

## пекарня Bolten, Дуйсбург

**«Кто хочет достичь успеха в будущем, тот должен подумать и о рекуперации тепла», – говорит Ральф Болтен, руководитель пекарни Bolten в Дуйсбурге. Его слова были реализованы на практике в ходе расширения производства. Были созданы новые помещения для кондитерской, приобретены новые холодильные установки для производства булочек, реорганизованы производственные линии и одновременно частично обновлены хлебопекарные печи. И, таким образом, были сделаны первые инвестиции в рекуперацию тепла.**

Цель пекарни состояла не только в повышении производственной мощности. «Мы, конечно же, хотели повысить также эффективность и качество производства хлебобулочных изделий», – вспоминает Болтен. Сеть сбыта, между тем, выросла до 41 филиала. Конкуренция стала чрезмерно высокой.

«Именно поэтому мы вынуждены воспользоваться каждой возможностью создать экономически выгодное, но также и высококачественное производство», – подчеркивает Болтен. Вместе со своими сотрудниками Томасом Вихертом, Рольфом Краузе и Тимом Шенкелем он применил структурированный подход в планировании соответствующего проекта.

### Убедительные результаты тестирования

Немало усилий было потрачено на принятие решения о том, какие стеллажные печи выбрать на смену прежним. Скажем сразу: выбор был остановлен на шести стеллажных печах MIWE roll-in e+. До этого же было проведено тестирование других стеллажных печей. При этом было тщательно проанализировано как качество выпечки, так и энергопотребление. В последнем существенную помощь оказал Рольф Краузе, применив свои знания по критериям, позволяющим правильно оценить фактическое энергопотребление хлебопекарной печи. →



Две печи MIWE ideal e+ используются преимущественно для выпечки хлеба. Рядом находится MIWE eco:nova, к которой дополнительно отводится отработанное тепло центрального котлоагрегата.



Концепция печи заложена уже в названии: MIWE ideal выдает идеальный результат выпечки хлеба, а также других изделий и к тому же демонстрирует отличные показатели энергосбережения.

В итоге было точно определено, сколько энергии требуется для выпечки одного килограмма изделий. «Только таким образом мы могли сравнить одну хлебопекарную печь с другой», – делится своими знаниями Болтен. В двух тестовых печах была проведена выпечка различных изделий. В рамках выпечки было измерено потребление газа и электроэнергии, а также определен упек.

MIWE roll-in e<sup>+</sup> отставала по показателям от других печей при выпечке отдельных изделий, однако в сумме показала хороший результат и подтвердила, что она является «по всей вероятности, самой экономичной стеллажной печью в мире», как гласят слова, тонко подобранные для нее компанией MIWE. Она также получила высокие оценки от сотрудников производственного отдела, убедив их своим качеством выпечки. MIWE roll-in e<sup>+</sup> представила себя как печь с многочисленными преимуществами, одним из которых является возможность выпечки не только мелкоштучных изделий.

Стеллажная печь MIWE предлагает отличные условия даже для выпечки хлеба. Такие условия обеспечивает, прежде всего, система регулировки количества воздуха MIWE aircontrol. Она позволяет в значительной мере повлиять на результат выпечки за счет точной регулировки количества воздуха в каждом цикле программы (программа может иметь до восьми циклов). Ральф Болтен: «Эта печь дает возможность выпекать хлебобулочные изделия как с нежной и хрупкой, так и



В MIWE roll-in e<sup>+</sup> выпекается широкий ассортимент изделий. И за счет этого достигается высокая производственная гибкость пекарни.

с поджаристой корочкой». Ее использование в пекарне Bolten – это полностью осознанный выбор, позволяющий получить идеальное качество выпечки каждого изделия.

Широкий спектр выпекаемых изделий является для Ральфа Болтена важным аргументом в пользу MIWE roll-in e<sup>+</sup>: «Спрос на рынке хлебобулочных изделий меняется. И к изменениям спроса приходится адаптироваться, что, однако, практически не является для нас проблемой благодаря стеллажной печи MIWE».

Вышесказанное стало руководящей линией пекарни Bolten также в решении приобрести подовые печи. В ходе переоборудования были приобретены две печи MIWE ideal тройной ширины с пятью подами каждая. Они поставлены стенка к стенке со стеллажными печами. Рядом оставлено место для дополнительных ярусных печей. Обеспечена также возможность впоследствии оборудовать рабочую зону перед печами автоматической системой загрузки, например, MIWE athlet.

В пекарне в настоящий момент задействована еще конвейерная печь туннельного типа. «Она, конечно же, не имеет необходимой нам производственной гибкости», – рассказывают руководители производства Томас Вихерт и Рольф Краузе о недостатках печи. Поэтому в среднесрочной перспективе планируется полностью заменить ее ярусными печами и таким образом достичь гибкости в производстве. В зоне перед печами можно дополнительно установить систему загрузки для упрощения работы.

## Рекуперация тепла

В настоящий момент пекарня все еще использует конвейерную печь туннельного типа, которая работает на термомасле, нагреваемом в центральном котлоагрегате. В отличие от нее ярусные и стеллажные печи имеют по одной собственной газовой горелке и, следовательно, требуют по одному собственному дымоотводу. Что касается дымоотводов, в пекарне Volten все же используется другое решение:

дымовой газ от печей направляется к системе рекуперации тепла MIWE eco:pova, от которой отводится единственный дымоотвод с проходом через крышу производственного цеха. Такое решение позволяет легко подключить дополнительную печь без необходимости создавать еще один проход в крыше для нового дымоотвода.

