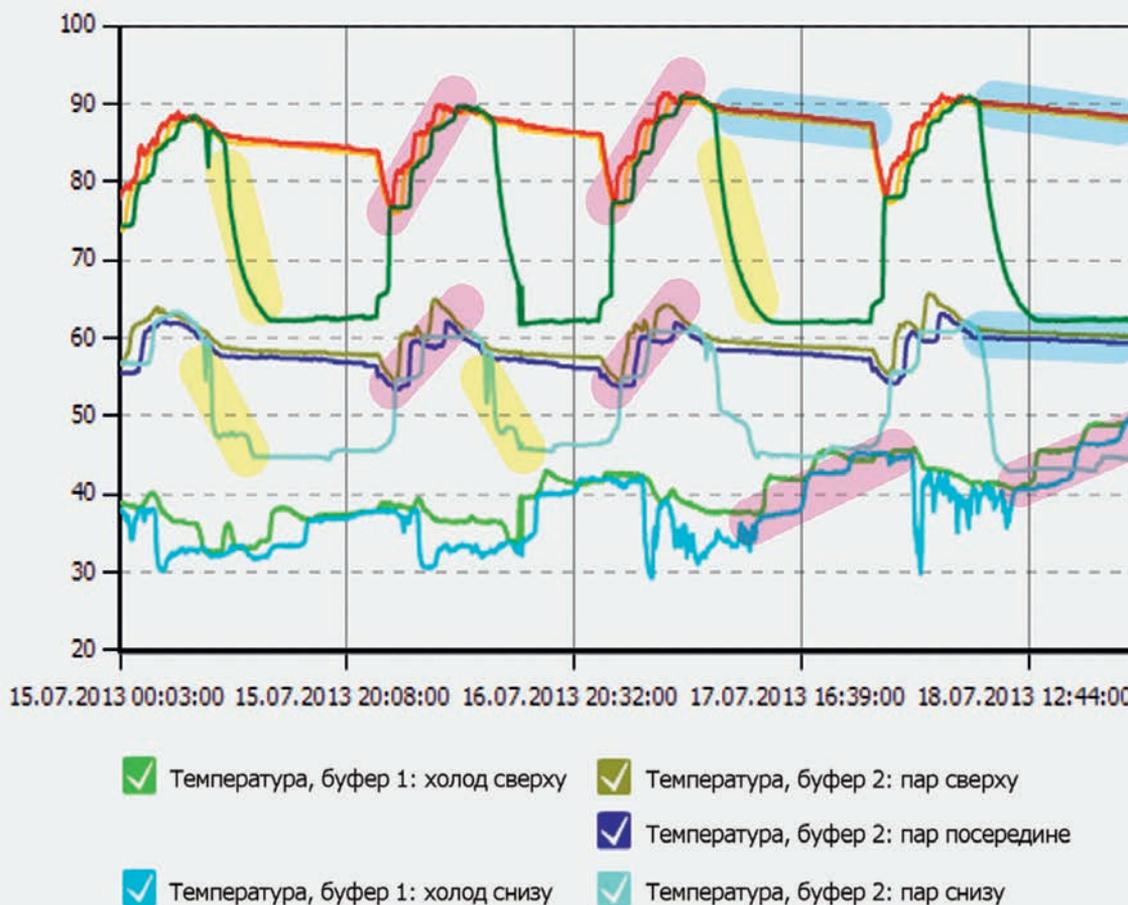
*Новый MIWE eco:control бережно относится к энергоресурсам*

**Один из наших основных принципов оптимизации энергопотребления в пекарне: рекуперированное тепло должно максимально использоваться снова, а не уходить в никуда.**

Поэтому в оптимальную концепцию пекарни всегда входит анализ системы потребления или «отбора», как говорят специалисты: какое количество тепла, при какой температуре, где и когда (за день, за неделю, за год) будет использовано?

На этапе планирования эти соображения могут быть изложены с учетом планов по выпечке и рекомендаций по организации производства. Но строгих правил здесь нет.

При разработке новых проектов планы выпечки и организации производства предполагают лишь ориентировочные показатели, которые после начала производства могут измениться в короткие сроки.



Для постоянной и эффективной рекуперации тепла необходим инструмент, с помощью которого можно четко обозначить тепловую схему, определить тепловой потенциал и управлять потребителями тепла на производстве. Таким инструментом является новый MIWE eco: control, который тщательно фиксирует и показывает тепловой потенциал и тепловые схемы, сохраняя информацию в отдельных блоках памяти. На основе такого протокола можно быстро установить пути передачи энергии и возможные проблемы, тенденции и ошибки, чтобы принять меры для максимально эффективного

использования энергии. Функции управления позволяют распределить энергию между потребителями самым лучшим образом.

