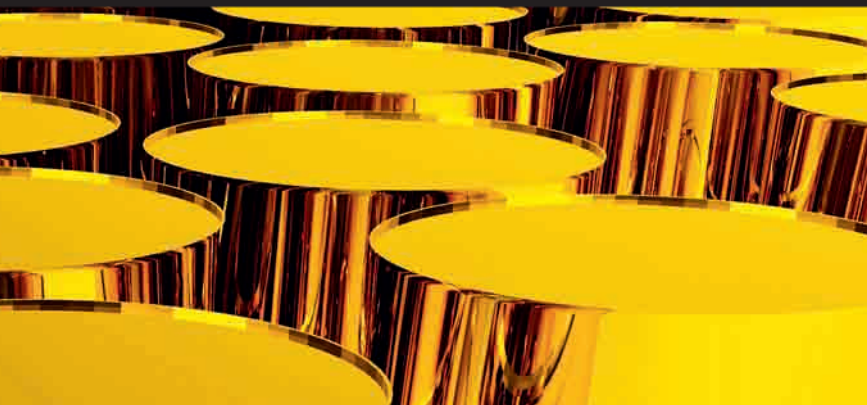




MIWE impulse

Введение	2
Культовая выпечка: История одного из старейших булочных изделий человечества	4
Автоматизация: Когда пекарю больше не нужны помощники	12
Полный вперед: Новая MIWE thermo-static	28
Экономия энергии: Как Вы с MIWE energy можете рационально и надолго сэкономить энергию в своей пекарне	34
Выставки / Импрессум	51



Что общего у островов и течений с выпечкой? Наша статья на тему «Автоматизация» расскажет об этом.

Хлебобулочные изделия могут быть: основным продуктом питания и предметом роскоши. Может быть, что из-за последствий экономического кризиса содержание и оценки меняются так, что все больше людей делают покупки, обращая внимание на цены. В основном значении выпечки мало что меняется: она является и остается центральной составляющей нашего питания и нашей продуктовой корзины.

Однако, пекарский мир стремительно изменяется, даже независимо от кризиса. Новые опытные технологии допускают новые формы организации работы и презентации продукта. Достаточно вспомнить лишь о роли видимой и обоняемой выпечки, которая сегодня у всех на устах, как выпечка в магазине, и которая вызвала появление новых действующих лиц, от закусочной и Convenience Store и вплоть до эксплуатантов заправок.

Торговля формулирует амбициозные цели при предложении и продаже хлебобулочных изделий и укрепляет, тем самым, уже и без того окрепшее промышленное производство. Филиалисты против размерного роста, дифференциации ассортимента и качественных, а иногда и ценовых, атак. Классические пекари-ремесленники ищут уникальности в индивидуальности и качестве своей продукции, в акценте на свое ремесло или в региональности своего облика. Рынок развивается весьма разнообразно, что мы, как производитель современного пекарного оборудования, также должны учитывать.

При всем многообразии – данная тема одинаково угнетает всех участников рынка: Вынужденное снижение производственных расходов. MIWE различными способами помогает достичь данной цели. Например, с помощью автоматизированных решений.



Посредством „умных“ систем управления. Или с помощью процессуальных технологий, таких как MIWE smartproof которые одновременно объединяют три важнейшие цели пекаря: высокое качество посредством усиления аромата, действенного пространственно-временного разделения производства и выпечки, экономичного использования энергии вследствие отказа от глубокой заморозки.

С MIWE energy, которую мы впервые подробно представляем в данном издании, мы вводим инициативу, которая поможет пекарням в такой особо виртуальной теме: При экономии энергии. При этом мы, конечно, не собираемся предлагать Вам то или иное устройство регенерации тепла и поставить бочку с теплой водой в Вашу пекарню. Тот, кто с нами знаком, знает, что мы размышляем комплексно и обычно разрабатываем

решения с перспективы пекаря. Поэтому к MIWE energy относятся не только новые продукты (например, утилизационные теплообменники MIWE eco:box и MIWE eco:nova или разработанная специально для нужд пекаря абсорбционная холодильная установка MIWE eco:freeze), но и, прежде всего, всеобъемлющие консультации, которые раскрывают скрытые запасы энергии в Вашей пекарне и наименее затратно делают их полезными в идеально подходящую к Вашим индивидуальным потребностям объединенную энергосистему.

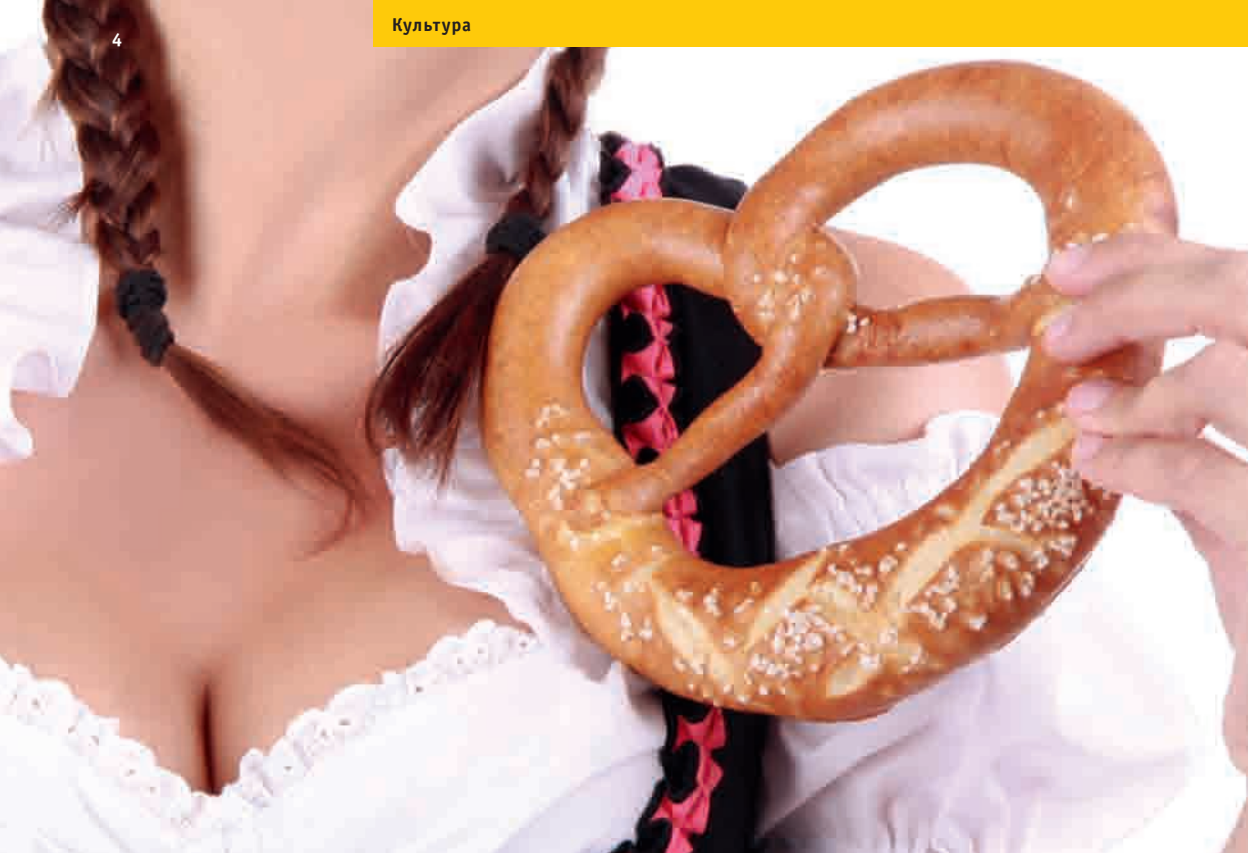
Вы видите: мы в пути с большим количеством энергии. Я от всего сердца приглашаю Вас извлечь из этого пользу.

Sabine Michaela Wenz

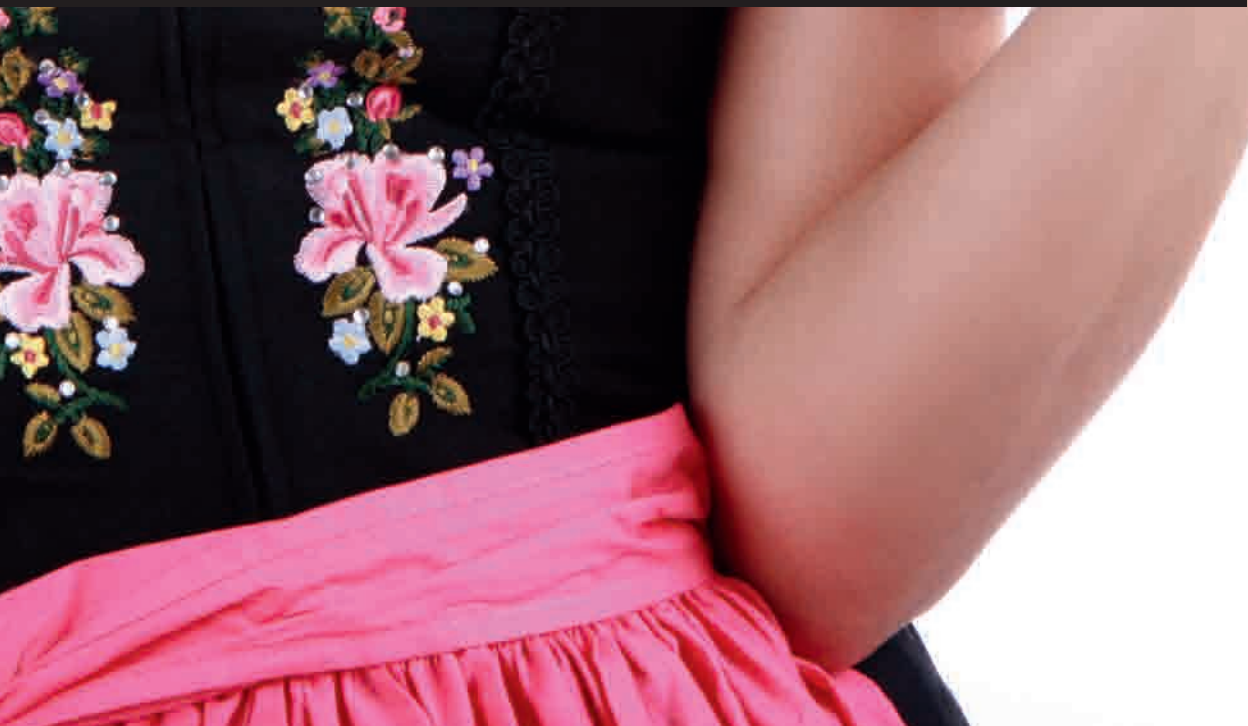
Несмотря на то, что масло (пока) не оплачивается золотом в том же весе, мы, пекари, приходим на выручку с MIWE energy.

Всеобъемлющую информацию на тему экономии энергии Вы найдете на с. 34.





Культовая выпечка





То, что крендель (брецель) относится к Баварии так же, как светлое пиво, само собой разумеется, однако это только половина правды. Окунемся немного подробнее в историю древнейшего хлебобулочного изделия человечества.

Его можно найти на любом майском дереве. На пакетах для хлеба и булок – само собой. Также большинство пекарских объединений гордо используют его – обрамленным львами, короной и мечами – как корпорационный символ и торговый знак пекарского ремесла. Свое триумфальное шествие по всему миру он уже совершил и однажды по пути по новому свету его название мутировало в „претцель“. Американское федеративное государство Пеннсилвания, в котором живет особенно много потомков курпфальцских и вюрттенбергских переселенцев, даже получило прозвище „Претцельвания“.

Этот крендель – полиморфная вещь. Он бывает сладким или соленым, из дрожжевого, слоеного или песочного теста, даже из миндальной массы, с мягким мякишем или твердым, как долгохранящаяся выпечка, он может быть миниатюрным или большим, предназначенным для вывешивания. Он подходит и для завтрака, и для ужина, его едят просто так, с маслом или как бутерброд, а на некоторых лучших кухнях он служит деликатным нюансом в дополнение ко вкусной тефтеле. Ни тенденция к средиземноморским деревенским булочкам, ни мода на изделия из грубой муки не смогли затмить его популярности.

Напротив, для некоторых людей он по-настоящему служит в качестве сокровенной звезды стремительно развивающегося питания вне дома. Одним словом: Крендель – это многогранная культовая выпечка особого разряда. И это, в чем мы скоро убедимся, связано еще кое с чем.

В поисках истоков истории кренделя необходимо несколько углубиться в историю. Сначала подумаем, что искать: историю формы кренделя, каким мы его знаем? Или выпечку, обозначающую слово „брецель“? Потому что то, что называется „кренделем“, должно иметь форму кренделя. Или наоборот, то, что выглядит как крендель, не должно так называться. И вообще, крендель не должен вымачиваться в щелочном растворе.

Вы чувствуете себя сбитым с толку? Тогда отправляйтесь вместе с нами в историю историй о кренделе. Давайте начнем с самого простого: со слова.

Исторические предшественники слова „Breze(l)“ обнаруживаются довольно рано, а именно в старонемецких языках из 8 - 10 веков в нескольких вариантах: *brezila*, *brezita*, или *brezitella* звучат толкования латинских описаний для определенных хлебобулочных изделий (как *artocopus*, *collyrida*, *simila frixa*, *crustula* или *torta*), о форме и свойствах которых у нас мало представления. Но одно ясно точно: форму кренделя в теперешнем понимании не имело ни одно из них.

Эта форма кренделя появилась несколько столетий спустя. Иренэ Краус, в выданном ульмским музеем о культуре хлеба исследовании на тему истории кренделя, которому мы обязаны большей частью наших знаний, создала прочную линию его развития. ▷



Деревянные кронштейны в качестве магазинных вывесок, Вертхайм (в 1820г).



Латунный штемпель (в 1300г)
Базельской «хлебной корпорации»
до сих пор содержит старейший
известный герб пекаря.

Потом крендель постепенно, от изначального римского хлеба в виде кольца („bracchium“) превращался в кольцо, больше похожее на „б“ („precita“), затем в двойную „б“, а уж потом в два обвивающих друг друга кольца – именно эту форму мы сейчас считаем типичной для кренделя.

Этот переход происходил, конечно же, довольно долго и разные формы кренделя появлялись (и все еще появляются) независимо друг от друга.

