

Уважаемые читатели!

Выпуск русскоязычной версии нашего журнала, (“Кирпич и черепица” Россия 2006), ознаменовался большим успехом. Россия в настоящее время является самым интересным рынком с большими шансами на дальнейшее развитие. Поэтому наша редакция приняла решение выпустить в 2007 году

два номера на русском языке. С первым изданием нынешнего года, которое вышло в свет по случаю проведения международной выставки “Мосбилд”, в Ваших руках окажется совсем “новый” журнал Zi Ziegelindustrie International. При этом “новый” значит “авторитетное и надежное содержание с переработанным макетом печатного издания”.

Наша редакция преследовала следующие цели: создать журнал с еще большей ясностью, с более наглядной формой изложения, с улучшенной читабельностью, с простым и привлекательным содержанием. Поэтому для настоящего издания выбран новый шрифт, который в значительной мере улучшил его читабельность. Содержание и план мероприятий, как и таблицы в статьях, имеют теперь более ясную структуру. Фронтиспис издания был изменен по принципу Last but not least, что должно прийти по душе многим из Вас. Теперь, вместо широкого и пространственного изображения кровельной черепицы, фронтиспис сознательно обведен рамкой. Так мы хотели заострить Ваше внимание на нашем продукте и разместить по центру кирпичные сооружения, впечатляющие своей архитектурой.

Ниже представлены некоторые из тех тем, которые мы рассмотрели в нашем первом за 2007 год русскоязычном издании.

Многочисленные презентации заводов познакомят Вас с интересными проектами, которые отличаются высокой степенью автоматизации оборудования и гибкостью производства. Одна из статей описывает реализацию проекта по сооружению в Казахстане кирпичного завода, оборудование которого ранее эксплуатировалось в Германии. Причем этот завод обладает абсолютно новой концепцией, модернизированным и расширенным производством.

На страницах журнала Вы найдете информацию об использовании нефтяного кокса в качестве топлива при производстве стройматериалов и об оптимизации геометрических параметров экструдеров с целью достижения более продуктивного и эффективного процесса формования. Кроме того, в издании представлена немецкая компания Eisenmann. В рамках рубрики “Профиль компаний” опубликованы предложения разных машиностроителей.

Мы надеемся, что нам вновь удалось затронуть те темы и вопросы, которые интересуют и волнуют именно Вас. И мы будем весьма рады Вашим отзывам и комментариям.

**С уважением,
Анетт Фишер**

**Горелки
для
печей
с 1965**

FRAC

**FRAC S.r.l. - via Martiri della Resistenza, 7
20090 Fizzonasco di Pieve Emanuele MI Italy
tel. +39 0290722721-2 - fax +39 0290781637
info@fracbruciatori.com - www.fracbruciatori.com**

- 1 Редакционная статья
- 4 Положительные изменения в результате оптимизации геометрии экструдера
Йорг Ротерс
- 8 Высококачественная автоматизация – залог эффективного производства
Франк Аппель
- 12 Нефтекокк – топливо будущего?
Кристоф Обертот
Гарри Е. Шафер
- 16 Универсальный завод для компании Boral Midland Brick в Перте
- 20 Комплексные проекты для успеха в керамической отрасли
- 28 Невероятная эксплуатационная гибкость нового завода Vela Group
- 31 Проектирование печных вагонеток и экономия энергии
- 34 W + K Maschinenfabrik GmbH представляет Rustikator типа R06
Lydia Eberhardt
- 38 Кирпичный завод: из Германии в Казахстан
- 44 Новости компаний
- 56 Представление компаний
- 72 Календарь мероприятий

4 Положительные изменения в результате оптимизации геометрии экструдера

В настоящей статье речь пойдет об оптимизации существующих экструдеров с приведением практических примеров. Оптимальная настройка рабочих параметров позволяет повысить КПД шнека на 515%. Регистрация и оценка важных параметров технологического процесса выполняются с помощью мобильной контрольноизмерительной системы. А оптимизация геометрии шнека повышает КПД до 75%.

12 Нефтекокк – топливо будущего?

Спираль роста цен на энергоносители помимо всего прочего угрожает существованию кирпичночерепичной отрасли в США. В данной статье нефтяной кокс представлен как недорогая альтернатива природному газу, в связи с чем обсуждаются технические возможности его применения. В качестве безопасного, надежного и рентабельного технического решения предлагается система сжигания нефтекокка, испытания которой проводились компаниями Ceric/Beralmar.



34 W + K Maschinenfabrik GmbH представляет Rustikator типа R06

На основании того, что требования к внешнему виду кирпича постоянно повышаются, кирпичная промышленность стремится производить кирпич с разными структурами поверхности. Это достигается путем насенения на глиняный брус песчаного слоя, профилирования и окрашивания кирпича. Фирма W+K Maschinenfabrik GmbH занялась этой проблемой и разработала установку Rustikator типа R06.



Фото на обложке

Яркой особенностью жилого здания "Villa Christa" в Пучхайме является применение шпунтовой черепицы, причём не только в качестве кровли, но и для облицовки стен.

Фото: Lafarge Dachsysteme GmbH | Оберюрсель | Германия

Архитекторы: компания Hausladen der architekten GbR | Мюнхен | Германия

bau | | verlag
Springer BauMedien

Кирпич и черепица
ZI – Ziegelindustrie International/
Brick and Tile Industry International

Bauverlag BV GmbH
Avenwedder Strasse 55
33311 Guetersloh
Germany/Германия
www.bauverlag.com
www.zi-online.info

Директор издательства
Хельмут Хентшель

Главный редактор
Дипл. инж. Анетт Фишер
Тел.: +49/5241/ 80-89-264
Факс: +49/5241/80-94-115
E-Mail: Anett.Fischer@springer.com

Директор по рекламе
Инго Вандерс
Тел.: +49/5241/80-41-973
Факс: +49/5241/80-64-973
E-Mail: Ingo.wanders@springer.com

Представитель в России и СНГ
Максим Шматов
Россия, 129329, Москва, а/я 150
Тел.: +7 /495/ 782-48-34
Факс: +7 /495/ 737-72-89
zi@event-marketing.ru

Перевод: Сергей Сафонов
Дизайн и верстка: Елена Харченко,
Ирина Горбачева
Литературный редактор:
Дэлия Сасыкова
Технический редактор:
Евгений Нестерович Шматов



Futura II тип E 75 – для высокой пропускной способности и многоручьевого экструдирования

Futura II Type E 75 - for high throughputs and multiple-column extrusion

Новой моделью экструдера E75 с диаметром рабочего цилиндра пресса 750 мм и с допустимым давлением пресса в 25 bar Händle дополняет свою серию Futura II. Этот новый червячный экструдер рассчитан на многоручьевоe экструдирование тонкостенных полых изделий и позволяет пропускать до 120 тонн в час. В конструкции экструдера E75 нашли своё применение новейшие механико-технологические достижения в области экструзионной технологии и техники. Более того он обладает всеми известными признаками зарекомендовавшей себя на практике серии Futura II, куда, само собой разумеется, относится также и благоприятное соотношение цены и производительности.

Händle's complete line of combined de-airing extrusion machines covers a broad application spectrum. Now, Händle have just rounded out their Futura II series with a new model termed E 75, which has a 750-mm barrel diameter and a maximum permissible extrusion pressure of 25 bar. This new auger extruder has been laid out for multiple-column extrusion of thinwalled hollow ware and permits throughput capacities up to 120 t/h. All the latest mechanical and process engineering know-how in the field of extrusion technology were incorporated into the design of the new E 75 extruder. Of course, it also has all the familiar features of the provenly reliable Futura II series - including a good price-performance ratio.

Положительные изменения в результате оптимизации геометрии экструдера

В настоящей статье речь пойдет об оптимизации существующих экструдеров с приведением практических примеров. Оптимальная настройка рабочих параметров позволяет повысить КПД шнека на 5-15%. Регистрация и оценка важных параметров технологического процесса выполняются с помощью мобильной контрольно-измерительной системы. А оптимизация геометрии шнека повышает КПД до 75%.

Введение

В последние годы постоянно увеличивается количество требований, предъявляемых к эффективности экструдеров и качеству получаемой продукции. Эта тенденция сохранится еще на протяжении несколько лет. При этом предприятий, готовых и имеющих возможность покупать новейшее оборудование, достаточно мало. Наиболее удачное решение этой проблемы – оптимизация существующих экструдеров: она позволяет минимизировать инвестиционные расходы, снизить затраты на эксплуатацию, а также повысить производительность и рентабельность существующих заводов. Оптимизация означает адаптацию геометрии заводского оборудования и параметров технологических процессов, задействованных в экструзионном прессовании, к определенным условиям.

Релевантные данные

Формовка зависит от большого числа факторов. Ниже приводятся параметры, которые оказывают значительное влияние на данный процесс.

Геометрические данные

- › Диаметр червячного экструдера и втулки шнека*
- › Шаг спирали шнека*
- › Форма и конструкция облицовки цилиндра*
- › Геометрия экструзионной головки*

Данные рабочего процесса

- › Частота вращения (об/мин) вала шнекового механизма*

- › Скорость перемещения экструдера
- › Давление прессования
- › Рабочая температура
- › Мощность привода

Данные по материалу

- › Тип материала
- › Влажность
- › Однородность
- › Гранулометрический состав
- › Присадки

Данные о продукции

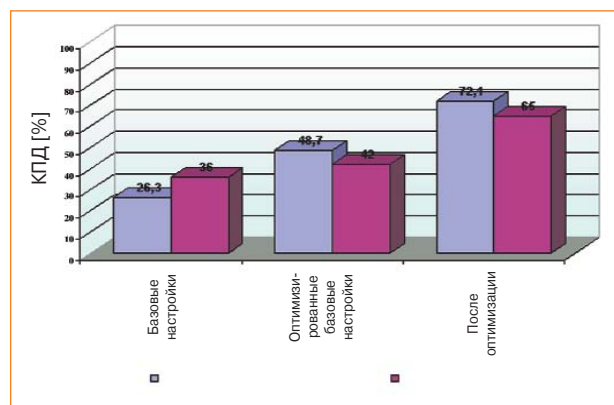
- › Площадь поперечного сечения*
- › Объем пустот*
- › Форма пустот*

Звездочкой (*) отмечены постоянные параметры, все остальные – переменные. Изменения в данных рабочего процесса вызваны меняющимися данными по материалу. Колебания влажности и однородности материала оказывают большое влияние на процесс подачи. Перед оптимизацией релевантные данные накапливаются, регистрируются и оцениваются с помощью мобильной контрольно-измерительной системы. Цель оптимизации определяется исходя из данной оценки. Регистрация измеренных величин выполняется на рабочей площадке – в ходе производственного процесса и при нормальных рабочих условиях. Здесь, в зависимости от поставленной задачи, варьируются различные технологические параметры, как например, форматы, состав материала и частота вращения. Также возможно изменение скорости перемещения экструдера, давления, содержания воды и др.

Объемный КПД шнека играет большую роль при оценке работы шнекового экструдера. Термин КПД выражает отношение полезной работы, совершенной в ходе процесса, к работе, затраченной на данный процесс. Объемный КПД выводится из соотношения фактического объема, перемещенного за единицу времени, к объему,

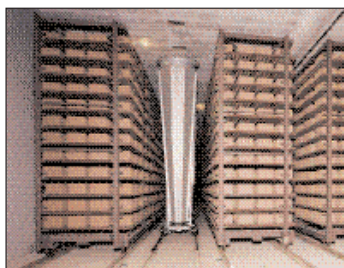


» 1 Повышение КПД экструдеров



» 2 Повышение КПД в два этапа

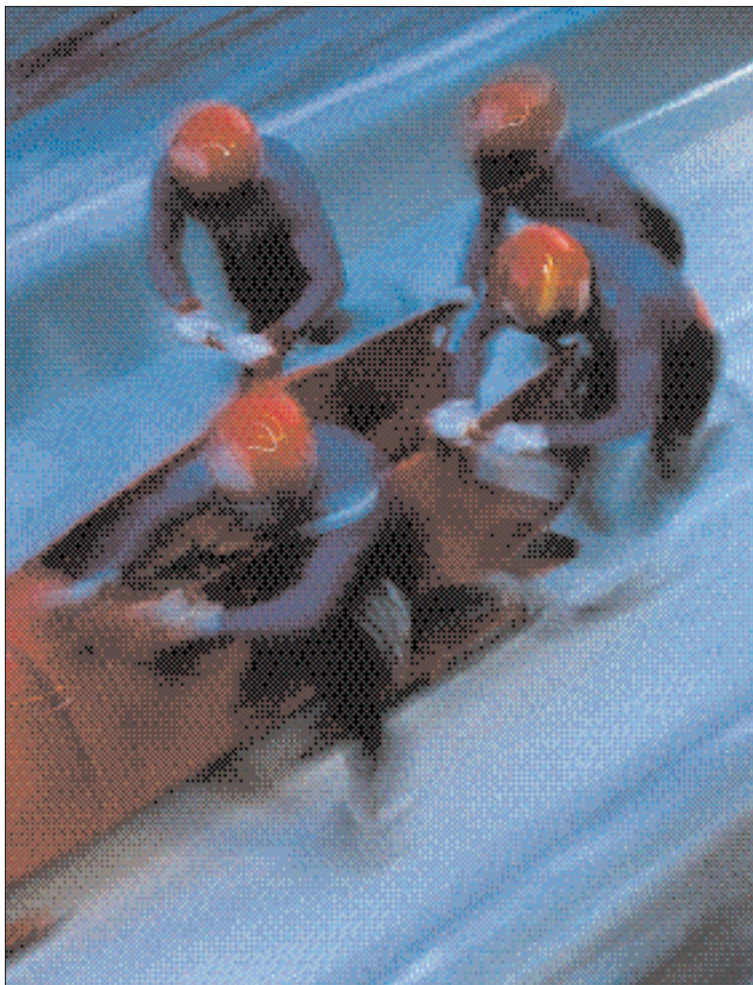
НАША СИЛА У ВАС НА СЛУЖБЕ



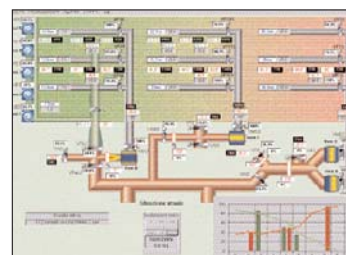
Обжиговые печи и сушилки,
а также загрузочно-разгрузочные
устройства