Таким образом в MIWE energy выстраивается иерархия компонентов. Результат – максимальная производительность при низких затратах. ■

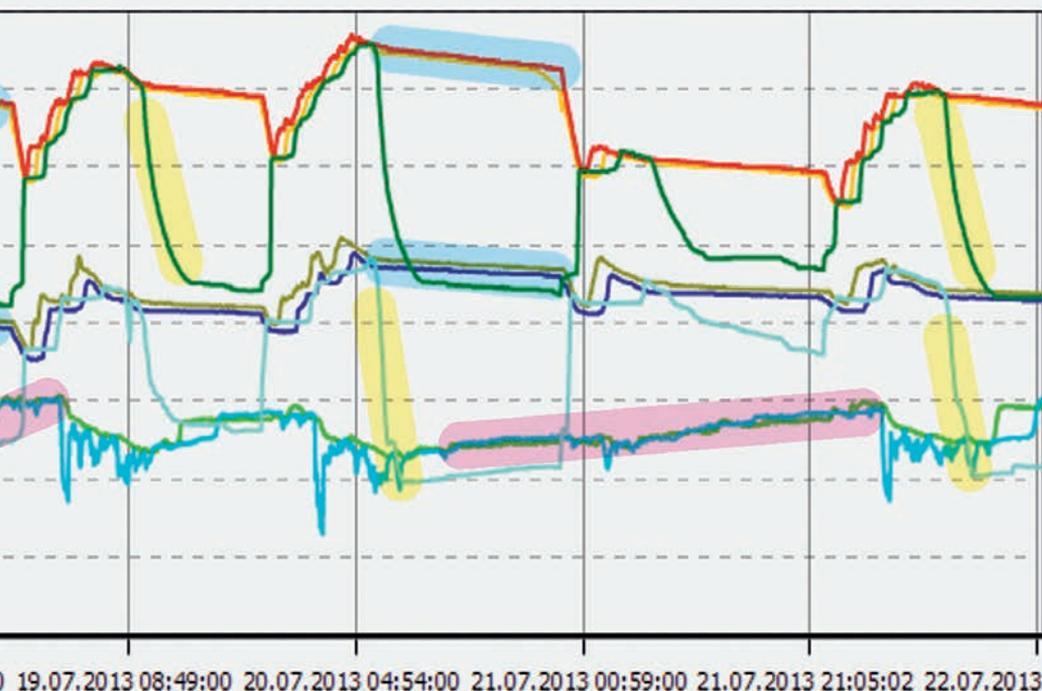
Даже если сначала кажется по-другому: такие графики понятны и неспециалистам и подходит как для контроля результатов, так и для оптимизации энергопотоков.

**Розовый фон:** отчетливо видно, что работают три рекуперационные группы (охлаждение: 45°C / пар: 60°C / дымовой газ: 85°C) в оптимальном температурном диапазоне.

При необходимости выводится общий температурный спектр для различных потребителей.

**Голубой фон:** незначительные потери благодаря хорошей изоляции.

**Желтый фон:** в буфере дымовых газов и пара температура понижается только в нижней части резервуара – здесь хорошо виден избыток энергии, который может использоваться в других потребителях для оптимизации, пока все температурные графики не выровняются.



- ✓ Температура, буфер 3: дымовой газ сверху
- ✓ Температура, буфер 3: дымовой газ посередине
- ✓ Температура, буфер 3: дымовой газ снизу

# *Насыщенный пар*

A photograph of a geyser erupting in a volcanic landscape. A thick plume of white steam rises from a hole in the ground, set against a backdrop of brown, rocky hills and a blue sky with scattered clouds. The foreground is a reddish-brown sandy area.

**Правильная влажность – это залог качественной выпечки. Это утверждение верно как для приготовления теста, так и для охлаждения заготовок. Но в особенности для хлебопекарных печей. Правильная подача и отвод пара так же важны для приготовления продукта безупречного качества, как и правильный температурный режим. В одном решении мы объединили классическую технику пароувлажнения на примере ротационной печи с термомасляным нагревом MIWE thermo-static и принципиально новую, заявленную на получение патента систему, которая обеспечивает отличную производительность и высочайшее качество – MIWE atmo-jet.**

#### ■ Немного о паре

Когда пекарь «поддает пару», он целенаправленно выпускает большой объем пара в пекарную камеру. При давлении в 1 бар и температуре 100 °С из одного литра воды образуется около 1 700 литров пара: нескольких литров воды хватит, чтобы быстро и равномерно заполнить паром большую пекарную камеру.

Каждый начинающий пекарь знает, почему пар так важен: при температуре 100 °С (и выше) пар в виде мельчайших капель конденсируется на поверхности теста, разогретого до 30 °С. Этот конденсат придает эластичность поверхности теста при подъеме в печи и предотвращает появление трещин. При этом быстроконденсирующийся пар передает тесту большое количество тепла. На поверхности хлеба весом в 1 кг конденсируется около 20 мл воды. При этом высвобождается 45 кДж тепла конденсации – это порядка 30% от тепла, необходимого

для всего процесса выпекания хлеба. Влага на поверхности также способствует образованию декстрина, который улучшает внешний вид (придает глянец) и делает выпечку более аппетитной.

Чем больше, тем лучше. Пар парозрознь, и здесь важно не только количество или степень насыщения, определяемая производительностью пароувлажнителя, но и качество самого пара, скорость его подачи и равномерное распределение в печи.