Отверстие кольца, похожего на „б“ появилось в 9 столетии и в этом надо быть благодарным упрощению при производстве: закрытый равномерный круг из тестового жгута сформировать намного сложнее, чем более или менее аккуратную баранку, поясняет г-жа Краус – и намеренно переходит к тому, что при таком чисто эргономичном рассмотрении не должен был произойти переход к созданию такого сложно завитого кренделя. Каждый пекарь помнит, что плетение одинаковых по форме кренделей не относится к самым легким заданиям в обучении.

Со второй половины 11 столетия появляется полноценная форма кренделя – что означает, что эта форма успешно держится на рынке уже целое тысячелетие. Впервые в 13 веке исходная форма кренделя появляется в качестве эмблемы на штампе

базельца „Brotbeckenzunft“. Однако еще старый узор кренделя на романской гальской церкви в Бренце на вилке показывает брецель (крендель) таким, каким он выглядит сегодня, с переплетенными „ручками“ в фрайбургском Мюнстере, что пекарское объединение основало в 14 веке. Крендель очень быстро проложил свой путь даже в готический ажурный орнамент: в одном из юговосточных окон позднеготической зальной церкви Святого Георгия в г. Динкельсбюль камнетесы барака в 1465 вставили в орнамент 5 свободно высеченных кренделей.

Это развитие формы кренделя распространилось по старым путям сообщения между монастырями – что очевидно, учитывая поразительно большую мобильность средневековых монахов. Путь распространения должен проходить от зальцбургских земель во франкийские и дальше до р. Одер, другой – в Эльсас и в северную Швейцарию до Граубюндена и до Южного Тироля – главным образом в южнонемецкой области распространения языка.

Отсюда следует и заключение языковой истории. То, что верхненемецкие глоссарии и лексикографы переводят как „брецель“ (крендель), в нижненемецких рукописях перевод звучит как „крингель“ (крендель) или „ринг/ринке“ (кольцо/локон), из чего мы еще раз прослеживаем сохранение первоначальной круглой формы. То, что крендель не должен непре-

Ступени развития кренделя: от римского хлеба в форме кольца („Bracchium“) и его раскрытия и вплоть до б-образной формы („Precita“), от удваивания и расположения друг напротив друга б-образных форм до переплетенного кренделя, как он сегодня и выглядит.





а в Кантоне Берне традиционное хлебобулочное изделие в форме кренделя и до сих пор известно под таким названием. С другой стороны, в Швейцарии существует множество „брецелей“, которые никакой связи с нашим кренделем не имеют. „Кольцо“, кстати, не является более старой формой, „крингель“, по сравнению с ним является наиболее старым по происхождению.

Оно германского происхождения, в то время, как слово „брецель“ и Ко было заимствовано из позднего античного периода и в раннем средневековье из латинского языка. Согласно истории слова основными являются такие среднелатинские формы, как „brachiatellum“ или „brachitum“ (сравн. итал. bracciatello), что в обоих случаях означает „ручка“ и может относиться к тонким концам тестового жгута.

Мы будем придерживаться следующего: что южнонемецкий „брецель“ и севернемецкий „крингель“ означают одно и то же изделие, изначально имеющее

«Пекарское окно» Фрайбургского Мюнстера из раннего 14 века (Отрывок).

Такие крендели употребляли в пищу троянский герой Эней и королева Дидо (согласно трапезной сцене из 54. в «Codex Vaticanus»).

менно являться идеально круглым по форме, подтверждают братья Гримм, которые описывают данное изделие в своем немецком словаре следующим образом: „имеет форму двух сплетенных друг с другом

колец, т.е. кренделя, который в Тюрингене и Саксонии называется 'крингель'“. И вообще, и в данном случае исключения подтверждают правило. В Базеле крендель назывался „крингель“ вплоть до 18 века,





«Урахский пекарь»

Жил-был когда-то один пекарь, граф решил казнить его, но так как он владел хорошей репутацией, граф поставил ему спасительное условие: «Испеки хлеб, милый друг, да чтобы сквозь него солнце трижды светило, и тогда ты не будешь повешен и я подарю тебе жизнь»
Находчивый пекарь усердно размышлял и по прошествии лишь трех дней уверенно приподнес графу крендель.
Он поднес его к глазам на солнце, которое светило сквозь него трижды, граф засмеялся и съел весь крендель.
Поэтому покупайте, друзья, крендели, так как у них такая история!

(Автор неизвестен)

форму кольца, что в отдельных регионах его форма постепенно изменялась, пока в 11 веке преимущественно на южнонемецкой территории впервые не появилась и до сих пор актуальная форма кренделя.

Благодаря тому, что мы выяснили истоки истории кренделя, одно становится ясно: все те легенды, которые окружают происхождение его формы, всего лишь просто легенды.

Согласно распространенному прежде всего в Швабии анекдоту, пекарь Фридер из Ураха на швабском холме в 1477 году так плохо выпек хлеб, что его заточили в тюрьму и приговорили к смерти. Урахский граф Эберхард пообещал ему свободу при условии, что он в течение трех дней придумает такой хлеб, сквозь который солнце сможет светить трижды. В поте лица экспериментировал тот простофиля в своей пекарне, пока ему в конце концов не удалось создать спасительный для его жизни крендель.

Еще одно предание тоже не подтверждено исторически, но является более похожим на правду. Согласно этой легенде один итальянский монах в 610 г, вдохновленный скрещенными в молитве руками своих собратьев, придумал форму кренделя и в качестве награды раздал эту выпечку особо усердным послушникам.

Наука, тоже давно проявляющая интерес к происхождению кренделя и обычаям, касающихся этого сплетенного изделия, внесла свою лепту в возникновение легенд. Особенная форма и особое значение кренделя в истории культуры распалила фантазию исследователей, и так возникла более или менее обоснованная версия его возникновения. Волшебные ленты старогерманских женщин хотели видеть сплетенными именно в форме кренделя, некоторые видели в этом колечке христианский крест, иные же – просто колесо. Были даже попытки идентифицировать крендель в рамках культов мертвых как символический предмет могильного инвентаря. Эта версия, однако, может опираться на тот исторический факт, что при таких культовых обрядах первоначально приносимые в дар усопшим кольца, браслеты и плетеные ожерелья со временем действительно часто заменялись символическими булочными изделиями (специально изготовленными).

Тем не менее факт остается фактом, что первоначальная форма теперешнего кренделя, то есть хлеба, имеющего форму кольца, использовалась еще в романской античности при культовых обрядах. ▷



Чугунный штемпель пекаря для маркировки выпечки (в 1900г).

Справа: Древнейшее изображение кренделя из 11 века (сегодня во владении Pierpont Morgan Library, N.Y.).





Деревянная модель из северной Германии с мотивом в виде кренделя (в 1900г).

Ранние христиане переняли его во 2 веке в более меньших размерах в качестве ужина, и с тех пор и на многие века он стал постоянной составляющей святого причастия. Уже при Папе Цефиринусе в 3 веке, а позднее и при Папе Грегоре Великом (590 – 604) была отмечена связь хлеба в форме кольца, в качестве причастия, и богослужений, и с тех пор мы можем увидеть крендели в их различных обликах во время многих ужинов вплоть до позднего средневековья.

Кроме того, крендель „сделал карьеру“ в качестве религиозно обогатившего постного и праздничного продукта. До сегодняшнего дня на многих серьезных церковных праздниках выпекаются крендели и раздаются верующим – нередко намеренно в первоначальной форме крингеля. Известны крендели вербного воскресения, пасхальные и постные в самом различном исполнении, также „топленые“ по самым разным рецептурам, то есть не вымачиваемые в щелочном растворе крендели, блестящие крендели (из дрожжевого теста с молоком, сливочным маслом и изюмом), силезские постные крендели с корицей, даже постные крендели из марципана и, конечно же, постный суп с кренделями. В некоторых регионах в третье воскресенье перед Пасхой празднуется „Sommertagsumzug“, кроме всего прочего с украшениями, которые снаружи украшены цветными ленточками с кренделями.

Осенью, в день поминовения усопших, начинается по обычаю второй крупный крендельный сезон. В Альгее Галляйне раньше на могилах и крестах при случае вывешивались крендели. Уже сегодня на Праздник всех святых в Аугсбурге на городском рынке можно купить крендели поминовения усоп-

ших, большие, посыпанные крупным сахаром дрожжевые изделия, в то время, как кондитеры предлагают свои собственные варианты: крендели из миндального теста, покрытые шоколадом и украшенные марципановыми фигурками. В день Святого Мартина крендели тоже очень популярны. Раньше 11 ноября заканчивался крестьянский год. В качестве подарка на прощание в дорогу представлялся крендель. Остатки становились мартинскими кренделями, которые дарили детям во время Мартинсцуга. Рождественские крендели, новгодние крендели – так осуществляется плавный переход в новый крендельный год.

Предвиденный этими в большинстве случаев локальными обрядовыми остатками, более глубокое символическое значение которых воспринимается едва ли не в большинстве случаев непосредственно участниками, первоначально культовый характер брецеля полностью исчез из общественного сознания. Крендель был профанирован. Из культового он превратился в довольно успешное культовое булочное изделие настоящего времени.

В конце концов, остается невыясненным один вопрос: Когда и как начали вымачивать крендели в щелочном растворе, благодаря которому он приобретает в большинстве случаев свой бронзовый „загар“? И на этот счет существует интересная легенда. Согласно этой легенде Вильгельм Ойген фон Урсинген, королевско-вюрттенбергский посланник к баварскому двору, был первым, кто 11 февраля 1839 года в „Королевской кофейне“ мюнхенского поставщика двора Йоганна Айллеса увидел „другие“ крендели, так как пекарь Антон Непомук Пфannenбреннер по ошибке вымочил их не в сахарном

растворе, а в натровом щелоке, который обычно использовался для чистки противней. Так, или что-то вроде того, могло ведь и в самом деле случиться, Вы не находите? Только вот посланника с таким именем никогда не существовало, а поставщик двора Айллес создал свою фирму только в 1863 году...

Однако, непосредственный предшественник такого кренделя существует: „топленный“, то есть окунаемый перед выпечкой в горячую соленую воду, а иногда и кипяченый в ней, крендель. Объяснением этому считается, что кипение препятствует быстрому образованию налета и обеспечивает более равномерную корку. Путь от солевых ванночек до ошибочно используемого натрового щелока не кажется таким уж длинным.

Только у кренделя, погружаемого в содовый раствор, самого молодого и самого успешного отпрыска семейства кренделей, имеется такое количество разновидностей форм и текстур, от выполнения формы крестьянского узла (простого, двойного) и до формирования тестового жгута (выпуклого, конического или просто цилиндрического), от светло-желтой до темнокоричневой корки, от мягкого и сухого до сырого мякиша типичного алльгейского кренделя. Тем временем, щелочной крендель с громким успехом уже давно утвердился в некоторых областях в качестве названия этого особого вида производства. „Брецель“ означает при этом не сплетенную форму, а вообще любое изделие, вымоченное в содовом растворе. После всего того, что тут было уже рассказано, Вас это вряд ли удивит.



Вот так и действует история слова. На этом нам хотелось бы завершить экскурсию по истории кренделя. Хотя кое-где нас занесло намного дальше. Возможно в Вашем регионе, на Вашем предприятии тоже имеется дополнение (или легенда) на эту тему?

Дайте нам знать! ■

Религиозный обычай: Обычно крестные родители дарили своим крестникам после пальмовой процессии большой крендель. Альфонс Вальде: «Пальмовые крендели», от 1912г.



Права на иллюстрации:

Из книги «Gelungen geschlungen» Ирене Краус, © Зильбербург Ферлаг, Тюбинген; Альфонс Вальде © VG Бильдкунст, Бонн 2005 г.

Выражаем благодарность музею хлебной культуры в Ульме за поддержку.

Когда мастеру больше не нужны помощники

Что может сказать Аристотель на тему автоматизации в пекарне



Мысль автоматизации процессов не является новой. А промышленные технологии автоматизации фирмы MIWE – напротив. Достаточно веское основание для того, чтобы заглянуть в историю.

„Если любой инструмент, повинующийся указанию или его предворяющий, мог бы сам выполнять свои задания, если бы, например ткацкий станок сам по себе мог бы ткать, то мастер не нуждался бы больше в помощниках, а господин – в рабах“. В оригинальном греческом языке речь идет о слове „autómatos“, что означает „работающий сам по себе“, которое до сих пор входит в состав таких наших слов, как „автомат“ или „автоматизация“.

Автор: Аристотель собственной персоной (в первом томе его „Политики“). Время: 350 г до н.э.

Вместе с мифами, на которые ссылался Аристотель, смелая мысль об автоматически действующих вещах пропала из вида на несколько столетий.

Более 2000 лет прошло, пока первые появления „самостоятельно работающих механизмов“ действительно воплотились в жизнь. Леонардо да Винчи, гениальный художник и инженер, был первым во многом. Слава, за представление первого автоматизированного процесса, тем не менее, досталась другому: английскому кузнецу, который сконструировал в 1745 году устройство, с помощью которого ветряные мельницы самостоятельно вращались на ветру.

У Аристотеля речь шла, прежде всего, об отношениях господина и раба в государстве. То, что автоматизация могла бы помочь в экономии персонала и издержек, являлось для него, свободного грека, только пограничным аспектом. Для пекарей, которые в наши дни встраивают в своих пекар-

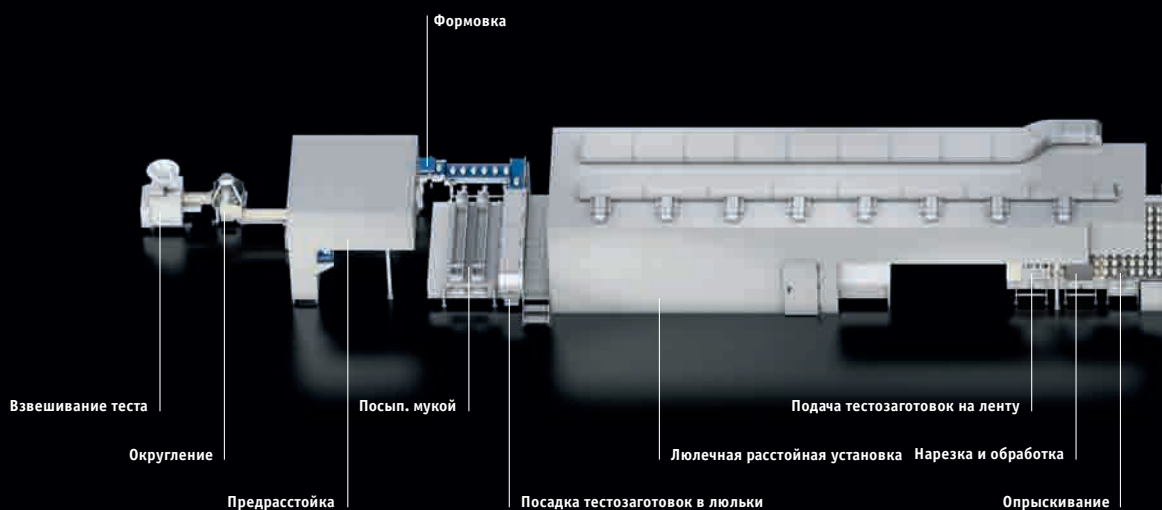
нях автоматизированное оборудование, на первом месте находится, напротив, эффект, обеспечиваемый рационализацией. Другими целями, достижимыми только при наличии автоматизированной техники, являются, например, одинаково высокое качество продукта при воспроизводимых общих условиях и высокая промышленная производительность, которую вручную реализовать было бы просто невозможно, даже при наличии армии помощников. От определенного масштаба с растущим количеством теста просто не справиться путем обычного умножения традиционных технологий.