Вентиляционные системы
для сушилок



Системы автоматической
резки, перемещения,
загрузки и разгрузки



Автоматизированная система
контроля и регулирования
процесса обжига и сушки

**НАШ ВЫСОКИЙ ПРОФЕССИОНАЛИЗМ И ОПЫТ
ПОЗВОЛЯЮТ НАМ ЗАЯВИТЬ О СЕБЕ КАК О ВАШЕМ
ЕДИНСТВЕННОМ ПАРТНЕРЕ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА
УКОМПЛЕКТОВАННЫХ ЗАВОДОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА.
НАДЕЖНО. УДОБНО. С УМОМ.**



PICCININI IMPIANTI

Главный офис

Viale del Lavoro, 43
37036 San Martino Buon Albergo (VR) – Italy
Тел.: +39 045 8781179
Факс: +39 045 8798477
E-mail: info@piccinini-impianti.it

Завод

Via Martin Luther King, 12
46020 Polesine di Pegognaga (MN) – Italy
Тел.: +39 0376 525400
Факс: +39 0376 525402
E-mail: info@piccinini-impianti.it

Офис Piccinini в России
117418 МОСКВА – Нахимовский
проспект, 47 к. 322,
Тел.: (495) 125 52 50, 125 54 12
125 85 44, 129 08 44
Факс: (495) 125 32 92, 125 84 20
E-mail: inkeram@caravan.ru
www.inkeram.ru

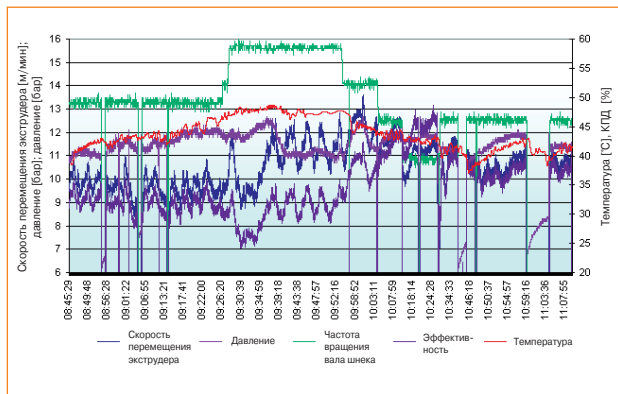


COSTRUZIONI MECCANICHE ISOLA

Via Scotte, 8
36033 Isola Vicentina (VI) – Italy
Тел.: +39 0444 976570 (r.a.)
Факс: +39 0444 976892
E-mail: uffcomm@cosmecisola.com

Офис Piccinini на Украине

01032, КИЇВ – Бульвар
Тараса Шевченка
31, офіс 8
Тел./факс: +38 044 235 85 75
234 23 03
E-mail: inkeram-ukraine@fasty.net
Сайт в Інтернеті: www.inkeram.ru



» 3 Диаграмма зарегистрированных параметров

который теоретически может быть перемещен за единицу времени.

Поперечное сечение формата, объем пустот и скорость глиняного бруса определяют фактический объем массы. Объем, который теоретически может быть перемещен за единицу времени, определяется наружным диаметром и диаметром втулки, шагом шнека, а также частотой вращения вала шнека. Мобильная контрольно-измерительная система непосредственно указывает соответствующий КПД. Постоянные геометрические данные вводятся в компьютер и связываются с определенными текущими переменными.

Приблизительная оценка КПД экструдера может быть выполнена простым способом:

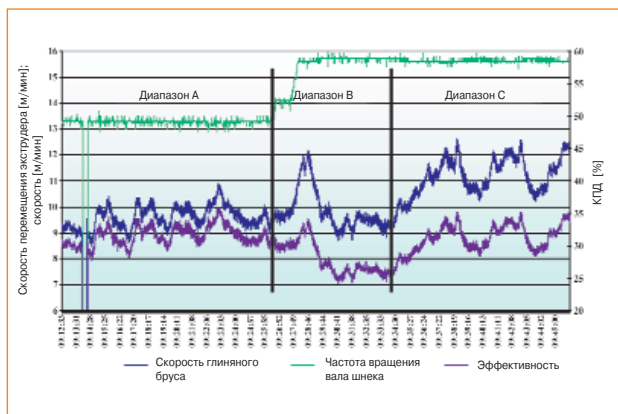
Фактически перемещенный объем

- › Определение скорости перемещения экструдера по числу и длине выемок
- › Определение площади поперечного сечения по головке экструдера

Объем, который теоретически может быть перемещен за единицу времени

- › Изменения в геометрии шнекового механизма, например, при замене шнека
- › Определение зависимости частоты вращения вала шнека от типа машины

Что касается последнего пункта, то определить эту зависимость проще всего в тот момент, когда ведущий вал работает в вакуум-камере с выключенным редуктором. Вал маркируется, и подсчитывается число оборотов за



» 4 Первая часть » 3

единицу времени. Если к ведущему валу нет доступа, данный метод можно реализовать через вал подающей бобины. Он и вал шнека работают синхронно, когда подающие бобины утоплены в шнековый механизм.

Более точная альтернатива – расчет с учетом условий переноса частоты вращения двигателя шкива ременной передачи и включенного редуктора. Здесь следует обращать внимание на то, менялись ли в прошлом шкивы, возможно, использовался новый редуктор и др.

На рис. 1 показано повышение КПД в экструдерах. Этого удалось добиться за счет оптимизации на разных производственных участках.

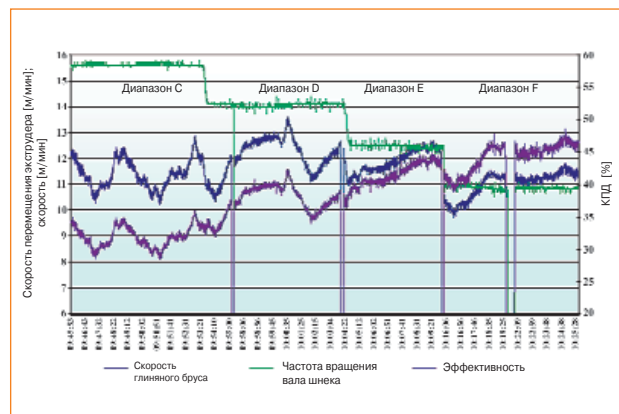
Важным моментом при оптимизации экструдеров является возможность адаптации частоты вращения вала шнека к формуемому продукту. На рис. 2 продемонстрированы улучшения КПД. На первом этапе указаны величины, которые получались при существующей геометрии. При этом частота вращения вала шнека изменяется по мере подачи материала до тех пор, пока не достигается максимальная величина. Это означает, что можно добиться улучшения в среднем на 5-15%. Изменение геометрии шнекового механизма дает значительный прирост КПД: можно реализовать рост КПД на 50%.

На рис. 3 представлена диаграмма с параметрами, зарегистрированными в процессе производства:

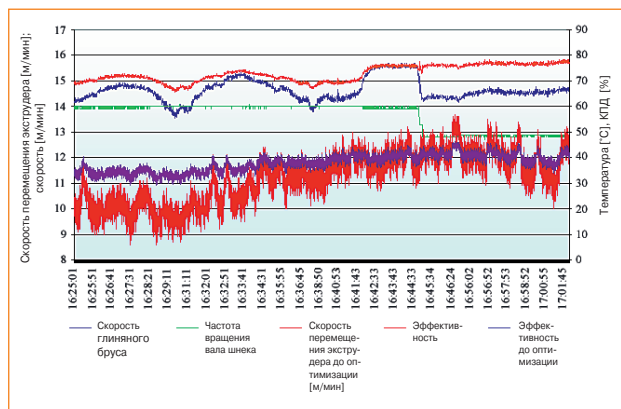
- › Скорость глиняного бруса V-Str.
- › Частота вращения вала шнека U-Schn. (conveyor)
- › Давление и температура Temp.

Представлена теоретически определенная величина КПД.

Рис. 4 – это фрагменты рис. 3. На нем представлена взаимосвязь между частотой вращения вала шнекового механизма, скоростью глиняного бруса и КПД. Диапазон А соответствует ходу производства при нормальных условиях. В диапазоне В частота вращения вала шнека возросла с 13,3 до 15,7 об/мин. После непродолжительного повышения скорости глиняного бруса с 9,5 до 11,6 м/мин она упала до 9,4 м/мин. КПД – как функция частоты вращения шнека и константы К, соответствующей геометрическим данным $[V\text{-Str./}U\text{-Schn.} \times K]$, упала с 31 до 26,5%. Диапазон С соответствует случаю, когда возрастает подача материала. При повышенной скорости подачи увеличивается и скорость глиняного бруса. КПД вновь достигает своего исходного значения – порядка 31%. На рис. 5 представлено поведение скорость глиняного бруса при снижении частоты вращения вала шнека с 15,6 до 10,8 об/мин. Яркой особенностью кривой скорости глиняного бруса является сокращение колебаний скорости при снижении частоты вращения. С



» 5 Вторая часть » 3



» 6 Сравнение параметрических кривых до и после оптимизации

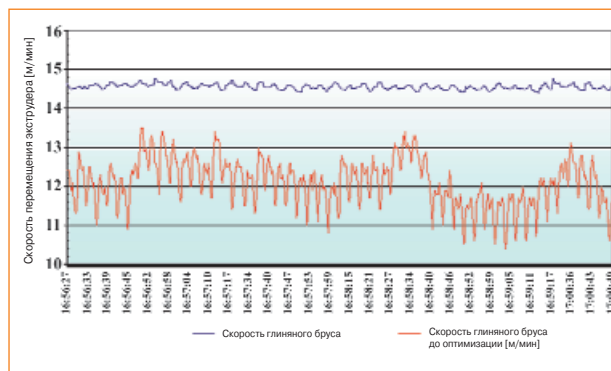
падением частоты вращения вала шнека с Диапазона E (12,5 об/мин) до Диапазона F (10,8 об/мин) скорость глиняного бруса уменьшается. В среднем она меньше, чем в Диапазоне С. Как следствие, вал шнека перемещается на пределе своих возможностей. Темпы подачи материала превышают интенсивность его выхода. Таким образом, происходит заполнение до контрольного устройства вакуумной камеры, и машина отключается. Ранее обсуждались параметры выдавливания для исходной геометрии. На рис. 6 приводится сравнение параметрической кривой до (vdo) и после оптимизации.

» Две нижние кривые показывают скорость глиняного бруса и КПД до оптимизации. Три верхних параметрических кривых были зафиксированы после оптимизации геометрии. При сопоставлении скоростей глиняного бруса следует учитывать, что измерения, проведенные после оптимизации, показали сокращение поперечного сечения образца продукции на 8,5%. При сравнении КПД эта переменная учитывается в геометрической массе.

Можно отметить следующие изменения:

- » До оптимизации скорость глиняного бруса повышалась за счет увеличения объема поступающего материала, число оборотов при этом не менялось. КПД возрос примерно с 35% до более чем 40%.
- » После оптимизации, форма кривой скорости глиняного бруса «успокаивается», что было вызвано снижением частоты вращения вала шнека. КПД превысил 75 %, в то время как скорость глиняного бруса осталась без изменений.

На рис. 7 приводится сравнение скоростей глиняного бруса до и после оптимизации (фрагмент рис. 6). Колебания скорости до оптимизации составляли порядка 1




» 7 Фрагмент рис. 6 – сравнение скоростей глиняного бруса

м/мин, а после оптимизации – 0,4 м/мин. Затраты энергии на единицу объема после оптимизации снизились на 20%.

Резюме

При оптимальной настройке технологических параметров КПД шнека можно поднять на 5-15%. Сюда входит, например, подбор скорости шнека и объемы подаваемого материала под экструдированный продукт. КПД шнекового механизма может быть определен сравнительно простыми способами, и по его величине можно оценить потенциал оптимизации. Более точное определение технологических параметров является необходимым условием для дальнейшей оптимизации. Наиболее важные технологические параметры регистрируются мобильной контрольно-измерительной системой. Последующий анализ позволяет определять возможные цели оптимизации.

Геометрически оптимизированная система шнеков позволяет добиться значительного увеличения КПД, который может превысить 75 %. В большинстве случаев это значит, что скорость вала шнека, а также необходимые энергозатраты на привод шнекового механизма снижаются с одновременным ростом скорости глиняного бруса. Для оптимального подбора режима работы экструдера под выпускаемый продукт рекомендуется использовать шнековый механизм с переменной скоростью. 

Rehart GmbH

Industriestr. 1 | 91725 Echingen | Germany

Тел.: +49 9 83 59 71 10 | Факс: +49 9 83 55 24

info@rehart.de | www.rehart.de

Franz Banke GmbH

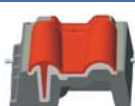
Керамическая кровельная черепица

Разработка и оптимизация кровельной черепицы

Разработка и изготовление пресс-форм

Гипсовые, резиновые формы, стальные пресс-формы

Гипсовые смесители, гипсовые прессы, доборная черепица, прессованная черепица



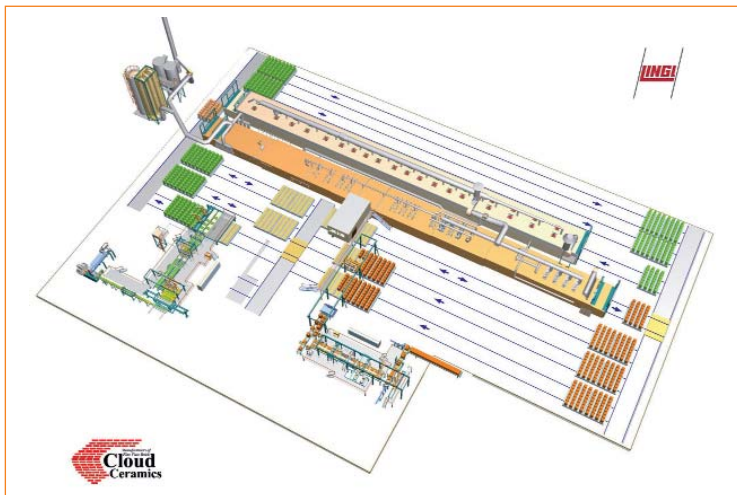
*силовая команда по
каминским ремешкам*

www.banke-gmbh.de

Am Sandberg 30
D-84424 Isen
Tel. +49.(0)80 83.53 96-0
Fax +49.(0)80 83.53 96-29
info@banke-gmbh.de



Высококачественная автоматизация – залог эффективного производства



» Генеральный план

Американская компания Cloud Ceramics поручила компании Lingl расширить свой завод в Конкордии с тем, чтобы значительно сократить издержки производства. Были созданы дополнительные мощности, эквивалентные более чем 40 млн. стандартных кирпичей в год, путем значительного повышения уровня автоматизации.