Для пекарни Volten приоритетной была идея энергосбережения. «В течение многих лет мы думали, как можно достичь энергосбережения в производстве», – сообщает Ральф Болтен. Совместно с другими 15 предприятиями из различных сфер деятельности пекарня создала группу «Сеть энергоэффективности Нижнего Рейна», в рамках которой можно делиться мнениями и обмениваться информацией о новых энергоэффективных технологиях, а также о государственных программах по оказанию соответствующей поддержки.

В пекарне Volten система рекуперации тепла MIWE eco:pova является центральным элементом концепции энергосбережения и одним из элементов



Дымовой газ и пар от стеллажных печей с одной стороны и от MIWE ideal с другой стороны направляется в систему рекуперации тепла MIWE eco:pova (на первом плане), от которой отходит всего лишь один дымоотвод с проходом через крышу.

концепции комплексной тепловой системы, которую полностью разработала компания MIWE с гарантией соответствующей мощности рекуперации тепла на договорной основе. В ходе разработки был предварительно проведен анализ энергопотребления на основе плана выпечки пекарни Volten. Анализ помог определить, какой объем тепловой энергии можно получить в результате рекуперации с использованием дымового газа и пара.

В пекарне Volten объем рекуперации энергии составляет свыше 335 кВт\*ч. Для рекуперации энергии дымовой газ и пар от всех хлебопекарных печей – также от конвейерной печи туннельного типа не компании →



За счет 3-мерной планировки компания MIWE в рекордное время смогла установить и запустить новые энергоэкономичные печи.



Рекуперированная тепловая энергия направляется системой MIWE eco : pova в накопители, а оттуда подается уже к бытовому оборудованию.



С MIWE roll-in e+ поточный процесс выпечки не составляет никаких проблем.

MIWE – раздельно поступает к теплообменникам *eco:nova*, где большую часть тепловой энергии отдает воде, которая в свою очередь собирается в качестве энергоносителя в накопителях.

MIWE *eco:nova* стоит во главе ряда хлебопекарных печей и собирает вышеуказанную тепловую энергию дымового газа и пара, поступающего по сети трубопроводов, которую разработала и поставила компания MIWE. «Поставка от одного производителя всегда лучше, чем поставка от нескольких производителей», – поясняет Ральф Болтен. Ведь в таком случае всегда есть конкретный консультант, к которому можно обратиться для разъяснения возникших вопросов или заблаговременного решения проблем.

Компанией MIWE были поставлены также накопители, а именно два накопителя емкостью 8000 литров каждый и один накопитель емкостью 4500 литров. Накопители дополнены тремя модулями для свежей воды, которые являются отправной точкой в передаче энергии для обогрева производственных помещений, обогрева административных помещений и нагрева питьевой воды. «В летний период мы, конечно же, имеем избыток рекуперированной энергии. Но мы его направляем, прежде всего, на работу посудомоечной машины», – рассказывает Ральф Болтен.

Вышеописанная установленная система рекуперации тепла представляется простой, но все же требующей контроля и регулирования многочисленных параметров



Отличный результат выпечки.

и функций управления. Компания MIWE разработала для этого MIWE *eco:control*, систему комплексного управления теплом. Система контролирует энергопоток и соответствующим образом регулирует их. Встроенные датчики количества тепла обеспечивают прозрачность процессов рекуперации и показывают наличие избытка или недостатка рекуперированной энергии. Они также предоставляют данные по объему рекуперированной энергии и объему экономии энергозатрат.

Датчик количества тепла установлен также на бытовом отопительном котле. Он показывает, когда и в каком объеме должна быть получена энергия. Эти и другие данные, предоставляемые комплексной тепловой системой, можно просмотреть на сенсорной панели или на ПК по внутренней сети пекарни.

Вышеописанное компания MIWE называет мониторингом энергии, что подразумевает под собой нечто большее, чем просто анализ того, сколько энергии можно получить в результате рекуперации. Мониторинг энергии дает возможность регистрировать энергопоток потребителей по величине и таким образом распознавать источники ошибок. Так, например, на основе повышения и снижения показателей температурных датчиков в накопителях можно делать выводы о полученном и израсходованном объеме энергии.

## Вот, что говорит Ральф Болтен:

«При инвестициях в новое оборудование следует объективно оценить предложения. Что касается хлебопекарных печей, необходимо определить преимущества и недостатки каждой модели печи и проверить, может ли печь выполнить задачи, установленные пекарней. Что касается системы рекуперации тепла, всегда необходимо рассмотреть ее в соотношении с возможными потребителями тепла, в противном случае она не окупится».

## Вкратце о Пекарня Volten GmbH

Руководитель: Ральф Болтен  
Am Handwerkshof 20  
47269 Дуйсбург

Филиалы: 41

## Количество сотрудников:

Производственный отдел: 51, из них 4 – ученики

Отдел сбыта: 280

Отдел отправки/логистики: 14

Администрация: 15

## Примеры цен:

Нарезные булочки: 0,30 евро

Ржано-пшеничный хлеб, 1000 г 2,95 евро

Специальный хлеб, 750 г 3,25 евро

Дрожжевая слойка 1,30 евро