Идеальным паром для пекаря является насыщенный пар. Этот пар образуется при нагревании воды до точки кипения и при дальнейшем нагревании до полного испарения. Эта точка кипения или точка насыщенного пара зависит от температуры и давления и отображается на так называемой «кривой насыщенного пара». В принципе, насыщенный пар находится в состоянии неустойчивого равновесия между испарением и конденсацией. Это весьма ценно в пекарском деле: насыщенный пар конденсируется на холодной поверхности (например, тестовой заготовке в печи) в виде мельчайших капель.

При нагревании пара свыше температуры испарения образуется сухой пар, то есть перегретый пар. Этот пар обладает свойствами газа и мог бы называться водяным газом, если бы этот термин не употреблялся для совсем другого газа (синтез). Перегретый пар (при одинаковом давлении) обладает более высокой температурой и меньшей плотностью, чем насыщенный пар. Он используется в паровых турбинах и для передачи пара на большие расстояния, но не в пекарной печи, где он плохо конденсируется и из-за высокой температуры выделяет слишком много энергии. ▷

*MIWE atmo-jet  
— новая технология  
пароувлажнения для  
MIWE thermo-static*

MIWE atmo-jet:  
новая технология пароувлажнения  
для MIWE thermo-static



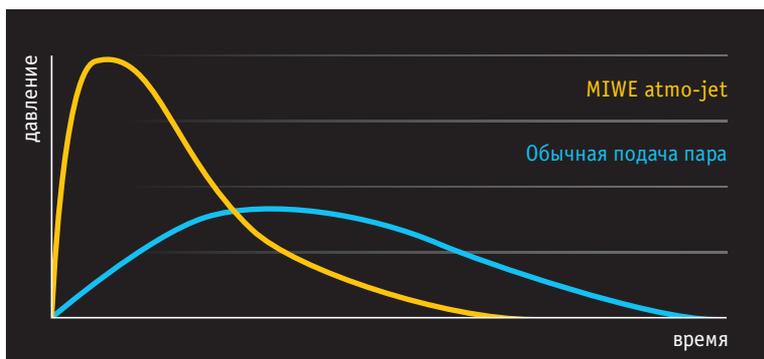
Для полноты картины стоит упомянуть еще и влажный пар – это название обычно используется, когда речь заходит о (водяном) паре: видимые (из-за объединения капель воды) клубы пара, возникающие, например, при кипячении воды (после краткой стадии образования насыщенного пара) и выходящие из носика кипящего чайника. Во влажном паре частицы газообразной воды снова конденсируются в капли. Это тоже не подходит для пекаря, потому что конденсация должна происходить на самом тесте, а не раньше.

### ■ Пар и термомасло

Для печей, нагреваемых термомаслом, весьма характерен перегрев пара. Это связано с высоким содержанием энергии в термомасле, которая продолжает интенсивно нагревать пар, поступающий в камеру выпекания, а в особенности в случае его продолжительного пребывания там, в результате чего пар перегревается. Именно в пекарных системах с термомасляным нагревом очень важно не только обеспечить достаточное количество насыщенного пара, но и его быструю подачу в камеру, равномерно распределив по как можно большей площади, чтобы избежать перегрева и обеспечить незамедлительное и наиболее эффективное воздействие пара на выпекаемые изделия.

Именно так и работает MIWE *atmo-jet*. В основе новой технологии лежит использование сжатого воздуха – но вовсе не только для того, чтобы просто доставлять пар в пекарную камеру. Сжатый воздух необходим прежде всего для того, чтобы сразу же при поступлении распылять воду в парогенераторе через систему сопел. Эта распыленная вода в парогенераторе оседает на парогенераторе, распределившись по всей его площади (вода не оседает местами, как при струйной подаче). Поэтому используется вся площадь парогенератора, что повышает эффективность его работы (и к тому же позволяет сэкономить воду). Благодаря быстрому испарению, образуется насыщенный пар со значительно более высоким давлением в пекарной камере. При испытаниях было зафиксировано повышение давления в пекарной камере в два с половиной раза по сравнению с обычными пекарными системами (при одинаковом количестве пара).





Важным является количество пара в первые секунды подачи, таким образом обеспечивается максимально возможное конденсирование до того, как пар перегреется. Как показывает график, MIWE atmo-jet создает пар значительно быстрее с более высоким давлением (в 2,5 раза).

Теперь в камеру без промедлений можно подать неперегретый пар с достаточно высоким давлением.

Конечно, MIWE atmo-jet использует сжатый воздух также для быстрого удаления пара из камеры при открывании тяги — что устраняет зависимость от актуальных погодных условий и внешнего давления.

MIWE atmo-jet теперь доступна для всех систем MIWE thermo-static и подходит для установки в уже имеющуюся систему без особых затрат. Если в пекарной камере уже используется сжатый воздух для других целей, его можно применять и в MIWE thermo-static. Это совершенно безопасно для пищевых продуктов: мы полностью отделяем пневматическое масло, которое часто в мелкораспыленном виде присутствует в сжатом воздухе, с помощью фильтра для дыхательного воздуха. Всё, что потребуется от Вас: предоставить нам подключение к системе сжатого воздуха — обо всём остальном позаботимся мы.

Если же сжатый воздух раньше не использовался в Вашей пекарне, мы предлагаем установить MIWE atmo-jet. Для этого необходим только небольшой компрессор — мы охотно поможем выбрать нужный.