Автоматизация присутствует в наше время в пекарнях на различных уровнях и в самом разнообразном виде, от местного автоматизирования отдельного процесса производства (например, расстойка или выпекание) до полной автоматизации всего производства в промышленных технологических линиях. Растущее значение промышленного производства и увеличение размеров ранее ремесленных предприятий до филиалистов значительно ускорили прогрессивность развития автоматизированного оборудования. MIWE с самого начала наблюдала за этим процессом со стороны пекарей и сообщала в каждом выпуске MIWE impulse об автоматизированных решениях для пекарен.

При взятии под свой контроль и управлении специалистов автоматизации erka, сегодня MIWE Бройн-линген, мы значительно расширили наш спектр и смогли интегрировать компетентный центр, который уже больше чем 2 десятилетия проектирует и строит промышленные устройства, приобретая тем самым в рядах пекарей превосходную репутацию.



Знаете ли Вы: Аристотель был первым, кто придумал термин «автоматизация». И это еще в 350 г до н.э.



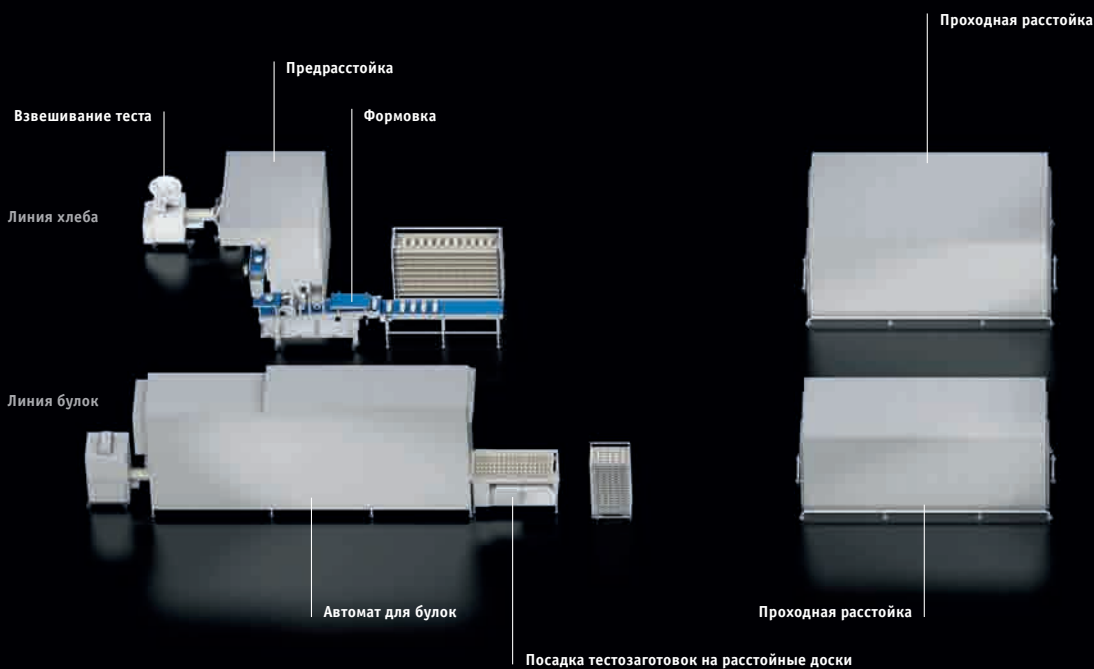
Непрерывное производство

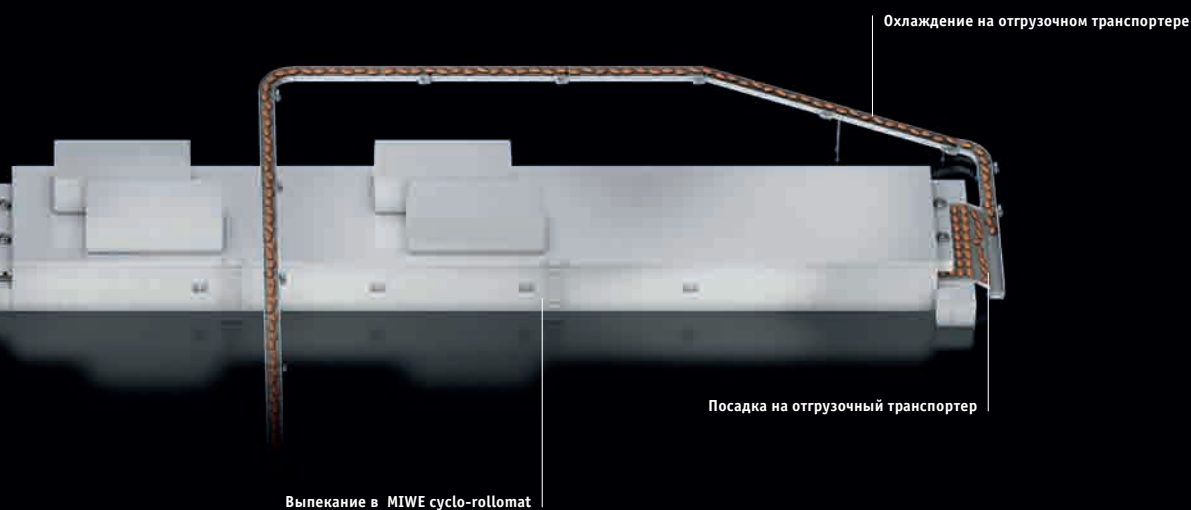
Это достаточное основание, чтобы еще раз рассмотреть наши положения автоматизации и возможности решения из более расширенной перспективы с акцентом на промышленные решения.

■ Непрерывность – да или нет?

В основном, автоматизация производства хлебобулочных изделий, влияющая на повышение производительности, достигается двумя

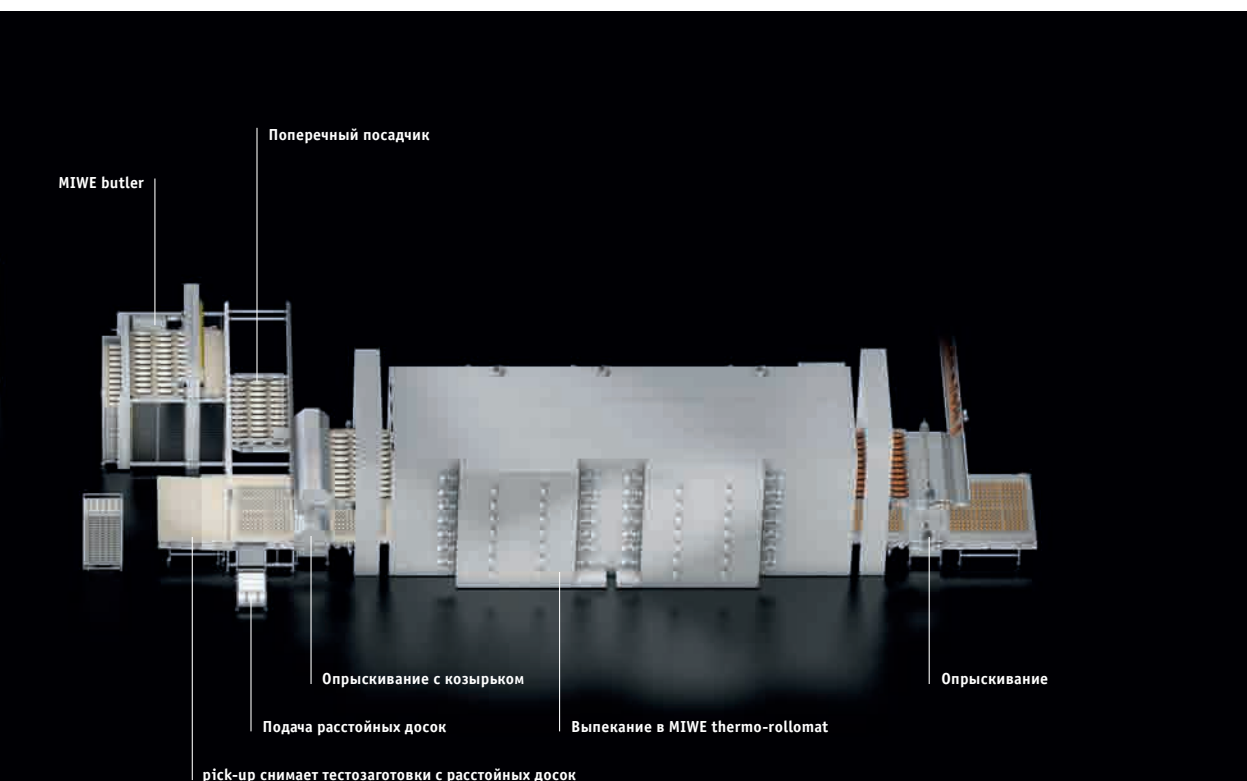
Прерывающееся производство





различными путями: посредством непрерывного или прерывающегося их изготовления. Какой из этих путей правильный, зависит, прежде всего, от разнообразия продуктов и размеров порций, которые должны

производиться на той или иной установке. ▷





Разнообразие продуктов и меньшие порции требуют, в большинстве случаев, прерывающегося производства: При этом происходит соединение друг с другом отдельных отсчетов процесса; Поды печей могут быть загружены по отдельности или по группам самыми различными продуктами.



Вверху: Обзор пода этажной печи на MIWE TC. При прерывающемся производстве ответственность и контроль лежат в руках пекаря.

■ Прерывающееся производство

Чем выше ассортимент продукции, чем меньше порции, тем вероятнее рассмотрение прерывающегося производства. При таком варианте производства отдельные составляющие процесса (например, расстойка или выпекание) соединены посредством транспортных и конвейерных линий и специализированного погрузочного и загрузочного оборудования и в большинстве своем автоматизированы, однако внутри всей системы придерживаются высокого автономного и независимого уровня. Они очень просто допускают индивидуальные ветвления и индивидуальные процессы. Например, в многоярусной пекарной печи можно как и прежде управлять группами пекарных камер или каждым подом в отдельности и при этом одновременно выпекать абсолютно разные продукты. Так как продукты проходят через под не постоянно, а остаются в нем лишь определенное, свободно выбираемое, количество времени, то для каждого продукта длительность выпекания и другие параметры процесса можно задавать индивидуально. То же самое можно сказать и о прерывающейся расстойной технологии. Отдельные этапы процесса разделены на пошаговые циклы, а не организованы как непрерывный порядок обработки продукции.

Данным способом, который близок классическому образу мыслей пекарей-ремесленников и который поэтому встречается у многих крупных филиалистов, можно эффективно и автоматически производить широкий ассортимент продукции, от кондитерских изделий до хлеба во впечатляющих количествах. В любое время и без особых вмешательств в технику возможен переход

на новые или измененные продукты, гибкость системы соответствующе высока.

Для такой гибкости в деталях остается заплатить в целом небольшую цену: Обратного вызова индивидуальных параметров, прежде всего соответствующего времени процесса, на вышестоящую общую систему и ее установки в смысле производственного планирования и автоматизации, как правило, не требуется. Комплексное планирование гибкого хода производства остается в основном задачей пекаря или руководителя его производства. Соединение отдельных составляющих с целью общей автоматизации хода производства было бы принципиально допустимо, но очень сложно и в большинстве случаев даже нежелательно из-за многих задействованных автономных составляющих процесса. Отдельные задачи, например, задвинуть расстойные доски в выпечную тележку, а эту тележку – в расстойную камеру можно, при данном решении, иногда и вручную. Именно из-за таких неавтоматизированных промежуточных ступеней (примеры: котлы стоят на время отлежки теста в производственном помещении, выпечные тележки передвигаются вручную из расстойной камеры к загрузчику печи) отдельные фазы производственного процесса не контролируются вышестоящей системой. Ответственность за климатический контроль лежит в руках пекаря.



■ Непрерывное производство

Наоборот: чем меньше разнообразие, чем больше порции, чем выше ожидаемая производительность, тем скорее разговор идет о непрерывном производстве. При этом продукция производится на производственной линии в непрерывном процессе, который протекает, начиная с приема продукции или приготовления теста и заканчивая упаковкой, непрерывно, равномерно и полностью автоматически. При данной форме организации отдельные процессуальные отрезки времени переводятся в участки. Так как транспортер часто равномерно проходит через установку, более долгий процессуальный отрезок времени нуждается в более длинном участке процесса – и наоборот. Очередность процесса предопределяет в конце концов базовый проект установки.

Отсюда вытекают определенные ограничения при гибкости концепта, так как эти участки нельзя при желании просто сократить, удлинить или скомбинировать по-другому. При смене продукта установка должна, как правило, один раз поработать вхолостую – вот причины, почему смена продукта здесь обычно производится через большие промежутки времени.

Определенным представителем непрерывной производственной линии является монолиния, производящая изо дня в день лишь один единственный продукт – и это в основном круглосуточно. Такие концепты, которые раньше не были такими распространенными, считались с полным основанием негибкими, так как они касаются не только ассортимента, но и размеров противней сильно ограничивали пекарям свободу действий.

Современные непрерывные установки – во всяком случае от фирмы MIWE –

предоставляют пекарю достаточно гибкости для работы с относительно широким спектром продукции.

Например, так на установках MIWE становится возможным производить различные сорта внутри одной группы продуктов или продукты с различным „финишем“. К ним относятся, например, типичные чаще всего продаваемые продукты, то есть различные виды специальных булок (булки из пшеничной или ржаной муки, спельтовые булки, биобулки, ...).