1 Введение

Компания Cloud Ceramics была основана в 1946 г. в городе Конкордии, штат Канзас, вскоре после открытия первоклассных залежей сланца в этом районе. Сегодня эта компания производит облицовочный кирпич не менее 27 различных цветов, разнообразных размеров и текстур. В области производства кирпича Cloud Cera-

amics так же известна и уважаема, как, например, компания Cadillac среди автомобилистов, – она реализует свою продукцию в 19 штатах США, а также в Канаде. Cloud Ceramics высоко зарекомендовала себя не только в области поставки высококачественной продукции, но и в сфере защиты окружающей среды.

2 Цель расширения завода

Для того чтобы удовлетворять в полной мере все возрастающий спрос на продукцию Cloud Ceramics, в 2005 г. компания приняла решение об увеличении своих производственных мощностей в Конкордии. Необходимо было добиться значительного снижения эксплуатационных затрат, и один из путей решения этой задачи – повышение уровня автоматизации на всех этапах производственного процесса посредством внедрения робототехнических устройств.

Предприняв данные меры, компания сможет произвести еще 40 млн. СКЭ (стандартного кирпичного эквивалента). В результате это приведет к повышению конкурентоспособности даже в более удаленных регионах рынка.

Новый завод жесткой экструзии был спроектирован компанией Lingl из города Крумбах, использующей передовые технологии для непосредственной укладки необожженного кирпича на обжиговые вагонетки. Cloud Ceramics с особой ревностью следит за выполнением всех своих технических требований, и сотрудничество с Lingl ее не разочаровало.

Вся производственная цепочка – от мокрого технологического участка до упаковочной линии и зоны отгрузки -



» Фасочный резак со сменными рамами и фасочным роликом



» Конвейеры Lingl с устройствами для текстурирования кирпича песком



Пайн Холл, Джорджия (США) | Вагонетки для туннельных печей с нижними угловыми блоками BurcoLight

Прибыль от энергосбережения

- **низкая объемная плотность**
от ~1,3 до 1,5 кг/дм³, Соответственно меньше нагрузка на шасси (нижние угловые блоки весят примерно на 35 % меньше)
- **низкая теплопроводность**
- **меньше энергозатраты**
Почти на 30 % меньше (в зависимости от типа вагонетки туннельной печи и рабочей температуры)
- **ниже температура опорной части вагонетки**, благодаря лучшей изоляции
- **незначительное тепловое расширение**
0,33-0.35 % при 1000 °C (DIN 51045)
- **превосходная термостойкость**



MosBuild 2007
Mosbuild 2007
3 – 6 апреля, Москва
Павильон 5, Зал 2
Стенд i241, Фирма CESREF



BURTON®
— feuerfest —

BURTON GmbH + Co. KG • P. O. Box 120 • 49308 Melle/Buer • Barkhausener Str. 55 • 49328 Melle/Buer • Germany
Тел.: +49(0)54 27 81-0 • Факс: +49(0)54 27 81-102 • Интернет: www.burton.de • E-Mail: info@burton.de

Представительство в Российской Федерации • ЗАО ЦезРеф • 127055, Россия, Москва, ул. Лесная, д.43, стр.1, оф. 231, 232
Тел: +7-499-978-28 47 • Факс: +7-499-978-28 73 • E-Mail: main@cesref.ru • Интернет: www.cesref.ru



» Робот-садчик, процесс формирования обжиговых пакетов

ноу-хау компании Lingl. Высокая готовность всего завода достигается благодаря использованию надежных, технически совершенных и проверенных компонентов. Кроме того, правильно подобранные технические решения обеспечивают более гибкую перенастройку в короткие сроки непосредственно в ходе производства.

3 Производство

3.1 Резка и укладка

За помольной установкой начинаются объекты, поставленные компанией Lingl. Первыми по порядку идут глиномешалка и экструдер. Далее – формовочный и фасочный резак. Данный гидравлический фасочный резак спроектирован как резак сплошного прохода, который может производить четырехстороннее снятие фасок, а также может работать с заготовками до 2700 мм в длину. Двойные съемные рамы можно сдвинуть в стороны, чтобы минимизировать время переналадки. Идущий следом роботизированный укладчик ставит обжиговую вагонетку в зависимости от заданной схемы размещения: ребром, лицевой частью, плашмя. Укладчики также оборудованы устройствами текстурирования кирпича песком, которые известны своей компактной конструкцией и превосходным контролем за зернистостью песка.



» Обжиговые вагонетки с кирпичами под разгрузочным устройством



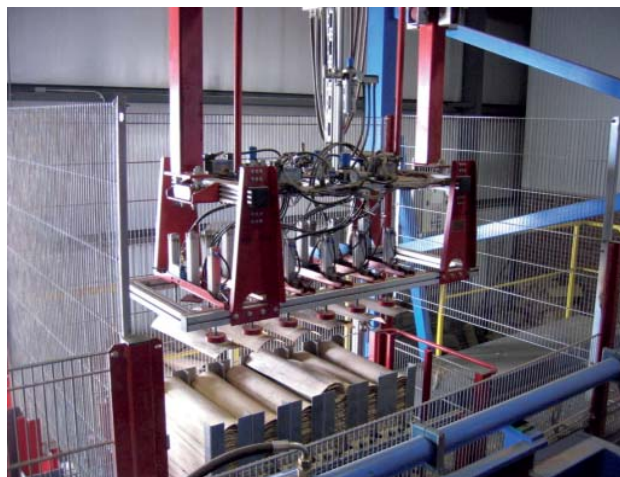
» Яма для передаточной тележки перед сушкой и обжиговой печью

3.2 Сушка и обжиг

Вагонетки, загруженные необожженным кирпичом, направляются в накопитель, предназначенный для хранения сырья на срок до 75 часов. Оттуда вагонетки попадают в сушилку непрерывного действия компании Lingl, изготовленную из камня и оборудованную 13 вентиляторами. Время сушки составляет 39 часов. Параллельно сушилке расположена туннельная печь компании Lingl длиной в 110 м. Она также построена из монолитного стенового камня с каналом обжига шириной в 6100 мм и высотой в 1250 мм. Обжиговая печь вмещает в общей сложности 25 обжиговых вагонеток, так что время обжига не превышает и 40 часов. Помимо обычного оксидирующего обжига, печь компании Lingl имеет возможность попеременного резкого повышения и снижения температуры. Для достижения равномерного распределения температуры, зона нагрева оборудована группой высокоскоростных горелок для обжига сбоку и сверху. Основная зона нагрева состоит из десяти групп горелок верхнего обжига для заключительного обжига при максимальной температуре в 1200°C.

3.3 Разгрузка

После того как вагонетки покидают печь, их разгружают при помощи двух захватных устройств, которые уклады-



» Укладчик фанерных вставок




» Упаковки сошли с обвязочных машин и готовы к транспортировке

вают обожженный кирпич в два ряда на два конвейера. Два робота выполняют задачу раскомплектовки, укладывая упаковки ряд за рядом. Кирпичи автоматически комбинируются и готовятся к транспортной упаковке, не происходит смешения кирпичей из разных партий. Обычно в США упаковка не имеет специального поддона, однако в ней предусмотрены два отверстия для вилочных погрузчиков. Для дополнительной защиты дорогостоящей продукции специальные захватывающие устройства помещают картонные вкладыши между отдельными рядами кирпичей в упаковке.

3.4 Элементы управления

Управление всем заводом, включая сушилку, обжиговую печь, всю систему грузовых вагонеток и все машины, выполняется системой управления Lingl Operator Systems MBVL и программой WinCC, работающими на базе Simatic S7. Данные операционные системы были улучшены, их интерфейс стал более удобным для пользователя, так что технический персонал освоил управление заводом в короткие сроки. Данная система управления заводом поддерживает опцию удаленной диагностики и технического обслуживания, что позволяет специалистам технической поддержки Lingl своевременно узнавать о тех или иных проблемах, возникающих у клиента, и оказывать необходимую помощь.

4 Заключение

Благодаря модернизации своего завода в Конкордии, в частности установке на нем оборудования Lingl, компания Cloud Ceramics добилась явного сокращения издержек производства и укрепления своих позиций на мировом рынке. Для компании Lingl этот проект – очередное подтверждение того, что передовые технологии, используемые в США, успешно применяются и в Европе. “Хорошего обжига!”, – с таким традиционным приветствием работники кирпичного завода обращаются к специалистам Lingl к компании Cloud Ceramics, поздравляя ее руководство, а также всех сотрудников с успешной реализацией совместного проекта. 

Hans Lingl Anlagenbau und
 Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG
 Nordstrasse 2 | 86381 Krumbach | Germany
 Тел.: +49 82 82 82 50 | Факс: +49 82 82 82 55 10
lingl@lingl.com | www.lingl.com



Rieter-Werke GmbH
 Schneckenburgstr. 11
 D-78467 Konstanz
 Tel. +49(0)7531 – 809-0
 Fax +49(0)7531 – 809-139
rieter@rieter.de www.rieter.de

Favole S.R.L.
 via Torino, 96
 I-12045 Fossano (CN)
 Tel. +39 0172 – 693282
 Fax +39 0172 – 691326
favole@favole.it www.favole.it

Нефтекокк – топливо будущего?

Спираль роста цен на энергоносители помимо всего прочего угрожает существованию кирпично-черепичной отрасли в США. В данной статье нефтяной кокк представлен как недорогая альтернатива природному газу, в связи с чем обсуждаются технические возможности его применения. В качестве безопасного, надежного и рентабельного технического решения предлагается система сжигания нефтекокка, испытания которой проводились компаниями Ceris/Beralmar.

1 Введение

Независимо от обстоятельств, которые взвинтили цены на природный газ до рекордной отметки, сейчас стало совершенно ясно, что расценки в 5-6 долларов за миллион британских тепловых единиц (MMBTU) в кирпичной отрасли США уже никогда не вернуться. Соответственно, нет своевременнее и непреодолимее вопроса, чем: «Что можно сделать, чтобы отразить удар спиралевидного роста цен на топливо в этом энергозависимом бизнесе?» Предыдущие усилия по сдерживанию волны роста цен, такие как газификация угля, похоже, только на время решали куда более коварную проблему. В то время как сейчас в США проводится масса исследований, связанных с альтернативным топливом, компания Ceris, Inc. выбрала путь, следуя по которому, можно использовать существующую технологию, что даст куда более продолжительное и незамедлительное облегчение для производителей кирпича.

2 Нефтяной кокк

Ряд североамериканских производителей кирпича может быть косвенно знаком с нефтяным коксом (нефтекоксом); и, тем не менее, мало кому известен его потенциал для кирпичной промышленности. Что удивитель-

но, на данный момент в мире действует около 85 заводов, выпускающих грубокерамические изделия, на которых в качестве основного топлива в туннельных печах используется нефтекокк. По различным оценкам, производство нефтекокка в мире растет на 3-4% в год и в перспективе, в последующие несколько лет превысит 100 млн. тонн [1, 2]. Рост производства нефти, в комбинации со снижением качества нефти-сырца и растущего спроса на бензин и другие виды топлива, служит главной причиной все больших запасов нефтекокка. Значительные объемы производимого нефтекокка в настоящее время идут на производство энергии. Соединенные Штаты сейчас производят около трех четвертых мирового запаса нефтекокка [2]. Помимо крупного экспортного рынка, американский нефтекокк используется в качестве топлива на нефтеперерабатывающих заводах и в меньшей степени на цементных заводах и электростанциях.

2.1 Свойства

Нефтекокк – это твердая высокоуглеродистая фракция, получаемая в виде кокса из тяжелого нефтяного осадка, который образуется в процессе перегонки. Теплотворная способность обычного нефтекокка составляет от 14 000 до 15 000 BTU/фунт (около 32 565 – 34 987 кДж/кг), при этом содержание золы очень мало – всего 0,5 %. Как правило, летучесть нефтекокка составляет порядка 5%. В отличие от угля нефтекокк очень устойчивое топливо, безопасное в пылевидном состоянии. В зависимости от сырья нефтекокк может содержать от 2 до 6% серы. Что касается содержания и негативного влияния металлических микроэлементов и других потенциально опасных компонентов, то этот вопрос не был достаточно изучен из-за отсутствия каких-либо

строгих природоохранных норм в странах, на кирпичных заводах которых применяется нефтекокк. Дополнительным недостатком является то, что процесс восстановления может привести к получению нефтекокка с содержанием влаги, близким к 12%. В подобных условиях абсолютно необходима сушка, поскольку содержание влаги в нефтекоксе, используемом в качестве печного топлива, должно быть не более 1%.

И хотя вопрос о содержании серы, очевидно, представляет потенциальное препятствие для установки и эксплуатации печной системы сжигания нефтекокка, сама цель, конечно же, достижима. Поскольку стандарты качества воздуха в США могут меняться от штата к штату или даже от страны к стране, необходимо инициировать обсуждение данного вопроса на местном уровне. В зависимости от уровня содержания соединений серы (SOx) в топочных газах на рынке можно подобрать подходящий скруббер, который позволит сократить выбросы до уровня, меньшего оговоренного в превалирующих нормах или допусках.