Хватит разговоров о паре? Тогда к делу! MIWE atmo-jet сделает пар понастоящему насыщенным.

А это ключ к производству ещё более качественных продуктов. И Вы, наверняка, знаете, к чему это приведет: к более успешному бизнесу. ■

И вот результат: отличный внешний вид, прекрасный глянец. Приятного аппетита!



# История успеха

*MIWE energy на практике*

Точка отсчета четыре года назад: блок MIWE energy Insel на выставке IBA в Мюнхене.



Когда компания MIWE на выставке IBA 2009 впервые представила свою концепцию экономии энергии в пекарне, она была единственной, кто выдвинул такую идею. Классическая судьба любого начинания. Затем, правда, нашлись последователи, которые пытались копировать наши идеи – начиная со слова «energy» в названии устройств и заканчивая трижды подделанной схемой расчета энергопотребления. Но звучного имени и активного маркетинга все-таки мало, чтобы доказать истинный профессионализм. Его подтверждают только образцовые, успешно завершённые и идеально реализованные проекты, которые соответствуют данным обещаниям.

Как предприятие с огромным опытом в оптимизации энергопотребления пекарен, мы разработали так много разнообразных решений, что здесь мы можем представить Вам только некоторые из них.

*«Решение энергетических проблем от MIWE. Продумано все, в том числе и требования Постановления по энергоснабжению (EnEV).»*

Петер Гёртц,  
пекарня Görtz, Людвигсхафен

■ *Двадцать три печи и два дымоотвода*

Новой пекарне требуется гигиеничное и современное решение по рекуперации энергии с безотказным оборудованием и максимально возможной степенью рекуперации, то есть лучшая концепция из существующих на рынке.



Так можно кратко описать требования, которые были предъявлены пекарней Görtz GmbH в Людвигсхафене, Германия.

20 новых стеллажных печей MIWE roll-in e+ и три уже имеющиеся печи должны были быть включены в концепцию в качестве источников

*«Заявленные показатели были не просто достигнуты, они были превышены.»*

Оливер Платт,  
пекарня Evertzberg

*«Все установленное оборудование работает просто отлично. Компания MIWE разработала даже проект дымоотвода и внутреннего отопления здания.»*

Оливер Платт,  
пекарня Evertzberg

тепла. Около 6 200 кг теста в день, из них порядка половины – это мелкоштучная выпечка из пшеничной муки с

– значительная экономия для пекарни. Проведя анализ календаря выпечки, компания MIWE предложила клиенту возможность сэкономить 505 кВт\*ч в день. По факту на сегодняшний день экономия составляет 900 кВт\*ч. Производительность увеличилась при этом на 20%. Выгода очевидна. Мы делаем больше, чем обещаем.

#### ■ *Разнообразные печи и рекуперация*

На предприятии Evertzberg GmbH & Co KG в Ремшайде требования были немного другие. Помимо четырех стеллажных печей MIWE roll-in e+, необходимо было подключить в систему рекуперации кольцевую печь и ярусную печь с термомасляным обогревом от других производителей.

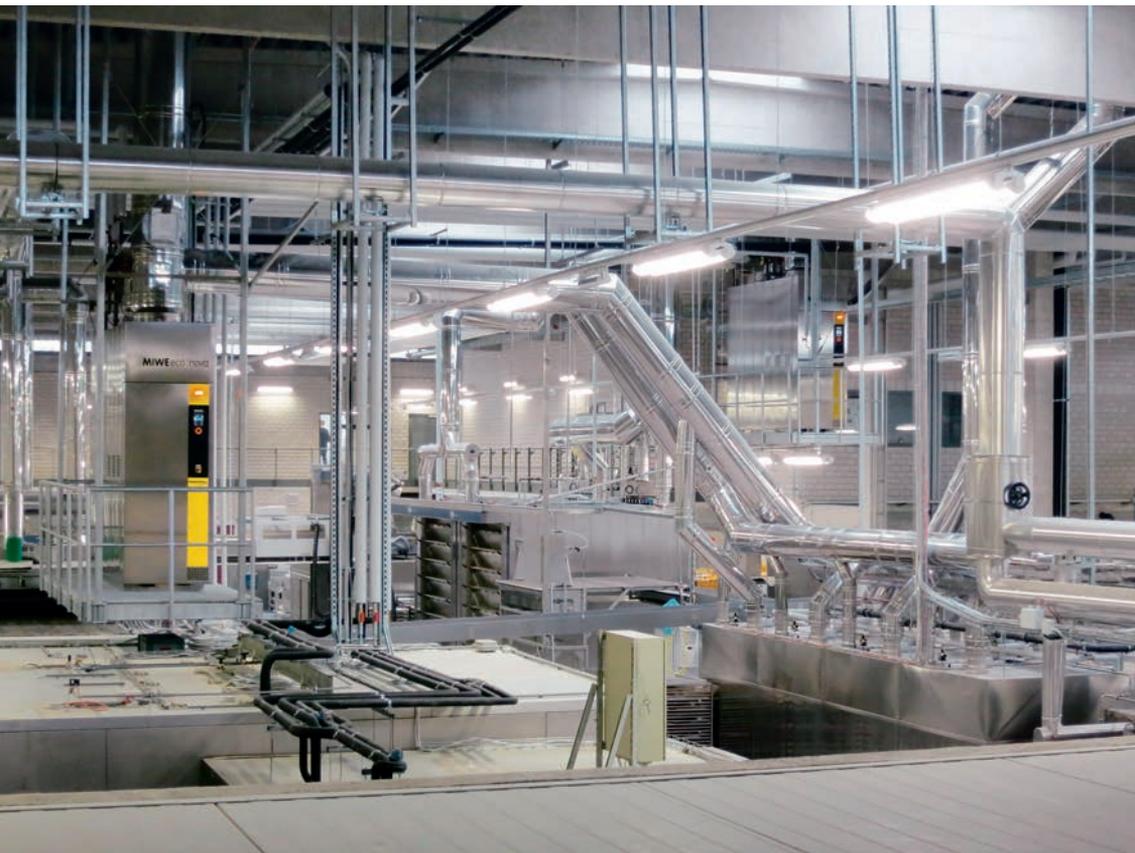
Здесь требовалась надежная общая концепция и сведение к абсолютному минимуму количества соединений. При этом производственная площадь не должна была сократиться. Это не проблема для MIWE energy Planer: 3 устройства MIWE eco:nova (два 640, одно 480, по одному для каждой системы печей) были просто установлены на потолок. При выпечке около 7 500 кг теста в день (из них 6 000 кг хлеба и 1 500 кг мелкоштучных изделий) пекарня только в день экономит 865 кВт\*ч, при этом расчетная экономия была 710 кВт\*ч. ▷