Также при разнообразии визуально привлекательных посыпок, выражающих ремесленный характер продукта, или при облагораживании изделий Ваша фантазия не ограничивается (посыпанные, непосыпанные, обвалянные в муке, с зернами, кабачковыми семечками, маком, кунжутом, зернами разных видов, подсолнечными семечками,...). В конце концов установки MIWE абсолютно гибки касаются веса изделий; например, Вы можете производить мелкоштучную пшеничную выпечку и деревенские булки весом от 40 до 500 г. Подробнее об особенной гибкости различных установок MIWE мы поговорим позднее в другом контексте.

При непрерывном производстве ничего не приходится делать вручную. От тестомесильной машины и вплоть до передачи продуктов (например, в зону упаковки) тесто и продукт постоянно находятся под абсолютным контролем. И прежде всего: При достижимой максимальной производительности непрерывное производство с явным расхождением занимает лидирующие позиции – для промышленных изготовителей, которые ориентированы на количество экземпляров для их ценового оформления, это бесценное преимущество. ▷



Непрерывное производство означает: Все в движении. Каждый процессуальный цикл управляется, контролируется и фиксируется без пробелов.

Индивидуальные, направленные на выбор продукта компоненты установки (на картинке: опрыскивающая установка) и при сплошной автоматизации заботятся о получении непревзойденного продукта.





Транспортировочные пути являются источниками затрат. Лучше внедрить в необходимый отрезок пути процессуальный шаг, как, например, в туннельной морозильной установке.

■ Хорошая новость

Радостная новость для клиентов MIWE: неважно, какой продукт требуется Вашему предприятию и ассортименту – мы сильны в любой сфере. На сегодняшний день мы обладаем обширным портфолио мощных агрегатов, компонентов и систем, с помощью которых Вы можете реализовать самые индивидуальные автоматизированные решения для любого продукта.

Наше всеобъемлющее инженерное и консультативное ноу-хау позволяет нам создавать автоматизированные производственные установки для самых различных размеров предприятий и ассортиментов, от локального решения автоматизации и до комплексных промышленных производственных линий.



При разработках и производстве собственного образца мы сознательно концентрируем наше внимание на тех фазах процесса, в которых отражается наша основная сфера деятельности, то есть на процессах климатизации в пекарнях (расстойные установки, пекарные печи и холодильное оборудование), а также на их безупречном соединении. Здесь, при взаимодействии согласованных друг с другом процессов расстойки и выпечки, а также при охлаждении и заморозке, решается вопрос качества продукта. Еще одним важным моментом является для нас энергетическая оптимизация процессов. Выпечка и заморозка относятся к энергоинтенсивным фазам в пекарне; поэтому умные решения в данной сфере позволяют повысить ресурсы снижения затрат. Во всех других сферах мы тесно сотрудничаем с надежными и высокопроизводительными партнерами, так что у нас есть возможность проектировать, создавать и запускать в эксплуатацию комплексные производственные линии по их

желанию. О наших установках для прерывающегося производства мы уже не раз раньше сообщали, так что сегодня мы можем остановиться на промышленном секторе.

■ Основные положения

Независимо от индивидуальной реализации, рассмотрим основные соображения по поводу концепции установок, целью которых является с самого начала облегчить жизнь нашим клиентам-пекарям. При этом мы просто ориентируемся на первоочередные ожидания наших клиентов.

■ Высокий коэффициент готовности

Особенно для промышленных пекарен надежность оборудования стоит на первом месте в списке требований. Чем выше производительность, чем значительнее количество изготавливаемой продукции, тем важнее наличие эксплуатационной надежности той или иной установки. Поэтому с конструктивной стороны мы делаем все, чтобы оснастить Вашу установку наиболее высоким коэффициентом готовности, который мы, кстати, можем по желанию заверить в контракте.

При строительстве несущих конструкций и всех внутренних корпусов, например, мы серийно используем хромированно-никелированную высококачественную сталь, которая, благодаря своей стойкости к воздействию окружающей среды и кислотам, идеально подходит для работы с продуктами питания и, кроме того, гарантирует превосходную стабильность и надежность нашего оборудования.

Не подверженная искривлению решетчатая конструкция выполнена так, что она надежно выдерживает экстремально динамичную эксплуатацию.



Кстати о Made in Germany: все наше промышленное оборудование разрабатывается, создается и готовится к эксплуатации исключительно в Германии и согласно наших высоких стандартов качества. Также при создании современных мощных систем управления мы не идем на компромиссы и с самого начала следуем общепринятому промышленному стандарту; поэтому надежность энергоснабжения, а также простой ввод в эксплуатацию и использование без какой-либо собственнической чепухи гарантированы.

Также о высоком коэффициенте использования говорит и легкая чистка всех наших установок. Чистка в сфере продуктов питания должна иметь место, но она не должна превращаться в отнимающий кучу времени вид спорта. Доступ обслуживающего персонала к промышленному оборудованию MIWE легко осуществляется с помощью специальных помостов, наличие „мертвых секторов“ и классических мест накопления грязи мы избегаем изначально, соединяя, например, наши корпусные панели практически без образования щелей с помощью пазов и пружин. Об остальном заботятся гладкие стальные поверхности. По желанию клиента мы поставляем „капризные“ с точки зрения очистки расстойные системы с функцией wash-down, то есть их можно чистить высоконапорными очистителями. Для того, чтобы уменьшить Вам очистительные работы, мы

Чем больше установка и чем выше производительность, тем важнее избежание нежелательных простоев. Мы делаем все, чтобы этого не допустить...



...от концепции, планирования и производства до успешного запуска в эксплуатацию на MIWE действует правило: 100% made in Germany.

Не без этого: Сервис MIWE по установкам и собственная логистика по запчастям заботятся о быстрой доставке запчастей.

предлагаем для расстойных досок специальные системы очистки щетками и УФ-облучатели для дезинфекции.

■ *Life Cycle Management*

Тот, кто делает вклады в промышленное оборудование, вступает в долгосрочную связь и поэтому очень заинтересован в высоком коэффициенте использования той или иной установки. Поэтому Life Cycle Management не является для MIWE модным неизвестным словом, а абсолютно ясной обязанностью: мы сопровождаем Вашу установку всю ее жизнь. Мы настроены серьезно и поэтому гарантируем Вам, что через десять или двадцать лет будем заботиться о Вашей установке на таком же привычно высоком уровне качества.

Естественно, мы всегда поддержим Вас при запуске в эксплуатацию, принятии и сдаче в производство, а также поможем Вам при оптимизации установки и процессов. Когда оборудование установлено, мы можем на расстоянии связаться с Вашей установкой посредством remote access, таким образом мы имеем доступ к Вашим процессуальным данным, а также можем выявить причину той или иной неисправности установки и устранить ее без необходимости приезда к Вам.

Через „remote access“ производится запрос данных установок и процессов, а также быстрое диагностирование и, в большинстве случаев, немедленное устранение проблем.



Вопрос запчастей является основным пунктом при устранении неисправностей. Мы рекомендуем нашим клиентам иметь в наличии индивидуально составленные пакеты запчастей. Независимо от этого для продуктов, в которых чаще есть потребность или которые очень важны, мы на MIWE установили логистику запчастей, которая Вам поможет получить быстрый доступ к необходимым Вам запчастям. Кроме того, в Вашем распоряжении круглосуточно находится сервисное обслуживание MIWE по установкам. В зависимости от географического положения Вашего предприятия для выезда к клиенту может быть назначено индивидуальное время.

Так как каждое предприятие и каждая установка устанавливают свои требования, мы предлагаем специально для поставляемых установок контракты по техобслуживанию, в которых главным пунктом являются компоненты, не всегда имеющиеся в наличии в тот или иной момент времени. Документация к установке помещается на MIWE в архив на предписанное законом необходимое время без ограничений. Таким образом, мы можем даже по прошествии десятилетий помогать Вам и поддерживать Вас.



■ Многофункциональность

Еще одно основное требование промышленных установок все чаще относится к Вашей высокой гибкости, то есть скорее как можно более многогранной эффективности для большого количества продуктов и различных ходов процесса с как можно меньшими затратами на монтаж. Даже если требуется максимальная мощность – монолиния, которая может производить только один единственный продукт, очень сильно ограничивает вкладчика капитала при его возможностях реакции на новые привычки питания и рыночные тенденции.

Поэтому промышленные производители ищут сегодня идеальную комбинацию обеих добродетелей, то есть устройств, обладающих как максимальной производительностью, так и гибкостью. Это ни в коем случае не относится к рынкам, дальнейшее развитие которых еще невозможно предвидеть, на которых каждое долгосрочное решение, касающееся продукта, всегда возлагает ответственность с определенным предпринимательским риском, что можно наблюдать и сегодня, к примеру, во многих восточноевропейских странах.

Необходимая гибкость касается, прежде всего, 2 инвестиционных областей: разделка теста, то есть придание формы и моделирование продуктов, при которой сегодня в первую очередь требуются мультифункциональные устройства, которые должны уметь больше, чем производство одного единственного типа продукта в единственном варианте.

А также кондиционирующие последовательности процесса, которые должны быть настроены на различные параметры разделки теста и выпечки, а также на различную подъемно-транспортную и загрузочную технику

для разных видов продуктов.

Мы демонстрируем разнообразие возможностей, которыми обладают устройства MIWE, на примере одной, особенно чувствительной к гибкости установки области: расстойной установки. Процесс расстойки отвечает – всегда в связи с рецептурой с одной стороны и процессом выпечки с другой – в большой степени за внешний вид и аромат изделий впоследствии. Поэтому это очень зависит от обстоятельств при планировании промышленной производственной установки, чтобы она особенно при расстойных системах, точно соответствовала требованиям клиента и продукта(ов) и поддерживала гибкость при расстойке, которая необходима для предусмотренной программы продукта.

Это начинается уже при выборе оптимальной транспортной системы, которая, в свою очередь, не только решает, по какому пути и с помощью каких средств (корзины, расстойные доски или противни) будет производиться транспортировка продуктов по расстойной ячейке, но и то, может ли время расстойки быть изменяемо или нет. MIWE может предложить пекарям в этой сфере множество систем, которые могут удовлетворить самым различным требованиям. При этом мы знаем, что дизайн производственной установки всегда согласовывается с имеющимися (или планируемыми) условиями помещения. Мы выдумываем хитрые решения, которые позволяют сделать так, что желаемая установка вписывается в концепт помещения. ▷

Неподвижная монолиния почти неприемлема. Современные установки предприятия MIWE обеспечивают даже при непрерывном производстве как никогда большое разнообразие продукции.





Схематическое представление
возможных транспортировочных
систем в сфере расстойки и выпечки

Во-первых, это классическая расстойная установка с подвесными элементами, в которой корзины, противни, ящики или расстойные доски проводятся через расстойное помещение с помощью цепи по прямоугольной траектории. Она применяется обычно не только, прежде всего, для хлеба, батонов, хлеба для тостов, но и для булок или пончиков. Механически ее очень легко реализовать, продукты равномерно проходят все температурные зоны и при необходимости переворачиваются. Время расстойки неизменно, так как она в данном концепте нелинейно присоединена к жесткому участку, и пекари должны знать, что через определенные промежутки времени корзины или лотки необходимо чистить.

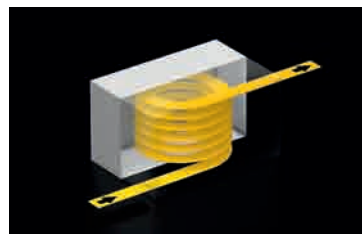
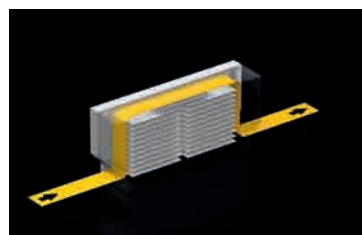
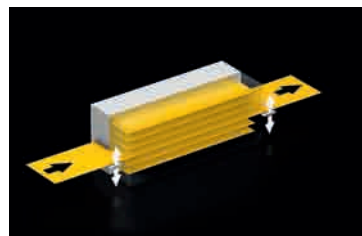
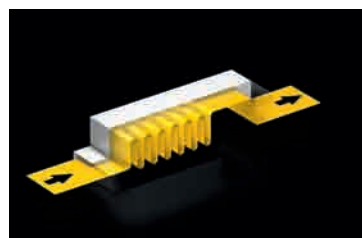
Зато данная система выигрывает из-за того, что не требует много места, так как установка, благодаря движению в ней элементов по прямоугольной траектории, может быть по-разному подобрана по размерам и обходиться сравнительно небольшой базовой поверхностью и благодаря этому ее можно установить прямо над печью.

Альтернативой могут служить MIWE этажные и ленточные расстойные установки. При этом транспортировка продуктов производится или непосредственно на транспортере, или на противнях/расстойных досках прямо через расстойную ячейку. Решающее преимущество: в обоих случаях могут быть реализованы решения с несколькими этажами. А это значит: возможно индивидуальное время расстойки при работе с разными продуктами. Как и в немного позже описанных спиральных расстойных системах, в ленточных расстойных установках продукты могут транспортироваться без противней и расстой-

ных досок; но в отличие от них, в ленточных расстойных системах не происходит деформации формы таких чувствительных продуктов, как пицца или крендели. Очистка данных систем проста, при этом ленточной расстойной системе требуется относительно много места, а для загрузки и разгрузки необходимо наличие собственного оборудования. Кроме уже упомянутых кренделей и пиццы, такие установки применяются, прежде всего, для кондитерских изделий и специальных булок, выпекаемых при несплошной посадке.

Также первоклассным оборудованием для кондитерских изделий и круассанов, а также батонов и вообще всех продуктов на противнях или расстойных досках являются расстойные системы с вертикальным перемещением продукта на непрерывном конвейере или шаговые расстойные системы MIWE. При этом противни или расстойные доски загружаются в колонну и по ней транспортируются вверх, шаг за шагом, как в патерностере. Наверху противни загружаются во вторую колонну и по ней так же, шаг за шагом, движутся вниз. Так как скорость можно настроить индивидуально, с шаговой расстойной установкой MIWE можно реализовать различное время расстойки. Кто хочет воспользоваться такой свободой, тот не должен забывать, механика и управление такой гибкой установки являются более дорогостоящими, чем в ранее описанных системах. Пока внешние размеры совпадают, для этого могут использоваться различные противни и расстойные доски.