Рис. 1 Коллектор системы

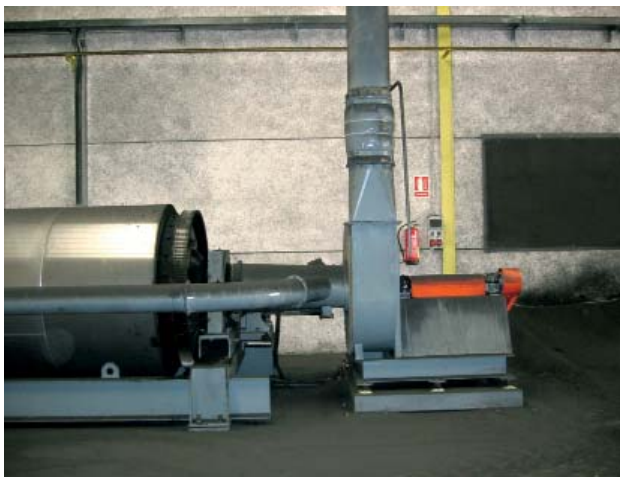


Рис. 2 Мельница и вентилятор

2.2 Экономические данные

Из-за сравнительно дешевого природного газа большого внимания изучению альтернативных видов топлива в кирпичной индустрии США не придавалось. Резкое изменение ситуации с ценами на газ и его доступностью заставило эту отрасль вплотную заняться изучением альтернативных источников топлива. В существовании иной технологии топки обжиговой печи и больших запасов дешевого нефтекоса может крыться ответ на топливную дилемму, с которой столкнулись производители грубокерамических изделий.

Несмотря на некоторые потенциальные трудности, нефтекос – это готовый дешевый источник энергии. Для примера: за прошедшие несколько лет расценки на обычном нефтеперерабатывающем заводе США выросли с 0,20 до 1,00 доллара за миллион британских тепловых единиц. Сегодня регулярные поставки на кирпичный завод, расположенный в радиусе 100 миль от нефтеперерабатывающего завода, проводятся по цене, включающей доставку, порядка 2 долларов США за миллион британских тепловых единиц. Тем не менее, можно с большой уверенностью утверждать, что соглашение о поставках лучше заключать через посредника, а не напрямую с нефтеперерабатывающим заводом.

2.3 Технические возможности использования

Современная испанская система сжигания нефтекоса (Ceric/Beralmar) хорошо показала себя в обжиговых печах для грубокерамической продукции и может быть охарактеризована как простая, надежная и экологически чистая. Тонкоизмельченный нефтекос, находящийся, в основном, во взвешенном состоянии, циркулирует по замкнутой трубе и поступает в распределительные коллекторы, расположенные на крыше печи. Смесь из воздуха и кокса дозируется через коллекторы и подается к многочисленным горелкам, установленным наверху печи. В туннельную печь, где производится обжиг грубокерамической продукции, нефтекос фактически может быть введен, начиная с 1400° F (760° C). В данных рабочих условиях суммарная топливная смесь на 70% состоит из нефтекоса и на 30% из природного газа.

GREATER POWER FOR THE CERAMIC INDUSTRY!

БОЛЬШАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ КИРПИЧНОЙ ПОМЫШЛЕННОСТИ!

REHARTGRUPPE

REHARTGROUP – A combination of three internationally operating strong enterprises with good market reputation for many years.

REHARTGROUP – Союз трех мощных международных компаний с многолетней хорошей репутацией на рынке.

**REHART
GMBH**

**PETERSEN
SERVICE GMBH**

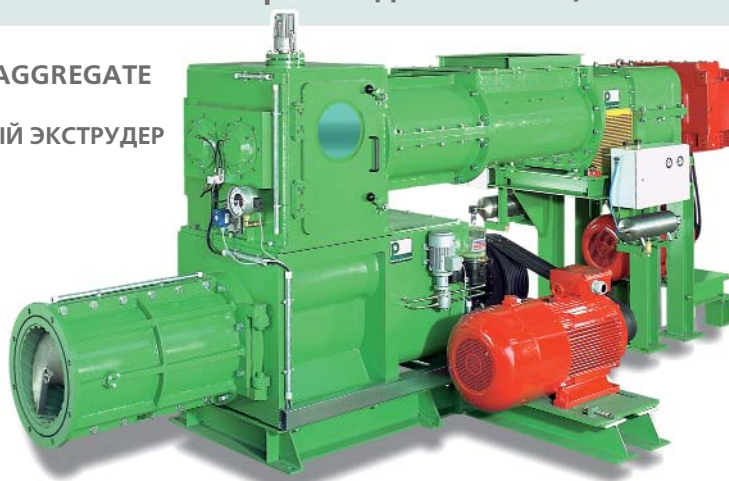
**TRIBOTEC
GMBH**

High efficiency – excellent shaping!

Выше производительность, меньше простои!

VACUUM AGGREGATE

ВАКУУМНЫЙ ЭКСТРУДЕР



Perfect for the design of extrusion profiles – in the heavy-clay and fine ceramics industry. The vacuum aggregate consists of the double shaft mixer DWM 800 and the extruder VAP 450. Stress-relieved design – made by PetersenService +49 (0) 271-772350.

Идеально подходит для формирования профилей в отраслях грубой и тонкой керамики. Вакуумная установка состоит из двухвального смесителя DWM 800 и экструдера VAP 450. Конструкция со снятыми внутренними напряжениями производства PetersenService +49 (0) 271-772350.

www.rehart-gruppe.de



Рис. 3 Общий вид системы распределения нефтекокса

Существует два варианта работы системы сжигания нефтекокса:

- › В первом случае, нефтекокс подается во вращающуюся мельницу, которая связана с вентилятором. Когда нефтекокс размолот достаточно мелко, чтобы находиться во взвешенном состоянии, тонкоизмельченный материал засасывается вентилятором по трубопроводу и распределяется по многочисленным коллекторам системы. В данном варианте допускается влажность нефтекокса не более 10-12%. Тонкоизмельченный нефтекокс подсушивается горячим воздухом, который, как правило, отбирается от системы отходящей теплоты обжиговой печи и циркулирует в мельнице.
- › Во втором варианте используется предварительно помолотый нефтекокс, высушенный до уровня влажности не более 1%. Сухое, тонкоизмельченное топливо пневматически подается в бункер для хранения на территории завода. При необходимости вентилятор системы будет нагнетать подготовленный материал через специальный клапан в днище бункера.

Последний вариант является лучшей альтернативой, если можно организовать надежную, постоянную и экономичную подачу нефтекокса требуемой тонкости помола с низкой влажностью. Если нет возможности подготовить материал, используется первый вариант, но при этом считается, что влажность обсуждаемого нефтекокса менее 12%, а HGI (коэффициент размолоспособности по Хардгроу) больше 40.

3 Промышленные испытания

В первой половине 2006 г. специалисты Ceric, Inc. установили урезанный вариант системы сжигания нефтекокса на действующей туннельной печи Ceric завода Taylor Clay Products в Солсбери, штат Северная Каролина. Данная программа испытаний преследовала две основных цели, а именно: оценить влияние нефтекокса на цвет кирпича и содержание выбросов в отходящих газах. Опытный образец занимал 40% от всей зоны нагрева и позволял моделировать ситуацию, когда бы он занимал все 100%, что достигалось перемещением горелок вниз по мере приближения вагонеток к зоне обжига. Подобная методология испытаний давала хорошее представ-

ление того, что можно ожидать от всей системы сжигания нефтекокса.

Во время испытаний на заводе Taylor Clay взяли серию проб дымовых газов с применением жидкой извести. Вкратце, пробы дымовых газов показали, что введение жидкой извести способствует снижению содержания серы до приемлемых уровней. Также, по сравнению со стандартной кладкой из красного кирпича, обожженного с применением природного газа, в цвете красного кирпича, обожженного в испытаниях обжиговой печи с нефтекоксом, каких-либо существенных или нежелательных отличий замечено не было.

В период испытаний предприятие Taylor Clay Products любезно приняло группу независимых специалистов из ассоциации производителей кирпича, пожелавших наблюдать за монтажом и рабочей деятельностью специалистов Ceric/Beralmar на месте испытаний. На основании результатов испытаний и в преддверии получения окончательного разрешения Taylor Clay сделала заказ на поставку новой туннельной печи на базе технологии сжигания нефтекокса.

Ввод в эксплуатацию новой печи намечен на октябрь 2006 г., после чего в декабре последует пуск системы сжигания нефтекокса.

Руководство предприятия United Brick & Tile в Аделе, штат Айова, также сделали выбор в пользу системы сжигания нефтекокса, которая будет установлена на заводе, строящемся сейчас при участии компании Ceric. В декабре 2006 г. данная печь будет сдана в эксплуатацию.

4 Выводы

Увеличение цен на кирпичную продукцию, позволяющее частично компенсировать существенный рост затрат на топливо, может принести временное облегчение, но на деле это всего лишь паллиативная мера, которая, по существу, устраняет симптом, но не проблему. Вне всякого сомнения, цена и доступность топлива представляют собой основное препятствие к долгосрочной жизнеспособности и росту компании в облицовочной отрасли в условиях острой конкурентной борьбы.

Система сжигания нефтекокса безопасна, она прошла испытания и признана рентабельной. Правда, ее применение может и не удовлетворить потребности каждого производителя кирпичной продукции, и, тем не менее, для многочисленных производителей эта система даст прекрасную возможность сократить затраты, окупить свое внедрение и сохранить качество продукции.



Литература

- [1] Coal Trans International, May – June 2004, WCN Publishing
- [2] IEA Coal Research: "The Use of Petroleum Coke in Coal Fired Plant", November 2001

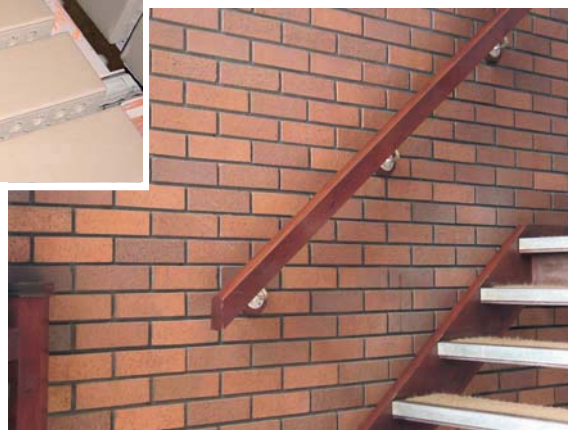
Ceric, Inc.
350 Indiana Street, Suite 550
Golden, CO 80401-5097
USA

Тел.: +1/30 32 77 04 04 | Факс: +1/30 32 77 05 06
info@cericus.com | www.cericus.com

Многострунное разрезное устройство **FREYMATIC**



для точной резки
и снятия фасок



Представительство ФРЕЙМАТИК ЭЙ ДЖИ в России:
ЗАО „ЦЕЗ РЕФ“
ул. Лесная, д. 43, стр. 1, Офис 231 - 232
127055 Москва
Тел. +7 499 978 28 47 Факс +7 499 978 28 73

Посетите нас на выставке MosBuild, Москва
3-6 апреля 2007, павильон 5, стенд I 241



FREYMATIC AG

Фрейматик Эй Джи, Швейцария CH-7012 Felsberg / Switzerland
Тел. +41 81 258 49 00 Факс +41 81 258 49 01 mail@freymatic.com www.freymatic.com

Универсальный завод для компании Boral Midland Brick в Перте



Рис. 1 Генеральный директор Boral Ltd. и финансовый директор Род Пирс на официальном открытии завода

В начале мая 2006 г. в Перте, Западная Австралия, состоялось официальное открытие современного кирпичного завода, построенного компанией Keller HCW. По уровню оснащенности этот завод входит в число самых технически совершенных предприятий мира. Помимо кирпича стандартного австралийского формата, получаемого экструзионным способом, новый завод выпускает кирпич пластического прессования типа “старинный голландский Soft-Mud”, кирпич для перегородок, блоки, облицовочный кирпич, различные форматы тротуарной плитки и доборочные изделия.

1 Введение

Министр жилищного строительства и общественных работ, депутат законодательного собрания города Мидлленда, г-жа Мишель Робертс и Род Пирс, генеральный и финансовый директор Boral Limited, официально открыли новый завод компании Boral Midland Brick.

Компания, расположенная в городе Перте, Западная Австралия, занимает лидирующие позиции в производстве клинкерного кирпича и плитки в Западной Австралии (рис. 1). По результатам долгого и тщательно организованного конкурса компания Midland Brick выбрала в качестве генерального подрядчика Keller HCW GmbH, Ibbenbueren-Laggenbeck, Германия.

Новая обжиговая печь № 11 является одной из самых технически совершенных печей южного полушария как в плане производственных возможностей, так и по воздействию на окружающую среду, и обладает производственной мощностью, достаточной для выпуска 52 млн. штук стандартного кирпича в год. Полный ввод печи в эксплуатацию позволит закрыть старую 40-летнюю печь № 4, производственная мощность которой на 20% ниже. Печь № 11 – это необыкновенно гибкая установка, построенная для выпуска продукции, получаемой как экструзивным методом, так и пластическим формованием, в том числе широкого ассортимента разнообразного кирпича, блоков, тротуарной и облицовочной плитки всех типоразмеров. Кроме того, она позволит компании Midland Brick производить облицовочную

плитку под кирпич и сдвоенный кирпич типа “старинный голландский Soft-Mud”, а это для Западной Австралии в новинку. На этапе проектирования специалисты Keller HCW и Midland Brick детально обсуждали все технические вопросы, чтобы не упустить ни одного аспекта при строительстве завода – только так можно добиться оптимальной численности штата как в производстве, так и в обслуживании.

2 Производство

2.1 Подготовка и контроль влажности

Сырье хранится на действующем огромном сырьевом складе компании Midland Brick, откуда через предварительный смеситель и вальцы тонкого помола подается в ящичный питатель, расположенный в новом здании. Уровни влажности глины измеряются и контролируются при помощи двух систем контроля влажности Cellawave GZ01. Первый контроль и добавка воды происходит в предварительном смесителе, тогда как повторный контроль осуществляется в смесителе напротив экструдера или, в зависимости от продукта, в смесителе напротив прессы пластического прессования. При производстве облицовочного кирпича в предварительный смеситель вводится меласса, что также контролируется системой Cellawave. Это совершенно новая система, разработанная компанией Keller HCW для измерения и контроля влаги в глине с помощью микроволн. Электромагнитные волны полностью проходят сквозь глину и, в отличие от оптических методов, измеряют содержание влаги на поверхности и в объеме. Датчик работает на частоте 2,45 ГГц и позволяет проводить до 10 измерений в секунду, что делает эту систему просто незаменимой при анализе содержания влаги в быстротекущих процессах. Микроволновая система датчика определяет диэлектрические характеристики глины. Точность и повторяемость измерений датчика обычно составляет $\pm 0,2$ М.-% влажности в зависимости от калибровки.