высокой потребностью в увлажнении паром. В качестве решения была предложена система MIWE eco:nova. Два устройства (наиболее большой из них тип 960) отводят тепло всей линии стеллажных печей.

Поэтому в установке используется две трубы для дымового газа и пара



Изображение в центре:  
Более 20 печей в пекарне Görtz  
всего лишь с двумя дымоотводами.



Нет места для такой перспективной вещи, как система рекуперации?

Систему MIWE esco:pova не обязательно устанавливать на пол – в пекарне Evertzberg она просто подвешена к потолку.

■ *Единая концепция – готовность к работе за 10 часов*

Основой проекта для пекарникондитерской Volten GmbH в Дуйсбурге стали 6 новых стеллажных печей MIWE roll-in e+ и две новые ярусные печи MIWE ideal.

Основное требование – максимальная экономия энергии (поскольку ожидалась отмена дотаций), но предприятие Volten больше нуждалось в полной тепловой системе с буферами и модулями для свежей воды, интеллектуальным управлением, а также в надежном решении для отведения дыма и общей гидравлической системы. Из двух предложенных проектов был выбран вариант с большой MIWE esco:pova 960, поскольку она обладает централизованной дымоотводной системой: дополнительные установки можно встраивать без лишних затрат.

На основе полного анализа планов по выпечке и характеристик энергопотребителей мы доказали возможность экономии 335 кВт\*ч в день – на практике был достигнут показатель

*«Предоставленная компанией MIWE техника позволяет различными способами контролировать графики температуры и объема тепла. Сенсорное управление через проводку в здании или по Интернету.»*

Тим Шенкель,  
пекарня Volten, Дуйсбург

от 340 до 490 кВт\*ч, и это при более высокой температуре воды, чем было запланировано.

И что самое примечательное: на демонтаж, монтаж и пуск печей в эксплуатацию, а также на полное задействование MIWE eco:nova ушло всего 10 часов (благодаря 3D-проектированию наших инженеров).

День за днем экономить 400, 800 или даже 900 кВт\*ч – легко подсчитать, как благоприятно это скажется на расходах пекарни. Экономия с помощью MIWE energy достигается не только при больших объемах выпечки, но везде, где нужно печь, охлаждать или замораживать.

Решающим преимуществом компании MIWE является полное выяснение информации о продуктах и технологических процессах в пекарне. Разумеется, это требует времени, но только так мы можем реально определить возможности для экономии энергии. Спустя четыре года и десятки успешных проектов, мы можем сказать, что в наших проектах фактическая экономия превзошла запланированную.

Оценку мы всегда даем осторожно и предусмотрительно: в результате на практике клиенты всегда получают больше, чем мы обещали. Поэтому наше оборудование окупается еще до заявленного срока.

Конечно же, это не само собой разумеющийся факт. Мы знаем проекты, в которых после инвестирования шестизначных сумм в течение полугода приходилось демонтировать всё оборудование, потому что вместо экономии энергии получался ее перерасход!

Очень важно при создании системы оптимального энергопотребления

*«Площадь в новой пекарне увеличена в три раза. Но энергии мы потребляем меньше.»*

Маркус Штайб,  
пекарня-кондитерская Staib GmbH & Co KG, Ульм

выбрать надежного и опытного партнера. Итак, теперь Вы знаете, к кому следует обращаться... ■



Гарантировано: 330 кВт\*ч в день, реальная экономия: 340–490 кВт\*ч. Монтаж и ввод в эксплуатацию вместе с печами занял всего лишь 10 часов.