Благодаря своей колоннообразной конструкции, система имеет небольшую базовую поверхность, но требует много места в высоту. В качестве четвертого варианта, наконец, мы



Разнообразие и индивидуальное регулирование – это козырь. При расстойке – в зависимости от помещения – у Вас есть выбор между различными основами установок (сверху вниз):

- Расстойная установка с навесными люльками
- Потолочная или ленточная расстойная установка
- Патерностер – или Step-расстойная система
- Спиральная расстойная установка

предлагаем спиральные расстойные установки, в них продукты транспортируются вверх по поднимающейся спирали, а оттуда по спускающейся спирали движутся снова вниз. В данной системе транспортировка продуктов осуществляется на противнях или непосредственно на лентах. Однако, следует помнить, что восприимчивые к деформации продукты (например, крендели) при транспортировке непосредственно на ленте из-за круглой геометрии откаточного штрека и разной скорости в зависимости от радиуса угла при транспорте в спирали часто немного деформируются и сдвигаются.

Поэтому спиральные расстойные установки не рекомендуется использовать, если продукты на выходе должны всегда иметь опре-

деленный и одинаковый внешний вид. Спиральные расстойные установки используются в основном для круассанов и кондитерских изделий. С механической точки зрения данные системы построены относительно просто, даже очистка производится довольно легко, благодаря автоматизированным системам очистки лент. Однако, как обусловлено системой, возможная максимальная ширина ленты составляет 1200 мм. Благодаря индивидуальным скоростям, в данной системе также возможно гибкое время расстойки.

Данными четырьмя основными системами разнообразие вариантов промышленных расстойных установок предприятия MIWE далеко не ограничено. Также при работе с люлечными системами мы можем выбирать из

Выпечка «по-королевски»:
На каменном, сетчатом транспортере или ленте с шарнирными плитами. Одно- или многоподовая. На дымовом газе или термомасле. На MIWE у Вас есть выбор.



огромного фонда решений и таким образом построить для каждого клиента и любого спектра продуктов подходящую транспортную логику, от тестоотталкивающих пластиковых транспортеров и сменных люлек и корзин, форм и их групп и до пластиковых расстойных досок со стальными рамами. Специальные байпасные системы дополнительно расширяют возможности применения, благодаря тому, что они обеспечивают индивидуальную загрузку продукта за пределами нормальных участков расстойки.

Вас не удивит, что при рассмотрении печей вырисовывается похожая картина. За исключением некоторых спецзадач, MIWE владеет практически всеми мыслимыми видами выпечки. Клиенту предоставлена абсолютная

свобода выбора, при этом он может ориентироваться на требования его продукции, как при обогреве, так и при загрузке и уровне непрерывного производства. На одном конце спектра: непрерывно работающая, одноподовая проходная печь, работающая на дымовом газе, MIWE cyclo-rollomat, которую можно приобрести на выбор для самой верхней ступени качества с увесистыми каменными подами или для выпечки в высшем диапазоне мощностей с сетчатым/шарнирным транспортером, и которая нашла свое истинное место у крупных филиалистов и в промышленных больших пекарнях.

Если речь идет о преимуществах термомасляного обогрева, то есть о мягком жаре и отсутствии высыхания, которые особенно ценятся среди



Ваша выпечка: она движется, аппетитно сияя – здесь на каменных плитах в MIWE cyclo-rollomat.





Передача с каменной на транспортировочную ленту.

Название говорит само за себя: печь MIWE ideal для высокогибкого выпекания порциями – то, что надо.

производителей высококачественных, предварительно выпеченных глубокозамороженных тестовых заготовок, рекомендуется применение одноподовой проходной печи MIWE thermo-rollomat, его также можно приобрести с транспортером из каменных плит. Немного больше гибкости обещает многоподовая печь thermo-rollomat, которую используют филиалы при более высоких требованиях к мощности. Если речь идет скорее о порционной выпечке, то Вашему вниманию предоставлены две надежные и гибкие системы с этажными печами MIWE ideal (дымовой газ) и MIWE thermo-express (термомасло); для производства „на роликах“ подойдут тележечные печи MIWE roll-in (горячий газ) или MIWE thermo-static (термомасло, теперь новая с 3 тележками).

Особенным „лакомством“ для современной высокопроизводительной пекарни можно назвать увеличенную печь MIWE thermo-rollomat с удвоенной глубиной погрузки в сочетании с внешним двойным погрузчиком, объединяющая наивысшую пропускную способность с большой гибкостью и поэтому оправдывающая ожидания многих пекарей. Система включает в себя до 12 подов и ее общая площадь пода составляет прим. 288 м².

Кстати о термомасле: Для наших термомасляных печей мы, естественно, предоставляем в распоряжение также перспективное, CO₂-нейтральное и бережное для ресурсов отопление с регенеративными энергоносителями (опилки, гранулят, щепки, биомасса) и эффективные системы регенерации тепла. Кое о чем еще осталось упомянуть: разнообразие при особых функциях. Мы просто приведем их (неполный) перечень: счесывание, посыпка, увлажнение, смазка яйцом, очистка противней (в различных вариациях) или устройства для амортизации противней, а также множество опрокидывающих и переворачивающих систем – неважно, в чем Вы нуждаетесь, мы найдем подходящее решение.

■ *Равномерно высокое качество*

Четвертое основное требование пекарей касается непосредственно качества продукции. Даже если каждый наш клиент слово „качество“ определяет по-своему (на которое мы с помощью соответствующим образом оптимизированных установок в каждом случае находим точнейший ответ), в одном все пекари согласны друг с другом: качество продукта должно воспроизводиться равномерно и надежно. На это нужно обращать особое внимание во время кондицио-





нированных ступеней процесса производства, то есть при расстойке и выпекании, так как, прежде всего, именно здесь формируется качество продукта.

Мы, как производители пекарных печей с почти столетним опытом, очень хорошо разбираемся в специальных постановках задач в вопросах равномерного кондиционирования (это означает: управление температурой и влажностью). Мы опытным путем разработали решения, гарантирующие равномерность продуктов – даже при отклонениях температур и влажности воздуха окружающей среды.

Рассмотрим снова расстойные системы. Климатические колонны с обеих сторон с регулируемым отверстием для выхода воздуха заботятся о равномерном горизонтальном прохождении этажей. При этом для повышения равномерности мы намеренно используем попеременные направления продува, то есть принцип перемены направления движения воздуха. Низкая скорость движения воздуха (менее 0,2 м/с), обеспечивает равномерную, надежную циркуляцию воздуха расстойного помещения и одновременно позволяет избежать высыхания и покрытия налетом продуктов в расстойной ячейке. Умная измерительная и регулировочная система заботится о том, чтобы температура и влажность, по возможности, как можно точнее соответствовали заданным номинальным значениям.

■ *Индивидуальность*

Мир пекарей разнообразен, а мир их продуктов еще больше. Даже если два продукта от разных пекарей называются одинаково, это еще не означает, что процессы их производства идентичны. Поэтому на MIWE не существует готовых решений, тем более для комплексных, в значительной мере или полностью автоматизированных производственных установок. А есть индивидуально приспособленные для потребностей, продуктов и ситуации в помещении клиента системные решения. То, что мы можем опереться на богатый фундамент специализированных модулей и конструктивных групп, помогает нам при разработке индивидуальных конфигураций и снижает в то же время Ваши расходы на индивидуализацию.

В любом случае, мы уверены: Аристотелю очень понравились бы наши автоматизированные системы.

А когда же мы сможем произвести впечатление на Вас? ■

Завтра пестрые пончики будут «бестселлером»? Это еще раз доказывает, что гибкость надо приравнять к надежности будущего.

Неважно, что Вы выпекаете – неважно, каким Вы видите качество Вашей продукции, результат выпечки всегда должен быть надежно равномерным.





Новая MIWE thermo-static

Полный вперед

Термомасляные пекарные печи не без основания остаются любимчиками среди пекарей. С их типичным мягким жаром они удерживают в выпекаемом продукте больше влаги и заботятся, таким образом, о более долгой свежести изделий.

Поэтому они являются идеальными „климатизаторами“ для всех грубых сортов хлеба и булок с классическим высоким выходом теста или для полувыпеченных продуктов, которые перед продажей должны быть еще раз увлажнены и выпечены. Впрочем, при мягком жаре выпечка поднимается интенсивнее. Многие пекари ценят также типичный для термомаслянного обогрева золотистый цвет выпечки, который образуется из-за карамелизации, происходящей благодаря мягкому жару.

С созданием печи MIWE thermo-static в нашей программе впервые за много лет появилась печь, объединяющая преимущества термомасляного обогрева с комфортом тележечной печи. Между тем, сотни таких печей

находятся в эксплуатации у пекарей всего мира – для наших конструкторов и технологов это большой успех, но вместе с тем и постоянный стимул улучшить и без того великолепный продукт. Результат: новая печь MIWE thermo-static, которая во многих деталях и вообще в целом превосходит своих достойных предшественников.

Первые различия Вы заметите уже с некоторого расстояния. Исчезли все шарниры. Фронты гигиенично плоские и как обычно соответствуют MIWE roll-in – батарея из нескольких печей представлена теперь с единым, закрытым и плоским фронтом установки.

Стойка обслуживания, в которой находятся системы управления для двух печей, может быть расположена на выбор справа или слева от пекарной камеры – или установлена совсем независимо от печи, как сателлит, в каком-нибудь другом месте в пекарне. Таким образом, все системы управления для батарей печей можно расположить вдали от них, как центральные блоки управления, и поставить печи



еще ближе друг к другу. Абсолютно независимо от расположения системы управления дверь печи также можно навешивать с обеих сторон на случай, если Вы захотите обустроить Вашу пекарню по-другому.

Кстати о двери: здесь подъемный механизм, который автоматически поднимает дверь при ее открывании, заботится не только об удобстве обслуживания, но и о более долгом сроке службы нижнего уплотнения двери, которое можно регулировать.

Остановимся еще на какое-то время на фактах: поддон MIWE печи thermo-static изготовлен из высококачественной V4A-стали, которая помимо хрома и никеля содержит примесь молибдена, что обеспечивает ей в первую очередь устойчивость к коррозии, которая должна присутствовать, по нашему мнению, в печи с частично агрессивной смесью материалов. Как и полагается качественной печи, пол по краям не просто присварен к стенам, а имеет бортики, образуя коррозионностойкий, закрытый поддон, который легко поддается чистке.

Еще одно новшество экономит ценную энергию: о теплоизоляции в MIWE thermo-static заботится изоляционная пластина Multitherm, 10 мм толщиной, расположенная под поддоном. Поэтому для испарения конденсата MIWE thermo-static не нуждается в отоплении в полу – еще одним потребителем меньше. ▷

Экономия места в пекарне:
Два MIWE thermo-static – для 2 или 3 тележек каждая – можно управлять от одной единственной стойки обслуживания.





Внутри печи еще раз произведена оптимизация всей гидромеханики, что положительно влияет на равномерность результатов выпечки. Большой гибкости и равномерности при выпечке способствует также новая, 2-ступенчатая турбосистема, которая привносит немного движения в щадящий режим выпечки термомасляной печи, если пекарь хочет „поднажать“ в работе. Эта турбосистема равномерно циркулирует – под контролем управления MIWE TC – воздух в пекарной камере и передает, таким образом, энергию на выпекаемый продукт.

Первая ступень способствует легкому, мягкому подрумяниванию, вторая, так называемая Booster-ступень, которая выгодно используется еще и для быстрого отвода пара из пекарной камеры, обеспечивает интенсивное потемнение выпекаемых изделий. Это выгодно не только для подрумянивания, но и, например, при выпечке формового хлеба, который по бокам часто лоснится, так как влага в тех местах не улетучивается. С турбосистемой стабилизация боков хлеба удастся очень просто. То, что воздух при этом движется к задней стенке, а не вперед, является еще одним преимуществом, так как группы форм обычно загружаются вдоль, таким образом поток теплого воздуха движется вдоль боков между формами.

Так как новая печь MIWE thermo-static существует в виде модели для 3 сопряженных тележек (у нее на 50 % больше площади пода, чем у модели с 2 тележками), наши конструкторы сразу подумали о как можно более легкой загрузке. Такое сопряжение из 3 тележек может весить в загруженном состоянии полторы тонны или больше, поэтому здесь требуется „умное“ подкрепление. Но это не должна быть электрическая система

– ее восприимчивость к сбоям была бы в таких горячих окружающих условиях в печи слишком высокой. Так наши инженеры придумали механическое решение, высокопроизводительное оборудование прямо-таки гениально сочетающееся с простотой: MIWE slide. Сопряженные тележки, поддерживаемые шарикоподшипниками, скользят по наклонной плоскости на направляющие рельсы.

Для этого используются исключительно специальные высокотемпературные подшипники (так называемые печные или VA-подшипники) немецкого качества. ▷



Наглядно: Оранжевая линия обозначает работу двухступенчатой турбосистемы – голубая линия показывает пароувлажнение.



Порядок: Внутреннее пространство MIWE thermo-static поражает своей легкостью очистки.

Данная система не требует техобслуживания и обходится без какого-либо привода, она впечатляет своей высокой эксплуатационной надежностью – и прежде всего: она очень проста в управлении.

Рельсы восходящего скольжения на тележках можно монтировать в любое время дополнительно, так что имеющиеся тележки могут быть использованы в дальнейшем. MIWE slide у MIWE thermo-static с 3 тележками всегда присутствует, а для нормальной 2-тележечной печи может быть приобретена как опция.

Опции имеются и для новой термомасляной печи. При использовании насосной техники клиент в будущем сможет выбирать, хочет ли он применять высококачественные насосы с электромагнитными муфтами, которые не отводят тепло и не приводят к износу уплотнений, или более недорогие, но такие же

Благодаря не требующей техобслуживания и надежной MIWE slide, тележки легко задвигаются в пекарную камеру.



надежные в эксплуатации насосы с контактными уплотнительными кольцами. По желанию мы оснащаем MIWE thermo-static системой Cool-down. Термомасляные печи ведут себя с технической точки зрения из-за высокого содержания энергии термомасла при снижающихся температурах скорее медленно. Если остывание термомасла до желаемой температуры длится слишком долго, некоторые пекари помогают себе тем, что открывают двери печи и выпускают тепло в пекарню.