Рис. 2 Транспортировка сырой продукции: конвейер группировки кирпича



Рис. 3 Оборудование для загрузки сушильных тележек, послойная погрузка

2.2 Формование

Сырье подается из ящичного питателя по ряду конвейеров к двухвальному смесителю и экструдеру. Финальная проверка влажности проводится у входа конвейерной ленты, идущей к смесителю, а вода доливается в рукав чуть ниже смесителя. Чтобы поддерживался экструзивный процесс с использованием пенетрометра с диапазоном измерений до 3,2 кг/см², специалисты Midland Brick модифицировали и перенастроили пре-

доставленные Boral Group вакуумный экструдер и двухвальный смеситель производства Steele 90. Для оперативного перехода с одной продукции на другую, а также для производства изделий различных форматов – от блоков до облицовочной плитки под кирпич – все приводы на участке формования регулируются по скорости. Кирпич типа “старинный голландский Soft-Mud” выпускается на машине Hubert с тремя головками, при этом новые головки поставляет датская компания De Voer. Пресс-формы и вспомогательное оборудование представлялось местной западноавстралийской компанией Centrix Engineering Pty Ltd., а системы транспортировки глины – компанией Transmin Pty Ltd.

2.3 Производство кирпича экструзионным способом

После операции выдавливания глиняный брус проходит через текстурирующую машину, которая способна выполнять текстурирование, производить обработку песком, вводить в поверхность бруска такие материалы, как опилки и глинистую суспензию, порошок, а также осуществлять напыление. Далее брус нарезается на кирпичи универсальным резательным автоматом производства Keller HCW, позволяющим снимать фаски со всех сторон.

2.4 Транспортировка кирпича-сырца

Нарезанные кирпичи транспортируются на многорядном конвейере, пригодном для транспортировки продукции всех форматов, к перегрузочному грейферу, ко-

торый снимает продукцию с конвейера и укладывает ее на алюминиевые поддоны. На данном участке имеется три альтернативных грейфера, чтобы можно было перегружать продукцию любого формата. В целях минимизации времени перехода на другую продукцию, переключение от одного грейфера к другому происходит в полуавтоматическом режиме. В случае с кирпичом типа “старинный голландский Soft-Mud”, на этом участке нагруженные поддоны поступают в систему для погрузки на сушильные тележки. Нагруженные поддоны послойно загружаются на стеллажи сушильной тележки для последующей отправки в сушилку (рис. 3).

Непосредственно перед погрузчиком имеется полуавтоматическая линия, по которой нагруженные кирпичом поддоны могут перенаправляться в отдельную транспортную систему. На этой линии можно методом ручного формования производить доборочные изделия, которые в последствии возвращаются на транспортную систему и направляются в сушилку.

2.5 Сушилка

Печь № 11 оборудована двухтуннельной сушилкой длиной 75 м с щелевыми стенками с боковыми диффузорами и реверсивной циркуляцией воздуха. В каждом туннеле есть свой накопитель кирпича-сырца, который очень выручает в пересменки и в периоды технического обслуживания. На выходе из каждого туннеля имеется свой буфер, сама сушилка поделена на шесть зон управления. Входная часть сушилки выполнена из специальной антикоррозийной стали, а сухая часть - из оцинкованной стали. В печи установлено 46 рециркуляционных вентиляторов (по 23 в каждом туннеле) и 6 увлажняющих вентиляторов (по три в каждом туннеле).

Для процесса сушки из печи отбираются излишки охлаждающего воздуха, которые при необходимости заменяются наружным воздухом (рис. 4). За вентилятором горячего воздуха установлены две дополнительные газовые горелки, которые при необходимости также можно задействовать. Для задания оптимальных кривых сушки в каждой зоне используются электронные датчики контроля температуры и влажности в паре с автоматизированной системой управления технологическим процессом K-Matic TD с тем, чтобы при автоматическом сопровождении продукции изделия различных форматов сушились в условиях, когда получается наилучшая кривая потери воды. Процесс сушки стандартного образца пластического кирпича “старинный голландский Soft-Mud” занимает около 21 часа.



Рис. 4 Вентилятор горячего воздуха для сушилки



Рис. 5 Укладчик и робот для укладки кирпича на печные вагонетки



Рис. 6 Туннельная печь с верхним расположением горелок



Рис. 7 Разгрузка пакетов



Рис. 8 Отделитель

2.6 Сухой этап

Из сушильных тележек кирпич выгружается тем же оборудованием, что и при загрузке. Робот со сдвоенным захватом снимает кирпичи с поддона и укладывает их на двухрядный механизм подачи укладчика. На этом участке имеется возможность снять с конвейера доборочные изделия, которые нельзя уложить в автоматическом режиме укладчиком. Затем свободные поддоны очищаются и укладываются в штабель, после чего отправляются на склад поддонов, достаточно большой, чтобы на нем уместились все задействованные в системе поддоны; так что необходимости вывоза штабелей поддонов вилочным погрузчиком нет.

2.7 Укладчик

На двухрядном механизме подачи укладчика кирпичи группируют перед тем, как их сдвинут в пары или перевернут, при этом их могут подвергать пескоструйной обработке. С механизма подачи кирпичи сдвигают в укладчик, группируют, дистанцируют при помощи устройства Cellaflex и двумя 450-килограммовыми роботами осуществляют укладку на печные вагонетки (рис. 5). Параллельно печным вагонеткам проходит

вспомогательная линия, предназначенная для транспортировки доборочных изделий формы. Робот может снять их с поддонов, механизм подачи способен доставить их к участку погрузки на печные вагонетки, но автоматическая укладка данных изделий невозможна. Доборочные изделия укладываются вручную сверху печной вагонетки.

2.8 Обжиговая печь

Печь длиной порядка 115 метров относится к туннельному типу с верхним расположением

горелок, имеет подогреватель на 4 вагонетки и буфер на выходе (рис. 6). Наличие входного подогревателя и выходного буфера позволяет отнести печь к замкнутым системам, следовательно, можно настраивать определенные профили давления в камере обжига под соответствующую продукцию. Камера обжига герметичная, этого удалось добиться посредством установки внутренней стальной мембраны на стенах и своде и системы охлаждения колес на полу.

Печь оборудована 4 группами скоростных горелок, установленными на стенах в зоне предварительного обжига, 14 группами инжекторных горелок на своде, плюс еще 1 группой скоростных горелок, установленной также на своде. Помимо этого, данная группа используется не только в процессе обжига, но и для разогрева остывшей печи. Печь также может быть настроена для повторного обжига.

Охлаждение продукции обеспечивается скоростными вентиляторами быстрого охлаждения, работающими вместе с верхней вытяжкой, нагнетающим вентилятором и нижней вытяжкой.

Контроль за работой печи осуществляется автоматическим контрольно-измерительным оборудованием на

Технические характеристики – Печь № 11 Midland Brick

Рабочее время:	7 дней в неделю, 2 смены в день, 10-часовые смены
Производительность:	52 млн. штук стандартного кирпича в год Кирпич типа "старинный голландский Soft-Mud" и/или кирпич, получаемый экструзионным способом Эталонный размер: облицовочный кирпич: 230 x 110 x 76 мм Всего 38 форматов
Сушилка:	Туннельная сушилка с боковыми диффузорами – 2 туннеля Кирпичная футеровка/бетон/сталь Буфер для сырой продукции – 8 сушильных тележек в каждом туннеле 35 сушильных тележек в каждом туннеле Период сушки стандартного образца продукции: приблизительно 21 час Длина сушилки: 76 метров плюс буфер для сырой продукции и выходной буфер Общая длина: приблизительно 95 метров
Печь	Печь с верхним расположением горелок, кирпичная футеровка 4 печных вагонетки в подогревателе 25 печных вагонеток в печи Период обжига стандартного образца продукции: приблизительно 24 часа Длина печи: приблизительно 115 метров плюс подогреватель и выходной буфер Общая длина: приблизительно 139 метров
Размеры печной вагонетки	Длина вагонетки: 4560 мм Ширина вагонетки: 5910 мм



Рис. 9 Участок разгрузки и упаковки

базе автоматизированной технологической системы Si-matic S7 и K-Matic. Данная система также следит за перемещением печных вагонеток. Автоматизированная технологическая система K-Matic не только обеспечивает эксплуатацию печи в автоматическом режиме, но также и повторяемость конкретных рецептур обжига. Удаленное наблюдение с помощью телесервиса предусматривает не только удаленное наблюдение с бытового компьютера внутри компании, но и удаленную технологическую поддержку, и обновление программного обеспечения поставщиком.

2.9 Разгрузка

Выходящие из печи вагонетки транспортируются к участку разгрузки печных вагонеток, которые разгружаются только с одной колеи. Грейфер для разгрузки печных вагонеток снимает с вагонетки целые пакеты и укладывает их на пластинчатый цепной конвейер (рис. 7). На данном участке можно добавить в систему кирпичи со склада, захватив пакет вилочным погрузчиком и перенеся их на пластинчатый цепной конвейер с разгрузочным грейфером. Далее пакеты перемещаются конвейером на следующую позицию к отделителю (рис. 8). После отделения пакеты направляются на позицию разгрузки, где два робота снимают кирпичи слой за слоем и укладывают на плиту. Затем кирпичи группируют, при этом их могут распарить и повернуть так, как они должны лежать в упаковке. Перед тем как отправиться на склад готовой продукции, кирпичи укладываются в упаковки и обвязываются с поддонами или без них. Разгруженные печные вагонетки очищают и направляют на линию укладки. **Z**

Keller HCW GmbH
 Carl-Keller-Strasse 2-10
 49479 Ibbenbueren
 Germany
 Тел.: +49/5 45 18 50 | Факс: +49/5 45 18 53 10
info@keller-hcw.de | www.keller-hcw.de

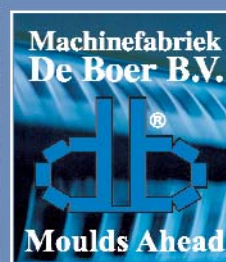
ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО КИРПИЧЕЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПЛАСТИЧНОГО ФОРМОВАНИЯ SOFT MUD.

Для удовлетворения специальных потребностей производителей кирпичей и плитки

Специалист номер 1 в производстве оборудования для пластичного формования soft mud

Прессы для производства кирпичей
 Подготовка глины
 Перемещение сушильных плато
 Установки для аспирации пыли
 Установки для очистки воды
 Сушиллки песка с системами
 транспортировки песка

Строительная
 выставка
 Mosbuld 2007
 Павильон 5 зал 2
 I 257



Machinefabriek
 De Boer B. V.
 Koopvaardijweg 2
 6541 BS Nijmegen
 The Netherlands
 Русско-говорящий сотрудник
 Тел.: +31(0)478 691 892
 Факс: +31(0)478 692 793
 Моб. тел.: +31(0)6 534 27 123
info@deboermachines.nl
www.deboermachines.nl

Формовочный
 кирпич



Кирпич ручной
 формовки с
 обсыпкой песком



Формовочный
 кирпич без
 обсыпки песком



Кирпич ручной
 формовки без
 обсыпки песком



Кирпич ручной
 формовки с
 обсыпкой песком



Комплексные проекты для успеха в керамической отрасли



» Технологический парк компании Eisenmann в Хольцгерлингене с просторными сборочными цехами на заднем плане справа

Компания частного владения Eisenmann AG предлагает комплексные системы – не стандартное оборудование, а индивидуальные системные решения для разных отраслей промышленности. В компании Eisenmann работают специалисты по керамике, инженеры-технологи по организации производства, аналитики цепи поставок, специалисты по управлению, даже химики и биологи. Все они трудятся с целью обеспечения согласованного взаимодействия систем в различных областях технологии.

1 Введение

На сегодняшний день компания Eisenmann AG насчитывает примерно 2.600 сотрудников из разных стран. Большая часть работников – инженеры и технические специалисты, разбирающиеся во всех тонкостях кера-



» Транспорт тяжелых изделий осуществляют роботизированные системы: по роликовым конвейерам, при помощи автоматизированной транспортной системы (FTS) или подвесными электроприводными конвейерами

мического производства, в технологии термообработки, в технике обработки поверхностей, в автоматизации технологических процессов и в технике по охране окружающей среды. Также компания Eisenmann AG : поставляет биогазовые установки, печи для спекания, печи для бисквитного обжига и аккумуляторные печи для так называемого “старения”.

Компания экспортирует свою продукцию во все страны мира. Ее основными рынками являются Европа, Северная Америка, страны Восточной Европы, Азии и Южной Америки. Помимо производственных мощностей в Боблингене и Хольцгерлингене, компания Eisenmann также управляет предприятиями в Оттмаршейме, Кристал Лейк (США) и Сан Паулу (Бразилия), а также несколькими маркетинговыми компаниями в Европе и Азии.

2 Развитие производственных сфер

Евгений Эйзенман, родившийся в 1911 г., начал свою карьеру как инженер по сбыту инструмента и производственного оборудования. Вскоре он открыл свое дело, воодушевленный собственными новаторскими решениями для сушилок пиломатериалов и идеями их применения в производстве. Так появилась фабрика в Штутгарте. Первой продукцией Евгения Эйзенмана в 1951 г. стали печи для сушки пиломатериалов. В скором времени ассортимент расширился за счет изготовления красок – сначала для дерева, затем и для металла. Разработки в области автоматизации производства дополнили список выпускаемой продукции транспортной техникой.

Сегодня компания Eisenmann является одним из немногих в мире поставщиков практически полного комплекта транспортного оборудования, техники автоматизации и манипуляторной техники. Ее специалисты способны выбрать оптимальную концепцию автоматизации для любого случая применения, даже специализиро-



» В Боблингене располагаются штаб-квартира компании Eisenmann, различные технические департаменты, а также все производственные цеха



» Очистка отработанного воздуха с помощью регенеративного термического окисления (RTO) является очень эффективной как технически, так и экономически регенерации энергии

ванного. Подвесные электроприводные конвейеры и автоматизированные транспортные системы (FTS) укомплектовывают ассортимент конвейерной техники ровного и подвесного перемещения намечая новые рубежи в автоматизации материальных потоков.

Отделение лакокрасочных покрытий, на которое приходится примерно 50% активов компании, планирует и создает экологически чистые линии для окраски металла, дерева и изделий из пластмасс. Компания Eisenmann также является генеральным подрядчиком по полному циклу строительства окрасочных заводов, включая инженерные и все остальные вспомогательные системы.