# Изготовление партиями лучше поточного производства?

*Во многих пекарнях использование туннельных печей ставит пекарей в тупик.*

*MIWE предлагает более гибкую альтернативу для преуспевающих пекарен: автоматизированное изготовление партий для больших производственных объемов.*

**В хлебопекарном деле туннельные печи издавна считаются системными решениями, подходящими только для преуспевающих предприятий. Кажется, что ни одна другая концепция или пекарная система не сможет справиться с резким приростом объемов реализации и производства так же продуктивно.**

И в самом деле: там, где в течение продолжительного времени и в больших объемах необходимо изготавливать похожие изделия, для выпечки которых требуются схожие условия, и печь должна работать в одном режиме эксплуатации сутки напролет, – в пользу концепции поточного производства и туннельных печей говорят множество преимуществ. Есть только одно но: многие пекари не могут (и не хотят) приспособляться к этим условиям

эксплуатации. Пекарь, производящий широкий ассортимент продукции и ценящий приспособляемость оборудования под разнообразные задачи, не согласится не только на обеспечение неизменного объема реализации, которого он, работая с жестко заданной программой поточного производства, должен будет придерживаться в течение многих лет, но и на ограниченные возможности в плане расширения ассортимента и организации работы в пекарне.

Тот, кто решает использовать поточную производственную линию для изготовления, скажем, 100 000 кренделей в день, тот фактически соглашается также на то, что он будет реализовывать этот объем каждый день из года в год – даже в том случае, если изменятся вкусы потребителей и появятся новые тенденции, которые будут требовать



обновления ассортимента и введения новых концепций. Таким образом, при использовании больших пекарных систем главным условием для обеспечения амортизации является их полная загрузка на протяжении многих лет.

Конечно, на таких поточных системах в большинстве случаев организуется производство схожей продукции, однако любая переналадка потребует времени (ведь не только сама печь, но и, как правило, вся производственная линия сначала должна пройти один пустой цикл), что снова приведет к изначальному уровню амортизации. Гибкость поточных систем также имеет свои границы: весь процесс выпечки заключен в строгие рамки. Даже при возможности изменения скорости конвейера или регулировки работы отдельных зон, туннельную печь

всё равно сложно назвать гибким и универсальным решением.

А ведь для пекарей, которые заботятся о своем будущем, важна именно гибкость. Разве кто-то может предугадать, какие сезонные и региональные продукты или модные новинки и какими партиями он будет выпускать на своем предприятии через несколько лет? На сегодняшний день, в особенности в больших многофилиальных пекарнях, прослеживается тенденция к расширению ассортимента и уменьшению партий. Поэтому мы уже давно не удивляемся тому, что даже клиенты, которые всегда выбирали поточные пекарные системы (то есть туннельные печи), при критическом подходе и тщательном анализе перспектив развития отдадут свое предпочтение гораздо более гибкой концепции

Если вы точно знаете, какую продукцию будете выпускать в течение следующих 15 лет (и сможете найти клиентов для реализации всего этого объема), тогда использование конвейерной печи туннельного типа имеет смысл...

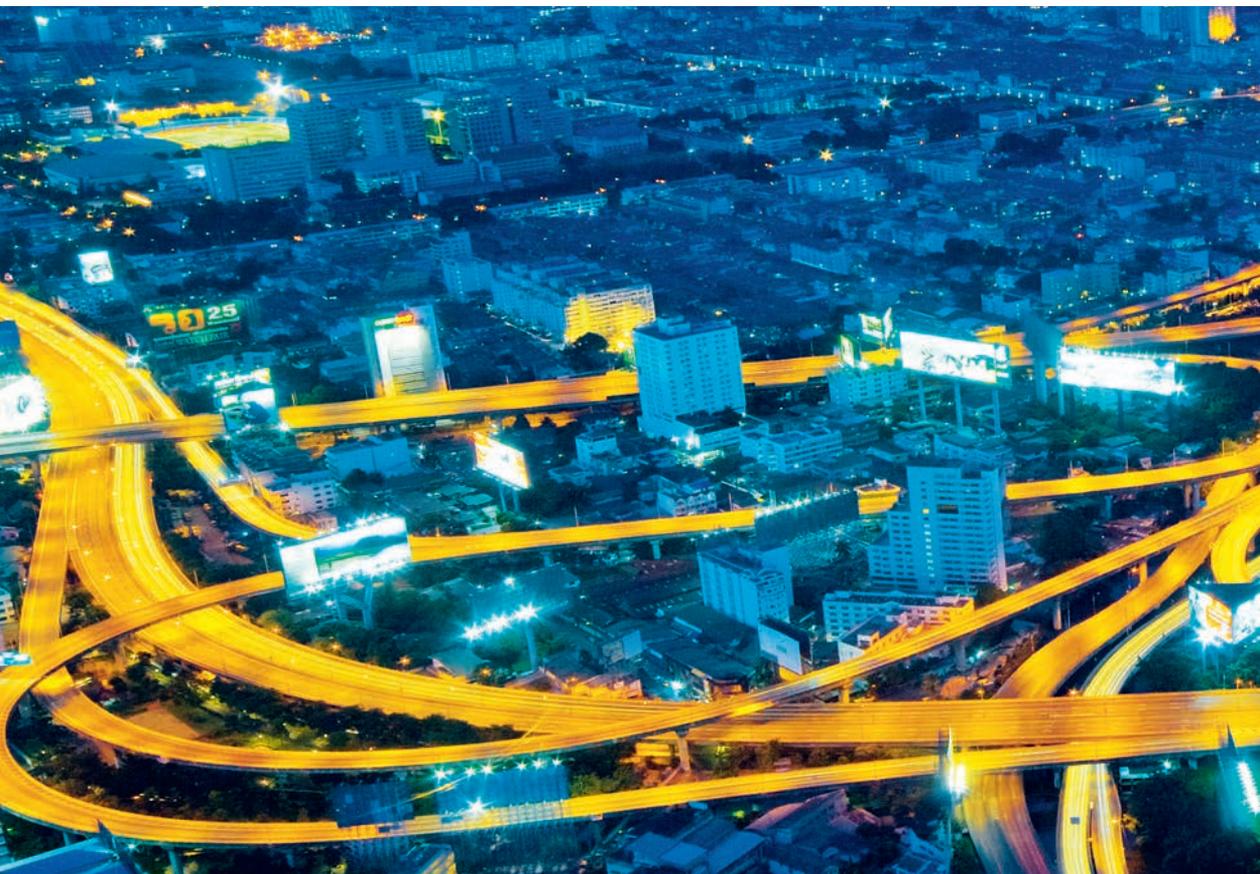
– автоматизированной системе изготовления партиями в сочетании с загрузочной роботизированной установкой MIWE athlet и ярусной пекарной системой, например, MIWE ideal (дымовой газ) или MIWE thermo-express (термомасло). Реализуемая таким образом часовая выработка ограничивается только продолжительностью тактов MIWE athlet и позволяет без необходимости приобретения дополнительного оборудования удовлетворить потребности многих пекарен, к тому же эту производительность можно повысить, объединив несколько систем.