Это, конечно же чистой воды расточительство энергии, да еще и занимает много времени. Поэтому мы разработали систему Cool-down для MIWE thermo-static, которая позволяет Вам быстро снизить температуру в печи (охлаждение на 100 °C с 280 °C до 180 °C длится всего 12 минут) и дальше использовать изъятую энергию в пекарне, например, для нагревания теплой воды для посудомоечной машины или через регенерацию энергии посредством модуля теплообменника как новая MIWE eco:nova. Для этого термомасло поступает по охлаждающему змеевику, охлаждается (в то время, как вода нагревается) и затем снова поступает к печи. Управление системой Cool-down производится – как и при работе с другими функциями печи MIWE thermo-static – посредством новой сенсорной системы управления MIWE TC.



Наконец, больше мощности в пекарню приносит новая, запатентованная паросистема печи MIWE thermo-static. Мы создаем данную систему не просто из строительной стали, как это обычно принято, а используем специальную цепь из овальных звеньев, которая значительно увеличивает горячую поверхность и гарантирует, таким образом, равномерно насыщенную паром атмосферу выпечки на протяжении всего процесса. Тем не менее только эта цепь состоит из 75 кг стали.

Самым радостным нюансом новой паросистемы для пекаря является ее очень короткое время восстановления: оно составляет прим. 12 минут. Поэтому даже при работе с продуктами с коротким временем выпечки возможна выпечка „загрузка за загрузкой“.

То, что паровой трубопровод вмонтирован в потолок печи и поэтому использует избыточное тепло печи в какой-то

мере в качестве „добавочной энергии“, тоже способствует быстрому времени восстановления.

Патрон паросистемы можно полностью вынимать и заменять, что сокращает до минимума потери рабочего времени при техобслуживании. Большая, легко-доступная камера позволяет быстро проверить то, что происходит внутри. Удалить отложения извести из паровувлажнителя можно химическим путем и затем тщательно промыть его.

Остается выяснить только одно: когда Вы приступите к работе? ■

Батарея из абсолютно разных печей представлена с ровным, закрытым и плоским фронтом.



Активная экономия энергии

*Как Вы
с MIWE energy
можете разумно
сэкономить
энергию в своей
пекарне*

Цены на энергию стагнируют.

Однако, не надо быть ясновидящим, чтобы понимать, что это не навсегда.

Мы покажем Вам, как с помощью умных концептов и мощной техники не попасть в ловушку энергозатрат.

Тема экономии энергии в пекарне у всех на устах. Предварительная информация касаясь IBA 2009 намекает, что в Дюссельдорфе будет на что посмотреть: здесь регенерационная установка, тут бойлер, там теплонасос, а в соседнем зале, возможно, система горелок для древесного гранулята.

Положение вещей меняется, что хорошо для пекарей. Зато теперь они стоят перед выбором и нелегкой задачей, осветить лабиринт коэффициентов мощности и термодинамических прецедентных счетов.

Какая система подходит для достижения моей цели? С чего лучше начать? Где достигаются самые действенные эффекты? Куда лучше сделать вложение: в новую пекарную печь или скорее в систему регенерации тепла? Можно ли комбинировать различные композиции, чтобы достичь еще более высокого выхода энергии? Можно ли действовать поэтапно – и что нужно запланировать с самого начала? Как оптимизация энергии влияет на качество моей продукции и на эксплуатационную надежность моей установки? И вообще, понимает ли консультант по вопросам энергии что-нибудь в выпечке? Может ли он мне гарантировать, что его энергетическая концепция не внесет разлад в ход

моих процессов и не „заморозит“ их на долгие годы? Оставит ли он мне свободу действий в ассортименте и организации, в которой я, как пекарь, всегда нуждаюсь?

Кто более подробно занимается вопросами оптимизации энергии, тот сразу поймет, что связи сложны, а решения разнообразны. Тема энергии охватывает в пекарне все производственные сферы и даже далеко выходит за их рамки. Нагрев технической воды, отопительное и кондиционирующее оборудование автоматически попадают в поле зрения. Какое решение экономии энергии является правильным в отдельном случае и какие энергетические компоненты при этом должны играть рациональную роль, становится ясно лишь тогда, когда тщательно составляется баланс, какие энергопотребители, какие энергетические потоки, какие производственные процессы и какие энергетические цели стоят на первом месте в Вашем конкретном случае. Все пекарни отличаются друг от друга. Каждый пекарь ставит свои собственные задачи.

Поэтому MIWE energy не ограничивается только простым портфолио специально для пекарен оптимизированных энергетических систем, например, установкой регенерации тепла, абсорбционной холодильной машиной или теплонасосом для холодильной техники. MIWE energy – это всеобъемлющая консультативная и инженерная услуга для пекарей, которая компетентно контролирует сложнейшие связи в пекарне, может черпать нужное из



целого резервуара энергетических возможностей и при этом всегда придерживается технологических требований при расстойке, выпечке и заморозке – что является немаловажным, на наш взгляд, при работе с таким нежным сырьем, как тесто. Мы сопровождаем пекаря через весь процесс оптимизации энергии в его пекарне, от фактического фиксирования актуальной энергетической ситуации, разработки оптимального концепта экономии, планировки новой установки и до монтажа, запуска в эксплуатацию и техобслуживания системы в целом.

MIWE energy основывается на четырех не строгих, но тем не менее принципиально связанных друг с другом элементах, информацию о которых Вы найдете в Рекомендациях внутренних связей и в VDI-директиве 3922 (Консультации по вопросам энергии для промышленности): Энергетическая эффективность используемых установок, утилизация тепла в печах и холодильном оборудовании, теплофикация, как опциональное дополнение, и использование регенеративной энергии.

Из такого широкого фонда систем и применений можно разработать лучшее решение для любого предприятия, любой потребности и любого бюджета. Именно это и является целью наших специализированных консультаций по вопросам энергии: вместе с Вами найти Ваш путь к экономии энергии.

Как эти отдельные составляющие взаимодействуют друг с другом, какую роль играете Вы в рамках оптимизации энергии Вашей пекарни, и как Вы связаны в MIWE energy со всеобъемлющими консультациями по вопросам энергии – об этом мы хотим Вам рассказать.

**1. Оптимизация
энергоэффективности**

2. Регенерация энергии

4. Альтернативная энергия

3. Теплофикация





■ Оптимизация энергоэффективности

Регенерация тепла – звучит неплохо. Все правильно, так как при регенерации тепла то тепло, которое в любом ином случае просто улетучивается, используется далее, где иначе затрачивалась бы дополнительная энергия. Это экономит энергозатраты. Однако оптимизация энергии в пекарне начинается немного раньше: при энергоэффективности используемых установок и систем. С производственно-экономической (и, прежде всего, экологической) точки зрения не имеет смысла так дорого регенерировать энергию, которая до этого использовалась абсолютно бесполезно.

Одна печь-ветеран, в которой уже более тридцати лет работает одна и та же, скорее плохо, чем правильно ремонтируемая горелка, в соревновании на сдерживающий рост затрат КПД не может заработать ни одного очка. Помочь этому антиварианту при помощи современной установки регенерации тепла для более низких энергозатрат было бы легкомысленно, так как вследствие этого в первоначальном использовании печи ничего не изменяется и прирост, который регенерация делает возможным, должен быть сначала куплен за немалую цену.

Поэтому в различных случаях лучшим вступлением в энергоэкономичное будущее была бы модернизация или замена имеющихся

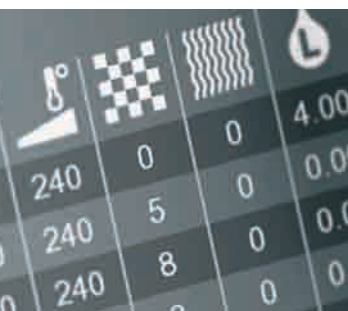
установок на более современное, энергоэкономичное оборудование. Следуя только этим путем, можно в отдельном случае сэкономить до 35 % энергозатрат или даже больше.

Однако не каждая печь автоматически является энергоэкономичной – несмотря на то, что каждый производитель это утверждает. Мастера-пекари Якоб-Людвиг Шанц и Лотар Сковронек, желающие приобрести новую ротационную печь, хотели сначала во всем разобраться. Они сравнили с помощью простого, но основательного практического теста печь MIWE roll-in и соответствующую ротационную печь фирмы-конкурента. Сначала был произведен монтаж обеих печей, одна за другой.

На протяжении четырех недель печи по очереди должны были показать, на что они способны – и сколько энергии они при этом потребляют. В обычном производстве, с одинаковыми продуктами и при одинаковых условиях. В конце каждой фазы было отмечено количество использованного масла. Затем было произведено сравнение. ▷



Практические тесты доказали:
MIWE roll-in давно экономит огромное
количество энергии.



MIWE aircontrol легко программируется: так Вы можете добиться оптимальной для каждого продукта циркуляции воздуха.

В магазинном производстве с непредсказуемым временем выпечки режим экономии энергии MIWE TC совмещает быструю готовность к выпеканию и как можно большую экономию энергии.

Результат удивил даже самих пекарей. Печь MIWE roll-in не только с самого начала показала лучший и более равномерный результат выпечки, но она затратила при этом на 20% меньше энергии, чем ее конкурент. Экономия пятой части энергозатрат посредством выбора правильной печи – вот так правильно начинается оптимизация энергии.

Существенное участие в этом принимает – наряду с высокой степенью эффективности теплообменника и эффективного использования тепла – конвекционная система управления MIWE aircontrol, которая, в зависимости от хлебобулочного изделия и производственной ситуации, может быть включена или выключена в нескольких ступенях посредством системы управления MIWE TC (и притом автоматически) и индивидуально оптимизирует и таким образом переход тепла на каждый продукт. Она автоматически отключает конвекционный вентилятор, если дверь открывается (то же самое происходит и в наших станциях магазинной выпечки). Таким образом тепло удерживается в печи, а не выдувается в пекарню.

Таже при пароувлажнении дозировочная решетка MIWE aircontrol автоматически закрывает пекарную камеру. Таким образом, пар не подается через теплообменник и впоследствии не охлаждается. Кроме того, он должен заполнить лишь небольшое пространство – Вам нужно меньше пара, а это значит: меньше воды, меньше известкового налета, меньше энергии.

Кое-кто другой расположился бы удобнее на этих лаврах. Но не разработчики на MIWE. К IBA в октябре 2009 года мы представим еще более усовершенствованную энергоэкономичную версию печи MIWE roll-in, печь MIWE roll-in e+ (подробная информация об этой энергоэкономичной печи на следующей странице).

То, что мы продемонстрировали здесь на примере печи MIWE roll-in e+ – а именно, что экономия энергии начинается на MIWE еще задолго до ее регенерации – действует и по отношению к другим выпечным системам нашего предприятия и, конечно же, ко второстепенным деталям. Возьмем, к примеру, новую термомасляную тележечную печь MIWE thermo-static: там, где под поддоном вентилятор должен противодействовать образованию конденсата (что приводит к большим энергозатратам), мы, с помощью изоляционной пластины Multitherm, заботимся о том, чтобы конденсат вообще не образовывался и экономим Вам круглые сутки в течение всей эксплуатационной фазы расходы на электроэнергию. Надежная изоляция и стеклянные экраны со специальным напылением, которые не выпускают наружу тепло из печи, но обеспечивают хорошую видимость, служат для той же цели. Особое значение для экономии энергии имеют применяемые нами системы управления, прежде всего новая MIWE TC. ▷





Вероятно, самая экономичная пекарная печь в мире: MIWE roll-in e+

Экономия энергии начинается с экономичного ее использования. На основании этого разработчики MIWE подвергли и без того экономичную ротационную печь MIWE roll-in еще более продвинутой оптимизации, создав, таким образом, предположительно самую экономичную печь в мире: MIWE roll-in e+.

Ее главным элементом является заявленный на патент, дополнительный канал дымового газа на задней стенке, в котором теперь имеются и паровые профили. И без того впечатляющий КПД обогрева печи MIWE roll-in стал теперь еще выше примерно на 5%, потребляемая мощность печи снизилась с 85 до 70 кВт. То, как хорошо MIWE roll-in e+ потребляет энергию, видно по температуре, с которой дымовая газ покидает пекарную камеру.

Обычно она на 20 – 25 °C выше температуры пекарной камеры, а в новой MIWE roll-in e+ она ниже на 50 °C.

Подвод воздуха также подвергся оптимизации, так MIWE air-control управляет конвекцией воздуха и производит его дозировку еще эффективнее. Опыт показал, что температуру пекарной камеры можно устанавливать при этом на 15 °C ниже – при том же результате выпечки! В результате экономия энергии, по сравнению с предыдущей моделью, составляет еще 15%. Приятные побочные эффекты: срок службы нагревательного регистра увеличивается, как и равномерность результата выпечки, которая сохраняется даже когда на паровых профилях уже видны следы обывзвествления.

Здесь хотелось бы упомянуть об обучающей печи, которая по принципу градиентной выпечки помогает получить оптимальные результаты выпечки даже при частичной загрузке печи и при этом еще и экономит энергию. Или о свободно выбираемом моменте времени готовности к выпеканию, который заботится о том, чтобы печь к определенному моменту времени была разогрета до необходимой для работы температуры. Или о режиме „Power down“, при котором печь по истечении свободно выбранного промежутка времени, снизив температуру до 100 °С, автоматически переключается в энергоэкономичный режим ожидания, так как опыт показал, что эта „температура режима ожидания“ является оптимальным между быстро достижимой готовностью к работе и экономией энергии.

Подобное происходит и при работе с холодильным оборудованием MIWE, так как и при охлаждении, особенно при увеличившейся популярности процессов заморозки и глубокозамороженных хлебобулочных изделий, затрачивается энергия, в особенности ценная электроэнергия, на экономное потребление которой мы изначально обращаем внимание. Безупречные изоляционные системы заботятся о том, чтобы холод оставался там, где ему и место, а именно в охлаждающей или морозильной секции (с физической точки зрения правильнее: чтобы окружающее тепло вообще не попадало в эти секции).

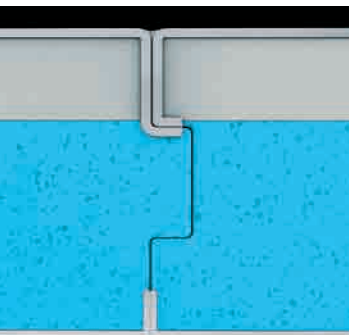
Вот уже несколько лет мы по желанию оснащаем наше холодильное оборудование частотными преобразователями, так как с их помощью машины можно обслуживать всегда в оптимальном диапазоне мощности. Экономия энергии достигается тем, что избегается Пуск/Стоп-эксплуатация, а вместе с тем и постоянный запуск оборудования.