Еще одним важным направлением деятельности компании является защита окружающей среды – создание установок по очистке сточных вод и систем по очистке отработанного воздуха, а также термообработка производственных отходов и переработка вторичного сырья. В 2005 году, кроме прочего, компания Eisenmann построила 15 биогазовых установок для выработки электроэнергии.

Ассортимент оборудования для термообработки впечатляет: установки для термической обработки изделий из алюминия, для использования в порошковой металлургии и даже различные печи специального применения. В 1988 г. компания Eisenmann начала производить печи для обжига эмалевых покрытий (при температуре 850°C) для включения их в производственный цикл предприятий, выполняющих эмалировку.

В 1990 г. компания начала выпуск линий по обжигу керамических изделий. Обычно заказы поступают от производителей столовой посуды, строительной керамики, санитарного фаянса и технической керамики. Тщательно адаптированные к конкретным требованиям, печи для обжига производства Eisenmann связаны с отделением формования и упаковочным участком завода

средствами автоматизации индивидуальной конструкции, специфическим транспортным оборудованием и роботизированной техникой.

Компания Eisenmann не останавливается только на строительстве заводов и создании систем, она также является пионером во внедрении новых моделей бизнеса. Еще в 1994 г. ею была создана первая эксплуатационная модель для окраски автомобилей. Таким образом, компания уже поставила известным автомобилестроителям не только комплексные лакировочные цеха (включая их проектирование, производство и монтаж), но и эксплуатирует эти линии своими силами и под своей ответственностью.

3 Реализация проектов

Компания Eisenmann одновременно участвует в реализации нескольких проектов, поэтому необходимо наличие четкого распределения функций между отделами и контроля за всеми этапами работы. Ответственность за те или иные проекты закрепляется за соответствующими техническими подразделениями. Иными словами, департамент керамики руководит проектами, связанными с керамической отраслью. Но помимо этого, привлекаются сотрудники и других отделений, например, специалисты из департамента конвейерной и манипуляторной техники.

Такой подход делает компанию Eisenmann более конкурентоспособной: при наличии широкого, постоянно растущего ассортимента выпускаемой продукции и склонности к созданию новых областей деятельности в тесной кооперации со всеми своими подразделениями, компания в полной мере может использовать опыт в различных направлениях и контролировать совместную деятельность департаментов.

Часто хорошие идеи и импульсы приходят из других областей, где они себя уже хорошо зарекомендовали. Особенно это выражено на примере систем материальных потоков, когда новые стратегические планы уходят за пределы контрактных работ, в результате чего открываются новые перспективы для клиентов из керамической отрасли. Для Питера Шверера, который возглавляет керамическим департаментом, немецкий сектор производства столового фарфора является хорошим тому примером.



» Даже гигантские и сложные системы предварительно монтируются и проходят первые испытания в сборочном цехе в Хольцгенрингене



» Печь для обжига кровельной черепицы карусельного типа

Многие клиенты надеются, что новые концепции в планировании производства и установление деловых контактов в различных областях обеспечат выживание немецкой отрасли по производству столового фарфора. Так например, компании Rosenthal удалось, в результате специализации производства разных заводов, снизить производственные затраты до такой степени, что ее расходы по изготовлению столовых тарелок можно сравнить с затратами азиатских производителей.

4 Преимущества собственного производства и предварительной сборки

Eisenmann позиционирует себя в первую очередь как инжиниринговая компания с развитой сетью производственных филиалов. С самого начала своей деятельности компания уделяла большое внимание производству некоторого оборудования на собственных предприятиях. Это касается особенно такой техники, которая требует особого «ноу-хау» и ее поточное изготовление на собственных заводах более эффективно с точки зрения затрат.

Предварительная сборка является еще одной важной особенностью философии компании и имеет ряд преимуществ. Установки, изготовленные по спецификации клиента, проходят перед доставкой производственные испытания, любые найденные дефекты устраняются незамедлительно, и все необходимые изменения вносятся без задержки. Тесная связь конструкторов и производства позволяет ускорить эти процессы. Компания Eisenmann осуществляет в своих монтажных цехах предварительную сборку сложных технологических систем, которые охватывают множество взаимосвязанных материальных потоков, и испытывает их перед отправкой заказчику. Предварительно собранное оборудование позволяет сократить сроки монтажных работ и обеспечивает бесперебойный ход работ на месте. Например, в прошлом году компания поставила один завод для изготовления технической керамики, состоящий из нескольких производственных линий с тремя или четырьмя печами обжига в каждой. В процессе подготовки одна линия, включающая конвейеры и печи, была смонтирована и запущена подетально для того, чтобы убедиться в исправности всех ее частей. Такой подход нравится многим заказчикам, поэтому постоян-

ных клиентов у Eisenmann с каждым годом становится все больше и больше.

5 Линии обжига для керамики

В 1990 г. компания Eisenmann начала производство линий обжига для керамической продукции: печи, нагреваемые до температуры 1600°C, прогрессивная разветвленная специальная технология обжига и концепции автоматизации материального потока. Клиентами компании в этой сфере являются такие хорошо известные изготовители технической керамики, как Bosch и Ercos, производитель санитарно-технической керамики Duravit, а также множество изготовителей столового фарфора и фаянса: Furstenberg, Kahla, Hutschenreuther, KPM, Rosenthal, Wedgwood, Villeroy & Boch.

Компания Eisenmann может вспомнить немало восторженных и преданных клиентов.

Один заказчик, производитель конденсаторов, приобрел 24 печи за четыре года. Компания Schott, один из мировых лидеров по производству стекла, заказала у Eisenmann семь печей

для обжига стекла и керамической продукции в течение всего двух лет.

У Eisenmann богатый опыт сотрудничества с предприятиями-производителями строительной керамики. Поставка полной производственной линии по обжигу забуточного кирпича с сушилкой, использующей рециркулированный воздух, установка поворотной печи для обжига, – это только малая часть реализованных проектов. Компания также поставила производственную линию для обжига глазурованных керамических труб с сушилкой и двумя печами обжига с двумя направляющими в каждой. Одним из проявлений творческого и индивидуального подхода к проекту является создание конструкции печи для обжига глазурованных керамических труб,



» Специально адаптированная туннельная печь для обжига с призматическим конвейером для глазурованных керамических труб, которые продолжают вращаться и в зоне высоких температур

100-летний юбилей

Morando, итальянское отделение объединения Cerig, производит широкий спектр готовых к применению и апробированных установок для грубокерамической отрасли. Выносливость, надежность и низкие эксплуатационные расходы – вот отличительные особенности предлагаемой техники – техники, выпускаемой ведущим в Италии производителем машин для грубокерамической продукции, кем, собственно, и является компания Morando на протяжении всей своей 100-летней истории.

В области готовых к эксплуатации сушильных установок, Morando готова предложить туннельные и камерные сушилки, а также скоростные сушилки "Lione" и "Siena". Что касается обжига, компания проектирует и изготавливает сборные и обычные печи, отвечающие любым производственным потребностям.

Другой компании объединения, CFT в Модене, поручено проектирование и изготовление систем скоростного обжига в однослойных туннельных печах с легкими вагонетками.



THE 100TH ANNIVERSARY



Подача глины



Подготовка сырья



Перемешивание и увлажнение



Измельчение



Формование



которые вращаются в высокотемпературной зоне. В прошлом году компания Eisenmann поставила печь для обжига эмалей (известную также как “напольная печь”) и для обжига кровельной черепицы. Производство печных изразцов и дымоходов – еще одно направление деятельности компании.

6 Инновационные концепции для сектора грубокерамических изделий

Завод в Боблингене считается универсальным предприятием по производству оборудования, осуществлению работ в сфере логистики, интеграции и технологии производства. Компания Eisenmann может обеспечить индивидуальные и оптимизированные решения для всех и каждого.

В департаменте керамики ключевым аспектом успешной деятельности является глобальное мышление. Когда клиент заказывает новую печь для обжига, персонал компании рассматривает поставленную задачу более глубоко и изучает каким образом линии обжига будут связаны в единый производственный процесс и как именно новая модель производства сможет быть разработана должным образом за определенную цену. Принимается во внимание и то, что строительство нового завода должно повысить производительность, а также привести к снижению обычных затрат на энергоресурсы, на обслуживание, на логистику в рамках завода, на управление имуществом и т.п. На этапе проектирования компания использует различные модели для достижения наиболее выгодного для клиента решения.

История компании:

1951	Основание компании Евгением Эйзенманом в Штутгарте.
1954	Строительство первого механического цеха в Боблингене.
1959	Производство перенесено в Боблинген.
50-е годы	Расширение ассортимента продукции.
60-е годы	Разработка кольцевого конвейера (основы конвейерной технологии компании Eisenmann). Охрана окружающей среды: очистка сточных вод и каталитическая/термическая очистка отработанного воздуха. Внедрение нескольких инноваций в области автоматизации производства.
1967 – 1970	Строительство нового инженерного центра, дополнительного производственного помещения и других строений.
1971	540 работников отмечают 20-летнюю годовщину со дня основания компании.
1973	Питер Эйзенман (родился в 1942 году), сын основателя компании, становится вице-президентом компании.
1975	Приобретение земельного участка площадью 25 000 м ² в Хольцгерлингене.
1976	Разработки в области конвейерных технологий и охраны окружающей среды получают признание на мировом рынке.
1977	Евгений Эйзенман передает управление компанией, состоящей из 600 человек, своему сыну.
1978	США субсидируют создание Eisenmann Corporation в Кристал Лейк, около Чикаго. Также в 1980 г. образован новый отдел планирования для управления технологией. Строительство административного корпуса в Боблингене и нескольких новых офисов в Хольцгерлингене.
1985	Строительство производственных помещений для предварительной сборки площадью 3000 м ² в Боблингене.
1988	Запуск мощностей по производству промышленных печей обжига, изготовление печей для обжига эмалевых покрытий.
1990	Поставка линий обжига для предприятий керамической промышленности. Строительство производственных помещений для предварительной сборки площадью 4200 м ² в Хольцгерлингене.
1992	В качестве генерального подрядчика компания Eisenmann производит пригодные к немедленной эксплуатации окрасочные камеры.
1993	Назначен совет директоров.
1996	К ассортименту выпускаемой продукции добавилось оборудование для термической обработки алюминия и печи для агломерационного обжига, применяемые в порошковой металлургии.
С 1998	Последовательная модернизация всех подразделений: транспортировка материала становится однонаправленной, полностью автоматизируется и включает все необходимое для погрузки и разгрузки. Для вырезки и обработки листового металла введена передовая лазерная технология. Модернизированы окрасочные камеры. Конвейерный мост связан с новым компьютеризированным центром логистики для входящих и исходящих деталей, с экспедиционным и сборочным центром через дополнительный конвейер, и напрямую с производственным участком.
2000	Председатель совета директоров Гюнтер Динглер и член совета директоров Клаус Дуда становятся совладельцами компании.
2001	Новый сборочный центр площадью более 10 000 м ² построен в Хольцгерлингене и запущен по случаю 50-летнего юбилея компании.
2002	Открытие учебного центра компании Eisenmann.

Клиент может быть уверен, что Eisenmann предоставит ему именно ту печь, какую он так долго искал. Все, что только можно вообразить, от печей эжекторного типа до печей с выдвижным подом, с подъемным подом, роликовых и туннельных печей, а также печей, производимых под индивидуальные и специальные задачи клиента.

7 Философия обжига

Философия обжига компании Eisenmann сводится к следующим основным принципам:

- » Избирательное обращение с графиком обжига посредством выбора решеток с горелками по всей длине.
- » Свободные многоуровневые настройки.
- » Точное управление газовой средой в печи.
- » Использование рециркулированного воздуха при температурах до 850°C.
- » Высокоскоростные горелки с широким диапазоном регулировки.
- » Применение самого современного печного припаса.
- » Модульная конструкция и предварительная сборка печей.

7.1 Настройки и новейший печной припас

Философия Eisenmann, основанная на свободно соединяемых верхних конструкциях печи, противоречит при-



» Стеллаж для обжига, заложенный клинкерным кирпичом

нятым жестким настройкам, принятым для традиционных печей для обжига грубокерамических изделий. Такой оригинальный подход компании приводит к обеспечению намного лучших температурных и атмосферных условий, а также воспроизводимых условий горения в отношении обжигаемой продукции. Eisenmann уверена в том, что проверенная временем система обжига, при помощи которой квази одноуровневый обжиг может быть выполнен на нескольких уровнях, также подходит для одного или нескольких других применений при обжиге грубокерамических изделий, особенно когда необходимы конкретные температурные и атмосферные условия.

Философия настроек в значительной степени сказывается при использовании нового печного припаса.

Компания обладает большим опытом применения печного припаса из SiC (карбида кремния) в других отраслях промышленности в значительной мере послужила быстрому внедрению этих припасов в печах для обжига посуды, стеклокерамики и каталитических конверторов. Например, для обжиговых установок отрасли производства посуды компания Eisenmann спроектировала комплект стержней из SiC и обжиговых обручей, которые как минимум в пять раз долговечнее, чем применявшиеся ранее печ-



» Установка печного припаса для обжига фарфоровых электрических изоляторов



» Стопка кирпича, обжигаемого с восстановлением газовой среды



» Горелки, спроектированные и созданные компанией Eisenmann, характеризуются высокими скоростями горения и очень большим диапазоном регулировки

ные припасы традиционного типа. Таким образом, нагрузки, вызываемые изменениями температуры на припасе, были успешно снижены.

7.2 Регулирование состава воздуха

Все многочисленные проекты, реализованные компанией Eisenmann, внесли свой вклад в ее «копилку опыта» в сфере регулирования состава воздуха. Для фарфора, который требует постоянной восстановительной газовой среды, должна поддерживаться определенная температура для того, чтобы избежать потери его белизны. Если восстановление начнется очень быстро, произойдет неполная дегазация, что приведет к образованию дефектов глазури (отверстий малого диаметра). Если восстановление произойдет слишком поздно, фарфор пожелтеет. Таким образом, реальное искусство эксплуатации туннельной печи состоит в удержании наступления окисления настолько, насколько это возможно, до того, как подвижная платформа передвинется и перенесет продукцию в зону с постоянной восстановительной газовой средой. Так что времени для дегазации изделий достаточно. Это означает, что переход должен быть настолько коротким, насколько это возможно.