Вот некоторые примеры: при использовании комбинации из MIWE athlet и 36-подовой MIWE ideal для производства хлеба весом 1 кг и времени выпекания 50–60 минут можно получить до 1440 единиц в час. Таким образом, за 20-часовой рабочий день можно произвести приibl. 30 000 батонов хлеба. Схожие результаты

получаются и при выпекании багетов. Работая с 12-подовой системой, при весе одной единицы около 300 г и загрузке пода на 80 штук, а также времени выпекания 25–30 минут можно произвести до 3200 единиц в час. За 20-часовой рабочий день получится 64 000 багетов. Другой пример с венскими розанчиками: работая с 13-подовой MIWE thermo-express, при весе одной единицы от 70 до 80 г, вместительности пода 320 штук и времени выпекания около 15–20 минут можно рассчитывать на 9600 единиц в час — итого приibl. 200 000 штук в день.

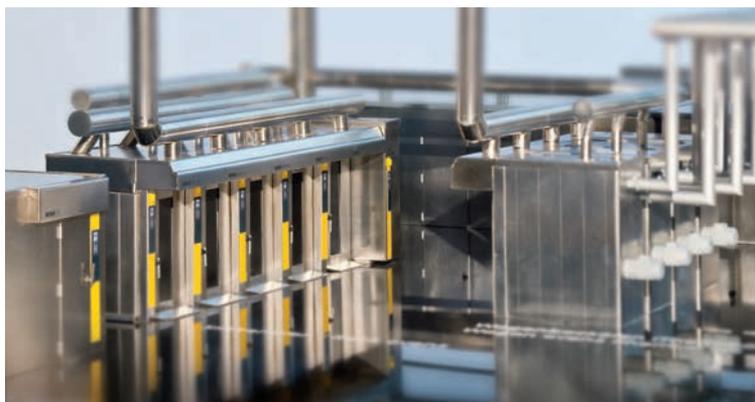
Указанные числа являются ориентировочными, реальная производительность зависит от формы продукта (и схемы загрузки), веса единицы и времени выпекания. В отдельных случаях можно достичь еще более высоких показателей. Наши технологи охотно подсчитают, на какую часовую производительность

...если же необходимо сохранить гибкость во всех аспектах, тогда смело шагайте в будущее вместе с автоматизированной системой изготовления партиями.



Вы можете рассчитывать при выпекании определенного продукта, а также подберут подходящую пекарную систему, определив оптимальное количество подов.

Высокий объем производства гарантирован в любом случае. Важным преимуществом автоматизированной системы изготовления партиями MIWE является возможность поддержания больших объемов производства **ОДНОГО** продукта, однако при этом данные объемы не обязательно должны выполняться каждый раз и в течение продолжительного периода времени. Это преимущество имеет сразу несколько положительных сторон. В нашей ярусной пекарной системе каждый под имеет камеру с отдельным управлением, позволяющим выпекать каждый продукт по индивидуальной программе. Обычно три пода объединяются в группу с общей температурой. Это обеспечивает определенную свободу, как в пер-



спективе (так как при необходимости введения новых продуктов, внесения изменений в продукты или изменения объема партий новые настройки могут быть интегрированы в систему без особых затрат), так и в текущей организации работы. Хотите в понедельник выпускать продукт с другой рецептурой, нежели в субботу? Желаете для производства особого продукта или для проведения теста





параллельно основной автоматизированной линии подключить дополнительную, управляемую вручную стыковочную станцию?