Таким образом можно значительно компенсировать пиковую мощность. Только лишь это обеспечивает экономию энергии до 30 %. Система управления MIWE TC также вовремя выходит к открытию IBA 2009 и обеспечивает посредством своей измерительной и обрабатывающей мощности, а также намного улучшенной сенсорике, не только более точное управление кри-выми температур, но и (например, через управление паровым цилиндром вместо включения-выключения) экономии потребляемой электроэнергии.

MIWE smartproof процесс приготовления теста, который мы разработали специально для производства высококачественной мелкостручной выпечки в больших количествах, помимо повышения качества служит также для экономии энергии. Здесь не требуется энергетически дорогой ступени заморозки (даже при экспедиции!), таким образом открывается удобный временной горизонт между производством и процессом выпекания в магазине.

Все это показывает, что клиенты MIWE при эффективном использовании энергии с самого начала „играют в первой лиге“. Естественно большую роль играет то, что у них из этого получится. Так как до определенной степени все находится в их руках, также и то, экономно ли работает их экономичная установка или нет. Посредством разумного планирования производства (например, непрерывное выпекание с понижающейся температурой вместо долгих простоев при рабочей температуре или выпекание при осциллирующих температурах) и посредством осмотрового поведения в пекарне (например, избегание излишних открываний двери печи) можно также сэкономить большое количество энергии. То же самое относится и к регулярному техобслуживанию установок и особенно к регулярной чистке паровых конденсаторов.

Экономия энергии в сфере охлаждения начинается с оптимальной изоляции. Новая MIWE TC (рис.внизу) помогает – благодаря точнейшей регулировке и улучшенной сенсорике – и здесь активно экономить энергию.



Загрязненные механизмы уменьшают производительность и стоят излишнего потребления энергии.



■ Регенерация энергии

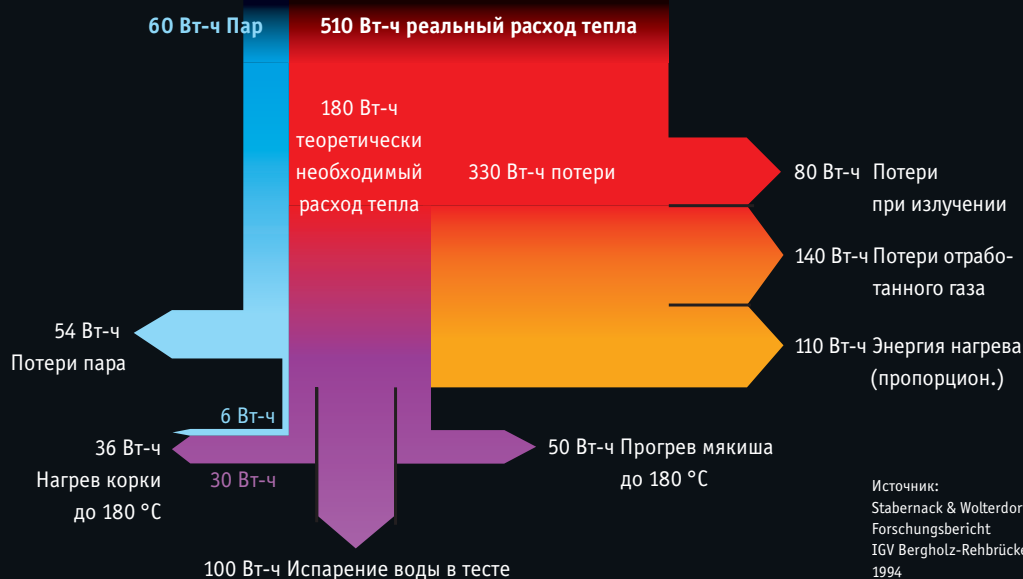
Когда установлена энергетическая эффективность используемых установок и устройств, в качестве следующей ступени оптимизации энергии в игру вступает регенерация энергии. Звучит как возражение: как можно регенерировать энергию там, где применение энергии уже эффективно оптимизировано? Ответ прост: так как при выпекании и охлаждении из ряда физических и технологических оснований должно потребляться больше энергии, чем требуется фактически при собственно выпекании (или заморозке) продуктов. Например, пар, после того, как он выполнил свою работу в пекарной камере,

все еще содержит большое количество энергии. Так же, как и в случае с дымовым газом, который большую часть своей энергии (но не всю) отдает пекарным камерам, охлаждаясь при этом до непригодных больше для выпекания, но все еще высоких температур, пар, без каких-либо регенераций, просто выдувается через дымоход в атмосферу. Там он абсолютно бесполезно исчезает – это видно из того, как это приводит к потеплению климата. Однако, в этих отводимых веществах содержится еще большое количество энергии. Энергия, которую можно использовать хоть и не для выпечки, но для других целей.

То же самое происходит и при заморозке: Компрессионные холодильные установки кроме холода всегда производят еще и тепло. В этом каждый может убедиться на примере любого домашнего холодильника. Это тепло просто растворяется в воздухе, если не предпринять мер по его регенерации. Работаящий холодильник охлаждает свое содержимое и нагревает воздух в кухне. ▷



Должна ли дорогая энергия действительно исчезать неиспользованной в дымоходе? График внизу наглядно показывает, какое количество ценной остаточной энергии накапливается только при выпекании.



Источник:
Stabernack & Wolterdorf
Forschungsbericht
IGV Bergholz-Rehrücke,
1994

То же самое происходит и у компрессионных холодильных установок в пекарне. Если нацеленно использовать это отводимое тепло вместо того, чтобы бесполезно нагревать пекарню, потребляемую энергию можно использовать и далее. Именно об этом и идет речь при каждом процессе регенерации: об улучшенном использовании потребляемой энергии.

■ Регенерация в пекарне должна быть безупречной

При полной концентрации на экономии энергии внимание пекарей всегда направлено и на другие, не менее важные, цели: равномерно высокое качество их продукции и надежность их процессов. Регенерационное решение, которое усердно экономит энергию, но при этом мешает процессу выпечки, пекаря не устраивает.

Поэтому для оптимизации энергии в пекарне требуются специалисты, которые помимо сложных возможностей оптимизации энергии в пекарне лучшим образом разбираются в таком сложном сырье, как тесто, а также в его климатических требованиях. В последние месяцы бюро консультаций по вопросам экономии энергии расплодилось как грибы, но не все, так же как и в пекарне, выполняют то, что они, возможно, обещают в иных случаях. Поэтому здесь нужно действовать осмотрительно. С помощью консультаций по вопросам энергии можно получить дополнительные материальные средства от государства; что, в свою очередь, привело в последнее время к появлению шарлатанов. К тому же определение "Консультант по вопросам энергии" не защищено. В принципе, любой человек без какого-либо квалификационного удостоверения может назвать себя таким консультантом. Но даже там, где предлагается совершенно высококачественное оборудование, к примеру, в ремесленных

палатах, в поле зрения пекарей вовсе не попадает решающий для них аспект: чувствительные процессы расстойки, выпечки, охлаждения или замораживания в пекарне.

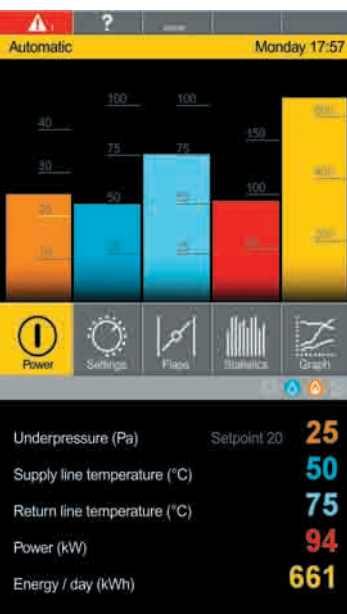
Тот, кто не разбирается в таких понятиях, как пар, упек или регулировка тяги, не захочет заниматься вопросами оптимизации энергии в пекарне. Даже те консультанты, которые имеют собственный опыт в вопросах оптимизации пекарен, действуют крайне осторожно: Кто не может предложить Вам ничего кроме простой регенерации дымового газа и, возможно, еще утилизации тепла в холодильном оборудовании, тот, очевидно, только наполовину владеет необходимыми основами данного ремесла. В любом случае, таким способом оптимальных КПД достичь не получится.

Консультант по вопросам энергии в пекарнях должен владеть обеими вещами: он должен безупречно разбираться в оборудовании и технологиях ступеней процесса в пекарне, а также он должен понимать свою профессию, как консультанта по вопросам энергии. Именно этим требованиям отвечают консультанты по энергетическим вопросам на MIWE. Они всеобъемлюще обзрывают комплексную область оптимизации энергии, то есть не только в контексте печей или холодильного оборудования. Они в высокой степени владеют глубоким пониманием связей и востребованным пекарским ноу-хау именно там, в релевантном и критическом для пекаря, с точки зрения качества, процессе.

■ Объединенная энергосистема MIWE

Регенерация энергии – в принципе довольно прибыльное дело. Однако только тогда, когда абсолютно ясно, для чего регенерированная энергия в конце концов будет использоваться.

Сенсорный экран MIWE есо:пова ясно отображает, сколько энергии Вы регенерируете ежечасно, ежедневно, ежегодно.



Большой резервуар с горячей водой, которая не используется, приносит моральное удовлетворение, но не имеет ни экономического, ни экологического смысла.

Все же на рынке предлагаются три решения. Иногда с причудливыми последствиями. Согласно анекдоту, один пекарь собственноручно эксплуатирует свой термомасляный котлоагрегат круглые сутки, чтобы с помощью регенерированного тепла отапливать свой бассейн. В отношении налогов это может иметь свои преимущества, но с энерготехнической стороны – это просто катастрофа.

Наоборот: Программа утилизации тепла, которая не учитывает доступ необходимой теплой или горячей воды для принятых целей, ни для нынешней организации труда, ни еще в большей степени для возможных изменений ассортимента или производства в будущем, очевидно, не была продумана до конца.

Для нас на MIWE это означает, что мы не предлагаем и не планируем никакой оптимизации энергии, при которой одновременно нет полного удовлетворения со стороны пользователя. Все это не так тривиально, как звучит – и именно поэтому существует такое количество решений по вопросам регенерации, которые остаются далеко под их технически возможными КПД. Со стороны „оферента“ стоят системы, предлагающие тепло с самыми различными температурными уровнями иногда непрерывно, а иногда и непостоянно.

Та или иная печь только тогда поставляет регенерированную энергию, когда идет выпекание, но зато на очень высоком (дымовой газ) или средне высоком (пар) температурном уровне. Компрессионная холодильная установка секции хранения глубокомороженной продукции, напротив, постоянно поставляет

полезное отработанное тепло, но на сравнительно низком температурном уровне. Со стороны потребителя отношения настолько же неоднородны.

Для защиты от промерзания холодильной секции, например, достаточно менее темперированной воды, но она должна постоянно иметься в наличии. Отопление в полу работает с водой примерно такой же температуры, однако такая вода требуется ему лишь в холодное время года. ▷

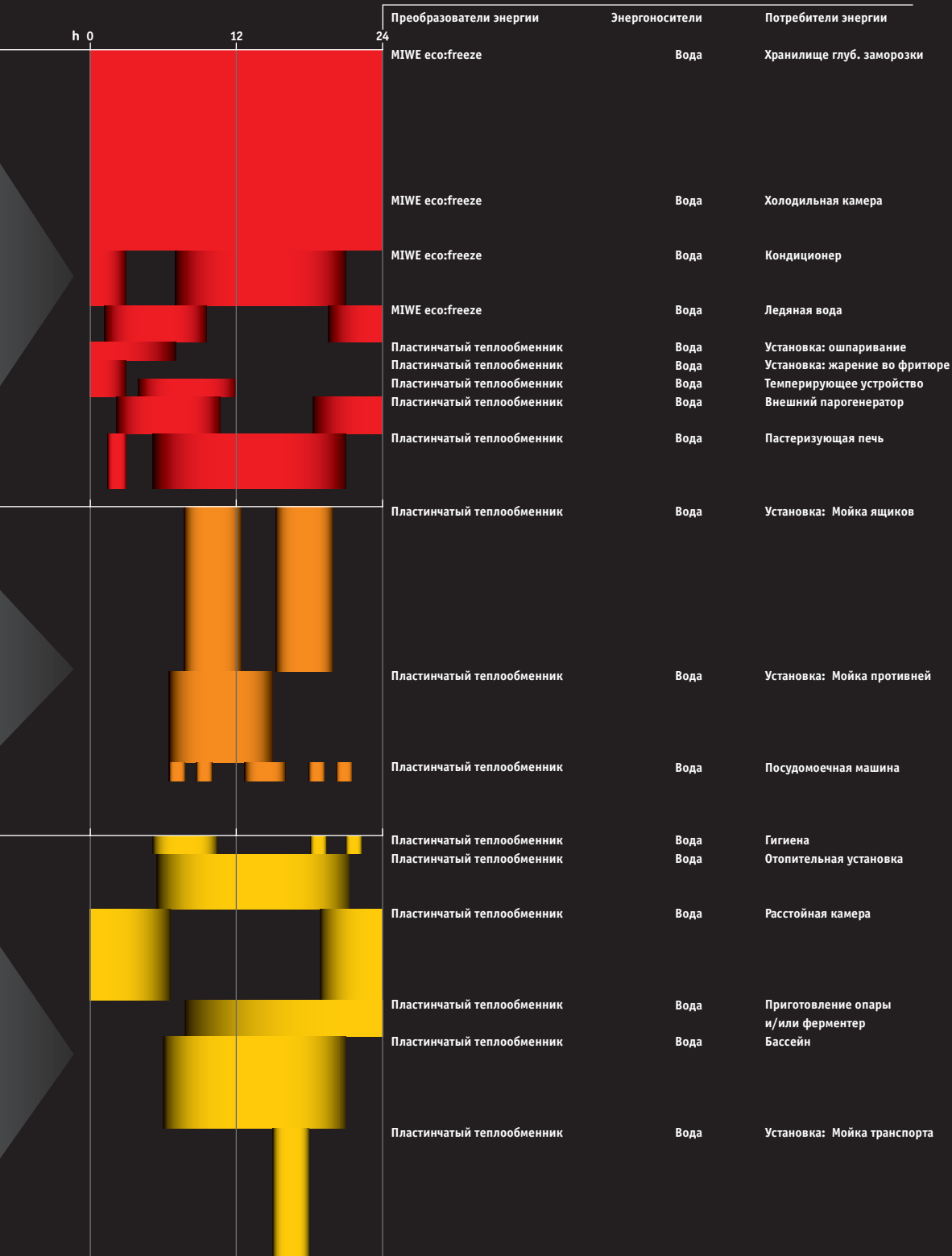
MIWE eco:nova, помимо MIWE eco:box и MIWE eco:freeze, является очень важным компонентом ресурсосберегающего концепта (см. график на след. стр.).