Управление восстановительной газовой средой выполняется при помощи регулирования содержания CO в печи. Постоянный уровень содержания CO поддерживается за счет тщательной регулировки объемной скорости газа и воздуха, проходящего через горелки. Восстановительный обжиг также используется для придания различных цветов изделиям из грубой керамики, в частности облицовочным кирпичам. Современные изделия из грубой керамики часто обжигаются в восстановительной среде с содержанием CO в 5-6%. Однако тот же эффект может быть получен при 2-3%, пока восстановительная среда будет

поддерживаться на неизменном уровне во всей печи. Печи для обжига кирпича часто производят большое количество сажи при обжиге в восстановительной среде, но при обжиге фарфора этого нельзя допустить, и это учтено в конструкции соответствующих печей. По мнению компании Eisenmann, все еще существует определенный потенциал в отношении разработки систем регулирования состава воздуха (сбережение энергии, воспроизводимые цвета продукции).

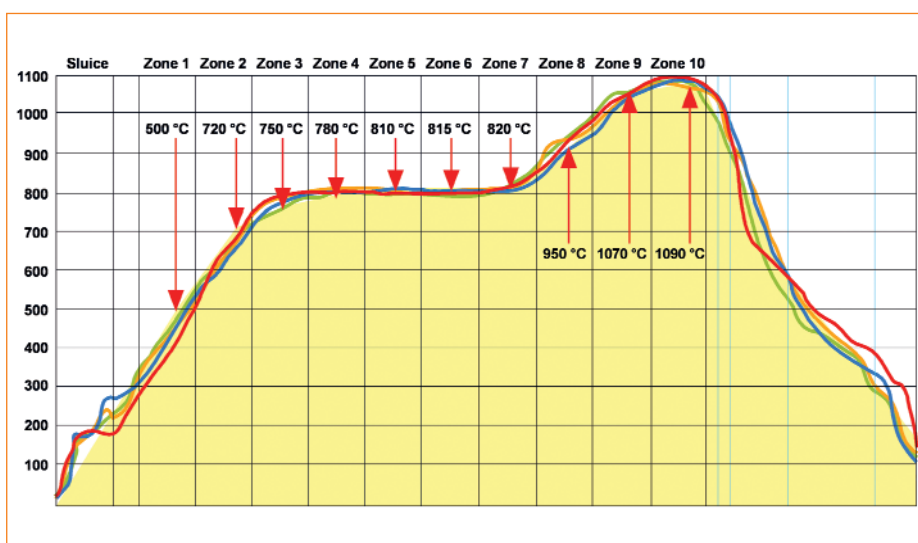
7.3 Высокоскоростные горелки

Eisenmann запатентовала самовоспламеняющиеся высокоскоростные горелки, установив тем самым новый стандарт в технологии воспламенения. Компания хотела, чтобы горелки обладали максимальной скоростью истечения газа, а также широким диапазоном регулировки.

В результате, высокоскоростные горелки характеризуются очень высокой скоростью истечения газа (до 150 м/сек), очень широким диапазоном воспламенения и контроля, а также превосходными значениями эмиссии. Горелки могут воспламеняться и контролироваться в диапазоне значений лямбда от $< 0,8$ и до > 10 . Таким образом, широкая регулировка обеднения смеси или поступления воздуха позволяет контролировать температуру пламени. Горелки хорошо приспособлены под требования особых технологий производства, в которых применяются различные печи для обжига. В некоторых случаях продукция сначала нагревается при помощи процесса конвективной теплопередачи. Конвекция должна содействовать процессу повторения температурных режимов, а горелки должны не просто обеспечивать печь теплом, они должны переносить максимум тепла на продукцию. Технологии компании Eisenmann рассматривают горелки как своеобразные вентиляторы, которые помогают поддерживать циркуляцию воздуха в печи. Горелка должна быть «движущей силой в печи», а не просто находиться там и извергать огонь.

7.4 Турбо-обжиг / использование циркулирующего воздуха до температуры 800°C

Турбо обжиг компании Eisenmann впервые был применен для размягчения органических добавок при температурах до 800°C. Целью было обеспечение хорошей



» Трактриса четырехметровой туннельной печи с многоуровневой настройкой: наклон при 800°C точно регулируется благодаря «охлаждающим» газообразным продуктам сгорания



» Эта роликовая печь для обжига рядового кирпича обладает режимом турбо-обжиг, благодаря которому достигается ровное распределение температуры в кирпиче

интегральной плотности окружающего потока, а также регулирование состава воздуха и избежание излишнего подвода энергии в течение рабочей фазы.

На основе приобретенного опыта была разработана роликовая печь для обжига рядового кирпича и прочей продукции с высокой пористостью. Целью был обжиг кирпича в режиме температурной кривой, наиболее близкой к типовой, и, следовательно, получение типовой усушки. В частности, для кирпичей с высокой пористостью фаза сжигания углерода может происходить при различных температурах внутри и на поверхности обжигаемого изделия, порой эта разница может достигать до 200°K. Благодаря созданию принудительного течения, проходящего через кирпичи, турбо-обжиг характеризуется немедленным отводом тепла от кирпичей. В случае применения этой технологии в роликовой печи, очень большое количество энергии может быть сосредоточено внутри кирпича без «разгона печи». Внимание должно также уделяться и тому, что ассортимент продукции, которая может обжигаться в этой печи, чрезвычайно широк.

8 Перспективы

Строительная керамика является одной из самых перспективных областей, по мнению руководства Eisenmann. В ближайшем будущем компания продолжит поиск новых возможностей и стабилизации процессов управления, эффективного управления расходом энергоресурсов, а именно – экономии энергии в печах с восстановлением газовой среды, а также применения легкого печного припаса. Развитие этих направлений приведет к достижению более качественного обжига с воспроизводимыми результатами, качество продукции станет лучше, особенно в части цветовой стабильности и соответствия размеров. И это лишь малая часть планов компании Eisenmann. **ZI**

Eisenmann AG
Tuebinger Str. 81
D-71032 Boeblingen
Тел.: +49/70 31 78-0 | Факс: +49/70 31 78-10 00
info@eisenmann.de | www.eisenmann.de

HF · HCL · SO_x

ОЧИСТКА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

- **Каскадная фильтрующая установка для очистки дымовых газов FKA**
Стандартная конструкция для очистки газов с высокой концентрацией фтора и низким содержанием хлора и серы
- **Техника типа HFD-R**
для очистки газов с высокой концентрацией SO_x при высоком содержании HCL и пыли
- **Противоточный теплообменник**
для регенерации и тепловой энергии термических процессов

Установки компании Hellmich отличаются надёжной, простой и компактной конструкцией и почти не требуют технического обслуживания.

Незначительный расход энергии и весьма низкие издержки производства являются гарантом их успешной эксплуатации во всех областях керамической промышленности вот уже более 40 лет!

HELLMICH

Пылеуловительная техника
Экологическая техника

Hellmich GmbH & Co. KG

D-32278 Kirchlengern
Holtkampweg 13
Tel./Phone +49 5223 7577-0
Fax +49 5223 757730
E-Mail: info@hellmich.com · www.hellmich.com

Невероятная эксплуатационная гибкость нового завода Vela Group

Группа компаний Piccinini Impianti-Cosmec Group спроектировала и построила завод для компании Vela Group в Сан Джованни дель Доссо (Мантуя), который отличается невероятной эксплуатационной гибкостью. Производственная мощность нового завода составит 1200 т стенового кирпича в сутки или более 900 т блоков перекрытий в сутки.

1 Компания Vela Group

История компании Vela (Veneta Laterizi), основанной в 1961 г. семьей Делайни и превратившейся в одного из крупнейших производителей кирпича в Италии, знает немало значительных событий. К ним относится и пуск завода в 1976 г. в Сан Джованни дель Доссо, и приобретение Fornaci di Borgonato в Кортэ Франка (Бресчия) в 1981 г. В 1996 г. была поглощена компания T.S.T. в Болонье (тогда она носила другое название – Fornaci ai), а в 2005 г. список приобретений пополнила Fornaci Molino в Фило ди Аржента, провинция Феррара.

Около 10 лет назад Федерико Делайни вошел в состав руководства компании, после чего Vela стала энергично развиваться, укрепила лидирующие позиции среди итальянских производителей грубокерамической продукции как по производственным мощностям, так и по разнообразию предлагаемого ассортимента. С недавним пуском в эксплуатацию нового современного завода в Сан Джованни дель Доссо, на котором выпускается более 25 различных наименований стеновых материалов, включая блоки перекрытий, и без того богатый ассортимент продукции расширился еще больше. Новый завод в Мантуе был возведен рядом с существующим производством, специализирующимся на

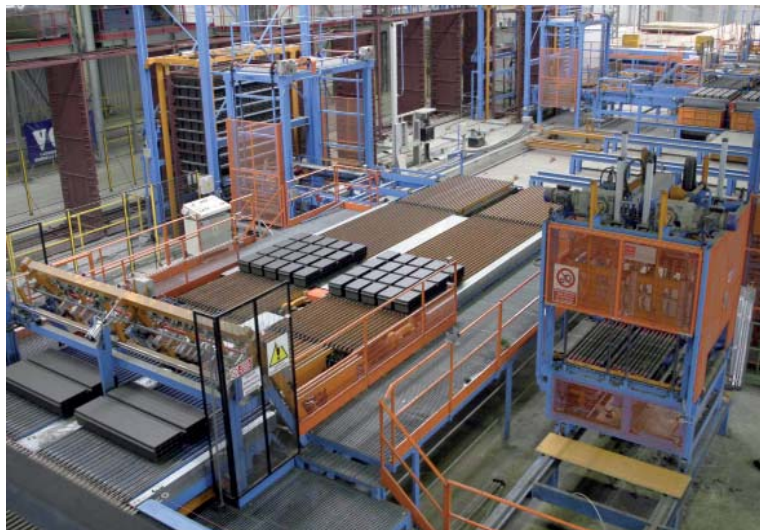


Рис. 2 Вид на участок резки/укладки полуфабриката-сырца

изготовлении блоков несущих внутренних стен (перегородок) и пустотелых кирпичей. Такое соседство пошло только на пользу: два цеха связаны между собой посредством специальной передаточной вагонетки с тем, чтобы в зависимости от материала или в случае профилактических работ можно было воспользоваться другой печью для обжига материала.

2 Промышленное предприятие

Новый завод в Сан Джованни дель Доссо, который был пущен в эксплуатацию в сентябре 2005 г., характеризуется невероятной эксплуатационной гибкостью; достичь этого удалось благодаря внедрению современных и инновационных технических решений. Производительность предприятия составляет 1200 т/сутки стеновых материалов или более чем 900 т/сутки потолочных перекрытий. Строительство завода, за исключением подготовительной и формочной линий, выполнялось группой компаний Piccinini Impianti-Cosmec.

2.1 Подготовка и формование

Строительство нового завода потребовало расширения и доработки бункера для поддержки глины, который был увеличен до 100 м вследствие установки нового экскаватора. В состав новой линии подготовки и формовки входят: смеситель с грохотом, вальцы грубого помола с зазором до 3-4 мм, ящичный питатель с дополнительным бункером емкостью 45 м³, второй смеситель с грохотом, вальцы тонкого помола и экструдер с цилиндрическим шнеком диаметром 750 мм.



Рис. 1 Резка блоков перекрытия на этапе многократной резки



Рис. 3 Автоматическая разгрузка высушенного материала

Выдавливание продукции осуществляется через большие проемы головками экструдера с системой двойного дробления. Блоки перегородок с размером поперечного сечения 25 x 8 см выдавливаются через 5 проемов, расположенных рядом друг с другом, таким образом, габаритная ширина по всем головкам экструдера составляет 1400 мм.

2.2 Резательные автоматы

Этап резки – это чрезвычайно сложный процесс ввиду широкого ассортимента продукции. Стеновая продукция разрезается при помощи автомата многострунной резки с вертикальным резом, тогда как резка блоков перекрытий осуществляется в два этапа. На первом этапе выполняется “карман”, который впоследствии превратится в верхние фаски изделия; затем резательный автомат типа “арфа” за один проход нарезает продукцию с подгонкой под размер, делая вертикальные, поперечные и комбинированные резы.

Чтобы сократить время ожидания в процессе изменения облика продукции, автомат с вертикальным резом и автомат для округления блоков потолочных перекрытий можно переместить по рельсовым направляющим таким образом, чтобы переход от одного инструмента к другому был проще и занимал минимум времени.

Подготовленный полуфабрикат-сырец, разнесенный с требуемым интервалом, затем переносится на поддоны размером 1650 x 3050 мм и далее при помощи соответствующего устройства грузится на сушильные тележки. Все резательное и погрузочно-разгрузочное оборудование поставлялось компанией Cosmec.

50 лет качественным ГОРЕЛКАМ ДЛЯ ОБЖИГОВЫХ ПЕЧЕЙ И СУШИЛОК



УГОЛЬ И НЕФТЕКОКС



ГАЗ

BERNINI IMPIANTI



ТЯЖЕЛОЕ ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Via Michelino, 77
40127 Bologna - ITALY
Tel. +39 051 511216
Tel. +39 051 512256/512162
Fax +39 051 511032
www.bernini-impianti.it
info@bernini-impianti.it



Рис. 4 Автомат-укладчик

2.3 Сушильная камера

Спроектированная и построенная компанией Piccinini Impianti сушильная камера относится к умеренному типу сушки с шестью сушильными каналами; каждый канал вмещает 24 вагонетки размерами 1650 x 3330 x 4810 мм. Внутренняя вентиляция материала обеспечивается полумобильными вентиляционными группами, оснащенными мобильными наружными двигателями. Вентиляционные группы состоят из бифронтальных диффузоров для центральных каналов и торцовых диффузоров на входной и выходной боковых линиях. Диффузоры отличает инновационная компоновка: они имеют прямоугельное сечение и внизу сходят на конус напротив щели для пропускания воздушного потока. Таким образом, фронтальная поверхность потока оказывается параллельной лицевой поверхности вагонетки с полуфабрикатами; при таком расположении обеспечивается равномерная вентиляция по всей высоте тележки. Кроме того, по словам Аттилио Санти – технического директора завода в Сан Джованни дель Доссо, подобное решение обеспечивает простоту доступа внутрь сушильной камеры, что, в свою очередь, гарантирует безопасность работ при возможной проверке или при выполнении операций по техническому обслуживанию. Среднее время сушки составляет от 13 до 18 часов в зависимости от обрабатываемых полуфабрикатов.