Никаких проблем!

Система управления позволяет свободно выбирать поды и работать с двумя производственными линиями. Это позволяет приспособливаться

к меняющимся планам на неделю или на день.

Если туннельная печь рассчитана на изготовление 2000 кг хлеба в час, но по каким бы то ни было причинам выпускается только 500 кг, то возникает серьезная проблема: расстояние между продуктами увеличивается вчетверо, и выпечка становится слишком темной. Поскольку «охлаждающиеся» хлебобулочные изделия отсутствуют, печь может перегреться. Как правило, результатом становится неоднородность продукции. Даже при использовании многоподовых туннельных печей для сохранения качества необходимы пустые участки. А при использовании автоматизированных систем изготовления партиями возникают такие трудности? В чем состоит проблема?

Если автоматическую систему изготовления партиями запланировано использовать только частично, то неиспользуемую группу подов можно просто отключить. Это позволяет экономить энергию. При отказе пода в туннельной печи останавливается вся линия. При отказе пода (что в печах MIWE практически исключено) или намеренном отключении группы подов или нагревательных контуров в автоматизированной системе изготовления партиями выпечку можно продолжать на остальных

подах – для этого нужно просто изменить технологическую схему в системе управления MIWE athlet.

Немного об автоматизации. Главным элементом всей установки является центральная система управления. Она контролирует готовность подов, выбирает нужную программу выпечки, управляет загрузочной роботизированной установкой MIWE athlet и обеспечивает своевременную подачу продукта на нужный под и его выпекание. Система может работать по заранее составленному плану, однако при этом допускаются и ручные корректировки (если это было заранее запрограммировано в системе управления).

Что касается интерфейсов для подключения подготовительных и расстойных установок, то в данной автоматизированной системе доступны практически все технически осуществимые способы подключения, независимо от того, используете ли Вы расстойные системы корзинчатого, стеллажного или конвейерного типа или совершенно другую систему. То же самое относится и к стороне отгрузки: опрыскивание? Участки охлаждения? Прямой переход в морозильную спираль? Какой способ предпочитаете Вы?

Мы уже упоминали о том, что автоматизированная система изготовления партиями требует намного меньше площади, чем туннельная печь? И после всего перечисленного Вам всё еще не кажется, что автоматизированные системы изготовления партиями компании MIWE скорее всего станут более эффективной альтернативой для Вашей пекарни, требующей индивидуального решения?

Наша команда инженеров всегда будет рада Вам помочь. ■

## ■ Выставки

- ▶ **ANUGA**  
Кёльн/Германия  
05. – 09.10.2013
- ▶ **IBIE**  
Лас-Вегас/США  
06. – 09.10.2013
- ▶ **Südback**  
Штутгарт/Германия  
19. – 22.10.2013
- ▶ **Serbotel**  
Нант/Франция  
20. – 23.10.2013
- ▶ **Alles für den Gast**  
Зальцбург/Австрия  
09. – 11.11.2013
- ▶ **Euroshop**  
Дюссельдорф/Германия  
15. – 19.02.2014
- ▶ **Gulfood**  
Дубай/Дубай  
23. – 27.02.2014
- ▶ **Europain**  
Париж/Франция  
08. – 12.03.2014
- ▶ **INTERNORGA**  
Гамбург/Германия  
14. – 19.03.2014



## ■ Импрессум

Издатель:  
MIWE Michael Wenz GmbH  
Postfach 20 6 97450 Arnstein  
Telefon +49-(0) 9363-680  
Fax +49-(0) 9363-68 8401  
e-mail: impulse@miwe.de

Редакция:  
Charlotte Steinheuer  
Eike Zuckschwerdt

Авторы:  
В. Bungartz, С. Braun, J. Illek,  
S. Jeck, J. Koch, P. Leppich,  
В. Marx, К.-Н. Winter

Оформление/Текст:  
hartliebcorporate, Arnstein;  
Dr. Hans-Jürgen Stahl

Печать:  
bonitasprint, Würzburg

Илл.:  
fotolia, MIWE, picpool

Все права сохранены:  
Все авторские права защищены.  
Распространение без разрешения  
издателя подвергается штрафу.  
Повторную печать разрешается  
производить только с печатного  
разрешения издателя и с полным  
указанием первоисточника.  
Это распространяется также  
на тиражирование посредством  
снятия копий, съемки в электрон-  
ном банке данных и на  
распространение на CD-ROM.



**MIWE** Michael Wenz GmbH  
D-97448 Arnstein  
Телефон +49-(0) 9363-680  
Факс +49-(0) 9363-688401  
e-mail: [impulse@miwe.de](mailto:impulse@miwe.de)

ООО «Диосна-МИВЕ»  
115191 г. Москва  
Телефон (495) 926 74 76  
Факс (495) 926 74 76  
e-mail: [office@diosnamiwe.ru](mailto:office@diosnamiwe.ru)