Для того, чтобы наглядно представить сложность этой темы, мы предоставили по одному экземпляру от энергетических процессов, протекающих в пекарне, а также от каждого потребителя энергии. Цвета означают диапазон температур (95/70/45°C), высота блоков показывает количество энергии, а их длина отображает примерное остаточное или прошедшее время. Если, например, с одной стороны увеличивается число поставщиков энергии, то с потребительской стороны происходит примерно то же самое – основная дилемма остается:

Слишком много высоких энергий – и к тому же не вовремя. Первое (и прежде всего экономичное) впечатление о шансах для Вашего предприятия предоставляет Вам MIWE energy:check; долгосрочное и полностью просчитанное индивидуальное решение MIWE energy:analysis. Ведь, в конце концов, и в теме «Энергия» действует следующее: Мы облегчаем жизнь пекаря.



В Вашем распоряжении всегда имеется большая часть теплоносителей с низким содержанием энергии, в то время, как высокотехнологическое остаточное тепло дефицитно. Хотя со стороны потребителя все наоборот, основная дилемма любой регенерации энергии остается, и ее можно решить только с помощью специально разработанного концепта.

Устройству для очистки противней, напротив, требуется действительно большой объем воды, и она должна быть как можно более горячей.

Таким образом, экономия и потребление энергии протекают при регенерации тепла асинхронно и на нескольких, абсолютно разных температурных уровнях. В этой связи мы говорим о пирамиде горячей воды: на объемной базе с водой низкой температуры (прим. 40 °C) находится широкий транспортер с типичной температурой технической воды (прим. 60 °C, а сверху сравнительно небольшая вершина с водой высокой температуры (> 90 °C).

Каждая температура хорошо подходит лишь для определенных целей, для других же она подходит меньше. Чем выше температура, тем многограннее можно использовать горячую воду, тем это ценнее в рамках объединенной энергосистемы. В разумном расчете параметров и интеллигентном управлении этими различными температурами и объемами спрятан ключ к успеху концепции регенерации тепла. Поэтому в центре объединенной энергосистемы MIWE находится компонент, который, как амортизатор, сохраняет запасы энергии в форме воды с различной температурой и разумно распределяет доступные потенциалы на различные приемники. Наличие такой центральной запоминающей и распределительной системы очень важно, так как концепция регенерации энергии не должна неприемлемо ограничивать пекаря в его решениях по поводу ассортимента и производственных процессов. Слишком точно распланированный под фактическую ситуацию пекарни концепт регенерации энергии не оставляет никакого свободного пространства при недельном планировании или планировании ассортимента - именно это не должно быть целью объединенной энергосистемы.

■ Энергетические компоненты MIWE

Первый, важный компонент системы регенерации уже был назван: запоминающий элемент, который не только амортизирует запас теплой воды, но и заботится о разумном ее распределении. Целый ряд активных регенеративных компонентов относятся сюда же, это, прежде всего, системы теплообменников, которые вытягивают отработанное тепло из дымового газа и пара и предоставляют его для дальнейшего использования в виде горячей воды.

Например, MIWE eco:box, простой, но высокоэффективный теплообменник дымового газа для отдельных печей и горелок небольшой производительности. Рядом с ним – давно укрепившаяся на рынке MIWE eco:pova, система, которая раздельно обрабатывает дымовый газ и пар и, благодаря этому, добывает вдвое больше энергии, чем теплообменник дымового газа: таким способом возвращается до 25 % затраченной

энергии горелки. MIWE eco:pova может применяться модулярно для горелок номинальной мощностью от 160 кВт до 960 кВт и более. Одновременно она эффективно производит очистку дымового газа, уменьшая тем самым количество эмиссий в Вашей пекарне.

И, наконец, она обеспечивает полностью независимое от климатических условий окружающей среды, точнейшее управление тягой печи.

В сфере охлаждения мы делаем ставки на двухступенчатую регенерацию энергии, потому что таким образом можно достичь более высоких температур воды, чем посредством простых теплообменников. Первая ступень, ступень нагрева, поставляет техническую воду температурой до 70 °C, вторая (полная конденсация) – достигает температур прим. в 40 °C.

Но это еще не все. Так как потребление электроэнергии для целей охлаждения довольно значительно, и так как электроэнергия вообще является наицен-

Печи MIWE и регенерация тепла: Экономщики энергии в продуманной, эффективной согласованности.



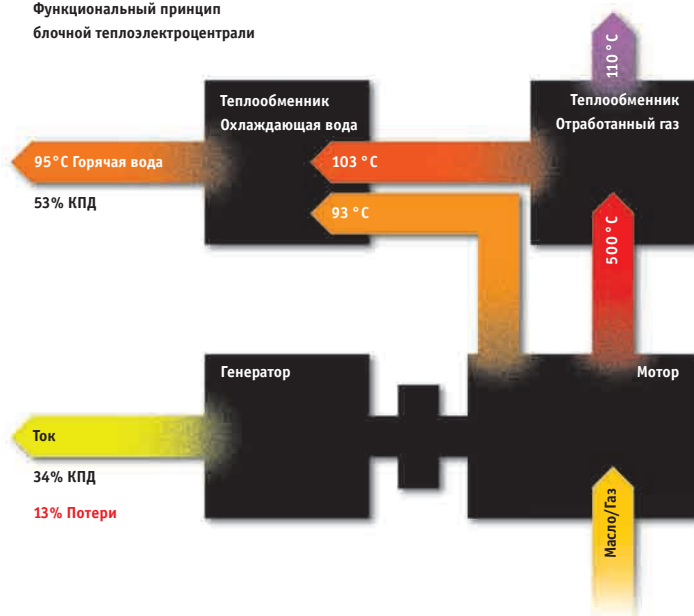
нейшей и соответственно самой дорогой формой энергии, мы с MIWE есо: freeze разработали систему, способную вырабатывать холод из горячей воды ($> 90^{\circ}\text{C}$), а именно до температуры, равной -10°C . Возможности применения многогранны: во внимание принимаются НК-помещения, климатизация, приготовление ледяной воды или поддержка обычных компрессионных холодильных установок для помещений глубокой заморозки. Таким образом в таком критическом вопросе можно сэкономить много денег.



■ Теплофикация

Мы включаем в наши энергетические программы и другие компоненты, если это имеет смысл с точки зрения энергии и экономически привлекательно для пекарей, само собой разумеется, даже если мы сами их не производим.

Функциональный принцип
блочной теплоэлектроцентрали



Здесь в первую очередь нужно назвать блочную теплоэлектроцентраль (блок-ТЭЦ), которая производит в одно и то же время электрический ток и тепло по принципу теплофикации и может, иногда даже очень прибыльно, округлять энергетическую оптимизацию в пекарне. Техника наилучшим образом учреждена на рынке, и имеется целый ряд производителей, которые в своих программах имеют полезные в ремесле или промышленности и надежные устройства и которые разделяют наши представления о качестве и сервисе. Для пекарей эта открытость во все стороны означает, в первую очередь, надежность, что они могут ожидать на MIWE всеобъемлюще энергооптимизированное решение.



■ Альтернативное горючее

Наконец, в ходе оптимизации энергии пекарен часто обсуждается использование альтернативного горючего, от опилок и древесного гранулята и до применения биогаза. О преимуществах такого горючего, совсем независимо от его стоимости, говорят две вещи: Они не исчерпаемы, в отличие от ископаемого горючего, а имеются в наличии принципиально неограниченно, как возобновляемые виды сырья. А еще они, что касается выброса CO_2 , нейтральны по отношению к окружающей среде – это веский аргумент в том случае, если пекарни должны назвать количество эмиссии или CO_2 для их продукции.

Поэтому мы уже давно тщательно разобрались на MIWE с альтернативным горючим для наших печей. В первую

очередь это касается центральных котлоагрегатов для термомасляных систем, так как там некоторые незначительные изъяны этого горючего не имеют значения. Их содержание энергии даже не идет в сравнение с маслом или газом. И они производят пепел, для устранения которого должны быть предприняты соответствующие меры в непосредственной близости от горелки. К концу 2009 года мы представим систему горелок, работающих на древесном грануляте – прежде всего для наших термомасляных промышленных печей.

■ *Как найти правильное решение?*

Из вышеизложенного Вам должно быть ясно, что оптимизация энергии Вашей пекарни является в общем довольно выгодным, но не очень легким делом. Существует несколько возможностей применения и множество мыслимых комбинаций. Стандартный концепт в данном случае не является правильным решением.

Только на фоне этой общей оценки можно обоснованно решить, какие компоненты лучше всего интегрировать, а какие лучше всего не применять, так как они в лучшем случае подсказывают выход поставщику, но никак не степеней эффективности устройства.

Мы организовали фазу исследования спроса и концептуального развития в виде трех базирующихся друг на друге ступенях.

Таким образом, Вы можете сначала малозатратно осведомиться о возможностях и шансах оптимизации энергии в Вашей пекарне, и уже потом, шаг за шагом, решать, как далеко, как быстро и как всеобъемлюще Вы хотите реализовать программу оптимизации. Первая ступень, MIWE energy:check, содержит очень важные для начала во-



просы: какие энергетические резервы имеет Ваше предприятие? Насколько имеет смысл для Вас производить инвестиции в оптимизацию энергии? Какие возможные отправные точки имеются? Для этого мы с Вашей действующей помощью сначала поднимем самые важные энергетически релевантные данные Вашего предприятия, к примеру, Ваше нынешнее потребление энергии, данные Ваших потребителей энергии и организации Вашего производства. На основе этих элементарных данных мы можем грубо рассчитать, где и с помощью каких мер открываются те или иные возможности экономии энергии. Более точные результаты и проект решения по разработанному пути

Солнечная энергия, гранулят, деревянные опилки или боига: альтернативная, регенеративная энергия – это, как правило, “все точки над «и»” энергетического общего концепта и никогда не могут ее заменить. Поэтому они должны находиться в конце, а не в начале, Ваших размышлений на тему экономии.



Чисто дефинированные этапы помогают Вам держать в поле зрения факторы затрат/эксплуатации, разработать правильную модель для экономии энергии и, наконец, оптимально и выгодно использовать ее в Вашем предприятии.

предоставляет Вам вторая ступень: MIWE energy:analysis. Ядром этого анализа являются точнейшая фактическая проверка всех энергетически релевантных компонентов, процессов и потоков вещества на Вашем предприятии. Для этого специалист-консультант по вопросам энергии MIWE вместе с Вами, во время обхода пекарни, фиксирует все необходимые данные и факты. В случае необходимости производятся специальные измерения. В связи с этим тщательно изучается и ситуация в помещении.

Кроме того, во время консультации мы спрашиваем все, что могло бы оказать влияние на оформление оптимизации энергии: Ваши личные цели, к примеру, или запланированные изменения при ассортименте и производственных процессах. На основании этого мы разрабатываем как минимум две модели для объединенной энергосистемы, которая приведет к ощутимой экономии энергии в Вашей пекарне. Мы называем энергетические компоненты, которые лучшим образом подойдут для этого, мы разъясняем и определяем запланированные

энергетические потоки и оцениваем модели с экономической точки зрения, в частности, с возможностью амортизации. Короче: Мы подробно обсуждаем с Вами эффективность, воздействие и дальность действия запланированной объединенной энергосистемы.

Как только Вы выбрали подходящее для Вас решение, происходит переход к планировочным преобразованиям: MIWE energy concept для Вашего предприятия. На этом этапе мы прорабатываем выбранный Вами концепт во всех деталях. Результатом является точный план и такое же точное указание связанных с его преобразованием издержек. Теперь зависит от Вас, когда дать „зеленый свет“ для начала работ по экономии энергии. Кроме того, мы придаем большое значение тому, чтобы вследствие оптимизации энергии не ухудшилось ни качество Ваших продуктов, ни надежность эксплуатации Ваших установок. Также мы обеспечиваем то, чтобы у Вас и после оптимизации энергии оставалась свобода действий в планировании ассортимента и производственной организации.

Хотите приступить?

С удовольствием: более подробную информацию об этом трехступенчатом плане экономии энергии в пекарне Вы получите, если посетите нас на IBA в Дюссельдорфе. С 3 по 9 октября 2009 г. В павильоне 15, стенд D11, F12. Или если Вам потребуется дополнительная информация, которую мы готовим для Вас начиная с октября 2009 года. ■

■ Выставки

- ▶ **Food Week**
Утрехт / Нидерланды
28. – 30.09.2009
- ▶ **iba**
Дюссельдорф/Германия
03. – 09.10.2009
- ▶ **Anuga**
Кельн /Германия
10. – 14.10.2009
- ▶ **Gulfood**
Dubai / VAE
21. – 24.02.2010
- ▶ **Bakkerij Dagen**
Амстердам / Нидерланды
28.02. – 02.03.2010
- ▶ **Europain**
Париж / Франция
06. – 10.03.2010

- ▶ **internorga**
Гамбург / Германия
12. – 17.03.2010
- ▶ **Die Genuss, EBA**
Вельс / Австрия
24. – 27.04.2010
- ▶ **Bakery Show Case**
Торонто/Канада
16. – 18.05.2010
- ▶ **Südback**
Штуттгарт / Германия
16. – 19.10.2010
- ▶ **IBIE**
Лас Вегас /США
26. – 29.10.2010

■ Импрессум

Издатель:
MIWE Michael Wenz GmbH
Postfach 20 · 97450 Arnstein
Германия
Тел. +49-(0)9363-680
Факс. +49-(0)9363-68 8401
e-mail: impulse@miwe.de

Редакция:
Klaus Lönhoff
Charlotte Steinheuer
Eike Zuckschwerdt

Авторы:
С. Braun, T. Frings, E. Kerler,
M. Koos, B. Marx, J. Rustler,
C. Scherzinger, Dr. H.-J. Stahl,
M. Steinbrück, A. Weissenberger,
K.-H. Winter, E. Zuckschwerdt

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

Печать:
bonitasprint, Wuerzburg

Илл.: AKG, 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) 9363-68 8401
e-mail: impulse@miwe.de

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