2.4 Укладка на печные вагонетки

По завершении цикла сушки устройство, подобное погрузчику, извлекает поддоны с высушенной продукцией из вагонеток. Далее оно отделяет необоженную продукцию от поддонов и укладывает последние на конвейер или отправляет их на участок хранения, в зависимости от того, какое изделие выпускается.

После выравнивания в один ряд высушенная продукция загружается на печные вагонетки автоматом-садчиком с шестью головками.

2.5 Обжиговая печь

Обжиговая печь туннельного типа имеет рабочую высоту 2 м при длине 171 м и ширине 7 м. Туннель для обжига оснащен 270

потолочными горелками, которые дополнены еще 16 боковыми горелками. Чтобы гарантировать гибкость обжиговых операций на обоих соседних предприятиях, печные вагонетки имеют одинаковые размеры. Кроме того, пространство между двумя печами используется в качестве накопительного участка, который приходится как нельзя кстати в выходные дни. Температура обжига составляет 930°C, а продолжительность рабочего цикла – от 15 до 22 часов.

Контроль и управление процессами термообработки – сушкой и обжигом – осуществляется с помощью компьютерной системы производства Omega Automation, компании из города Модена, входящей в группу компаний Piccinini Impianti-Cosmec.

2.6 Разгрузка и упаковка

Обоженная продукция извлекается автоматом-разгрузчиком с шестью захватами, который переносит ее на упаковочную линию. Готовые упаковки обертываются термоусадочной пленкой.

Хранение готовой продукции в квадратной упаковке контролируется при участии автоматизированной системы, поставляемой компанией Cosmec. Для облегчения хранения готовой продукции при рациональном использовании складской территории рядом с новым заводом организуется новая открытая площадка под складирование площадью более 45 000 м².



Piccinini Impianti s.r.l.

Viale del Lavoro, 43

37036 San Martino Buon Albergo

Italy

Тел.: +39 (0) 4 58 78 11 79 | Факс: +39 (0) 4 58 79 84 77

info@piccinini-impianti.it | www.piccinini-impianti.it

Cosmec.Isola s.r.l.

Via Scotte 8 | 36033 Isola Vicentina

Italy

Тел.: +39 (0) 4 44 97 65 70 | Факс: +39 (0) 4 44 97 68 92

info@cosmecisola.com | www.cosmecisola.com



Рис. 5 Потолок печи с верхними горелками

Проектирование печных вагонеток и экономия энергии

При проектировании печных вагонеток необходимо учитывать все пожелания производителей кирпича поставщиков оборудования. Долговечность, устойчивость, малый вес и высокая термостойкость должны стать неизменными характеристиками вагонеток. Быстрый рост стоимости энергоресурсов влечет за собой повышение требований к печным вагонеткам, которые в наше время часто оптимизируются за счет средств новейших компьютерных программ, экономящих потребление энергии.

1 Требования

Список требований, предъявляемых к печным вагонеткам, за последние десятилетия постоянно пополнялся. Один из обязательных пунктов этого списка – механическая прочность и долговечность. По мере сокращения времени обжига, сопротивление термическим нагрузкам стало более важным фактором, а при увеличении автоматизации и появлении садочных машин, требования по точности также вышли на передний план. Чтобы снизить стоимость оснастки, сбор печных вагонеток должен проходить максимально просто и быстро. После энергетического кризиса 70-х годов, а также в современных условиях спиралевидного роста цен на энергоносители, экономия энергии имеет ключевое значение. Конструкторы должны учитывать все эти аспекты при проектировании печных вагонеток.

Существует несколько способов достижения поставленных целей: разработка новых материалов, оптимизация изолирующих материалов, оптимизация конструкции самой печной вагонетки в целях минимизации полной себестоимости.

2 Разработка материалов

Разработка упомянутых материалов может привести к увеличению срока службы, увеличению прочности, снижению веса и улучшению термостойкости. Материалы, разрабатываемые компанией Burton с начала нынешнего тысячелетия, отвечают современным требованиям рынка:

- › Материалы Burton 1200 Н и Burcotop 130 HS наилучшим образом подходят для применения при температуре 1200-1300°С
- › Материал Burcorit CM 1S соответствует условиям работы таких элементов печей для обжига, как перфорированные плиты и кулисы.

- › Материалы BurcoLight 13/25 Н и 14/25 Н соответствуют требованиям по экономному потреблению энергии.

3 Конструкция печных вагонеток

Оптимальная конструкция печных вагонеток позволяет достигать таких целей, как высокая точность размеров, малый вес, низкая стоимость печных вагонеток и низкая стоимость сборки.

Появление легких краевых кирпичей (рис. 1 и 2) с толщиной стенок от 40 до 85 мм помогает, особенно при конструировании новых вагонеток, сокращать расходы энергии за счет снижения массы кромок и объема при увеличении изолирующего центрального компонента. В комбинации с материалом BurcoLight эффект может быть впечатляющим.

Огнеупорная керамика снижает стоимость верхней части печной вагонетки и позволяет применять автоматизированную загрузку и выгрузку оборудования, а также очистку платформы. Наивысшая точность размеров достигается компанией Burton применением технологии сухого прессования. Другие методы, как например, пластичное формование или использование монолитных масс, ведут либо к значительному изменению размерных допусков, либо влекут за собой дополнительную и дорогостоящую обработку выпускаемой продукции.

4 Изоляционное строение

Тип изоляционного строения оказывает огромное влияние на массу печной вагонетки, ее стойкость к изменениям температуры, на потребление энергии и стоимость ее сборки. Первоначально изоляция печных вагонеток была массивной и состояла из бетона или шамота, т.е. кирпича. С появлением легковесных строений в качестве носителей стали применяться опоры. В результате появилась возможность использовать такие легкие энергосберегающие материалы, как например, керамические волокна, изоляционный гранулят, изоляционный легковесный бетон или силикатно-кальцевые плиты.

4.1 Керамическое волокно

В зависимости от диапазонов температур применяется несколько типов керамических волокон. Некоторые типы могут выдерживать температуру до 1600°С. Кера-

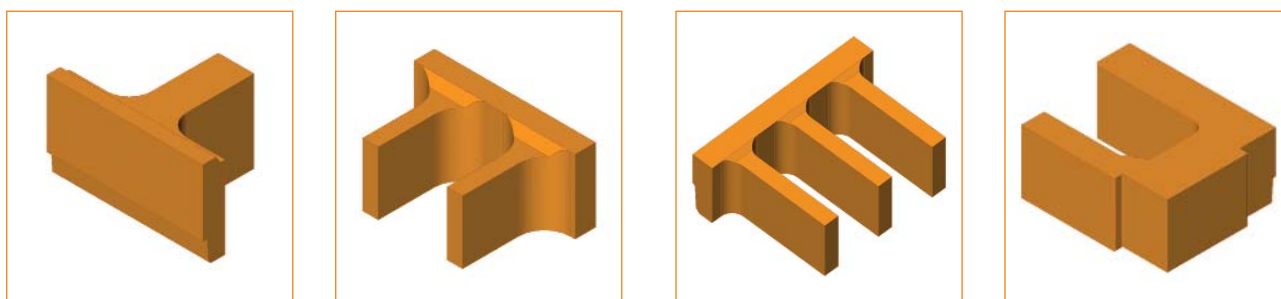


Рис. 1 и 2 Легкие краевые блоки, толщина стенок от 40 до 85 мм



Рис. 3 Волокнистая пена позволяет полностью заполнять пустоты и, следовательно, быстро осуществлять сборку больших площадей

мическое волокно поставляется в виде уплотнительной ваты для набивки, матов, модулей и, в последнее время, в виде волокнистой пены.

Уплотнительная вата является наиболее дешевым материалом, но имеет один недостаток – очень сложно обеспечить одинаковую плотность при ее укладке. Маты из керамических волокон бывают различной толщины и с различной объемной массой. Наиболее часто применяются маты с объемной массой 96, 128 или 160 кг/м³ и толщиной 6,3, 12,7 или 25,4 мм.

Модули из керамического волокна также могут иметь разные размеры и значения объемной массы. Как правило, они изготавливаются из вырезанных по размеру матов, хотя могут поставляться и в виде блоков высокой плотности.

Волокнистая пена (рис. 3), которая появилась на рынке относительно недавно, позволяет полностью заполнять пустоты, а также быстро осуществлять сборку больших площадей (возможная производительность до 2,5 м² в час).

4.2 Прочие изолирующие материалы

Как изоляционный гранулят часто используются, в зависимости от температуры, следующие материалы:

- › перлит – для температур до 800°C;
- › вермикулит и керамзит – для температур до 1000°C;
- › пуццолан или вулканические породы – для температур до 1100°C.

В зонах до температуры 1250°C используется гранулят из легковесного шамота. В качестве теплоизоляционного бетона предлагается перлит, вермикулит и легковесный шамот. В этом случае температура применения зависит, помимо прочего, от вида использованного цемента. Еще одним изоляционным материалом для печных вагонеток являются силикатно-кальцевые плиты. В этом случае температурный диапазон применения ограничивается 800°C и 1000°C. Обладая объемной массой 250 и 300 кг/м³, этот материал также относится к категории легких изоляционных материалов.

5 Оптимизация конструкции печных вагонеток

С целью оптимизации энергетических свойств изолирующей центральной части и разумного использования выбранных изоляционных материалов, компания Burton

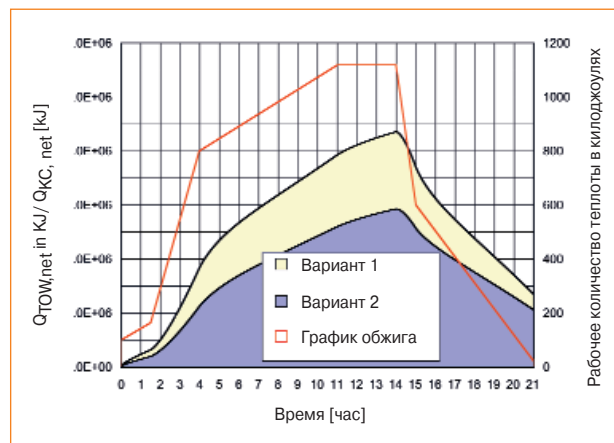


Рис. 4 Различия между температурой на входе и выходе (теплоотвод) показаны на графике обжига для двух различных комбинаций материалов (Вариант 1 – Burcotop 125 HS, Вариант 2 – BurcoLight)

используется с 2002 года компьютерную программу расчета энергосбережения Q-Car. Являясь модулем программы Q-Kiln, разработанной TNO в Апелдорне, Нидерланды, Q-Car основана на экспериментально подтвержденной модели туннельной печи, которая, в свою очередь, была создана на основании анализа очень большой базы данных керамической промышленности.

Также компания Burton совместно с университетом RWTH, Аахен, провела анализ энергетических показателей для материала BurcoLight. Под руководством профессора Пфейфера, доктора технических наук кафедры техники высоких температур, было исследовано влияние этого материала на объем тепловых потерь печной вагонетки.

Цель исследовательских работ: определение объема тепловых потерь с учетом заданного графика обжига и при заранее установленной геометрии верхней конструкции вагонетки в процессе испытания двух разных вариантов (вариант 1 – Burcotop 125 HS, вариант 2 – BurcoLight).

Теоретические расчеты показали, что по сравнению со стандартным материалом Burcotop 125 HS, использование BurcoLight ведет к экономии энергии в пределах 21 %. Рис. 4 иллюстрирует разницу между потребляемой и вырабатываемой энергией (теплота, сохраненная печной вагонеткой) по ходу графика обжига.

6 Выводы

Так как производители оборудования для промышленности грубой керамики работают на условиях сильной ценовой конкуренции, эти технические новинки не доходят до конечного покупателя. В этом случае конечный покупатель остается не проинформированным и вынужден годами нести высокие расходы за энергоресурсы.



Burton GmbH + Co. KG
Barkhausener Strasse 55
49328 Melle/Buer

Germany

Тел.: +49/5 42 78 10 | Факс: +49/5 42 78 11 02

info@burton.de | www.burton.de



CAPACCIOLI

MACHINERY AND COMPLETE PLANTS FOR BRICK AND CERAMIC TILES



FORNI & IMPIANTI



CAPACCIOLI



CAPACCIOLIMPIANTI

Via Piave, 51 - 53048 - SINALUNGA - (SIENA) ITALY - Tel. +39 0577 679296 - Fax +39 0577 678218
e-mail: mec@capaccioli.com web: www.capaccioli.com

W + K Maschinenfabrik GmbH представляет Rustikator типа R06

Как известно, требования к качеству и новым формам продукции в керамической промышленности постоянно повышаются. Изменение структурной поверхности кирпича требует новых инновационных методов в технологии нанесения песка на глиняный брус, профилирования и окрашивания кирпича. Фирма W+ K Maschinenfabrik GmbH в городе Horstel (Германия) разработала установку Rustikator R06 которая может удовлетворить все требования, предъявляемые к отделке поверхностей кирпича.

1. Введение

На основании того, что требования к внешнему виду кирпича постоянно повышаются, кирпичная промышленность стремится производить кирпич с разными структурами поверхности. Это достигается путем нанесения на глиняный брус песчаного слоя, профилирования и окрашивания кирпича.

Фирма W+ K Maschinenfabrik GmbH занялась этой проблемой и разработала установку Rustikator типа R06. Rustikator R06 – это компактная установка для отделки поверхностей глиняного бруса размером минимум 185 x 30 мм и максимум 300 x 150 мм (высота и ширина). Инновационный технологический процесс позволяет про-



» Rustikator R06 – Профиль для изменения структуры поверхности кирпича

изводить кирпичи с внешним видом “под старину”. При этом поверхность кирпича может варьироваться в зависимости от комбинаций отдельных узлов, изменения скорости и использования различных видов песка, сухой краски и ангоба.

2. Конструкция

Rustikator тип R06 создан в виде модульной установки, и, таким образом Фирма W+ K Maschinenfabrik GmbH может приспособить ее к любой концепции наших заказчиков. Мы так же предлагаем разные длины рам, и при этом нет необходимости отказываться от модульной конструкции установки. На стабильной раме машины, которую, по желанию можно установить на четырёх колёсных парах (две из которых имеют двухсторонние реборды) монтируются необходимые модули. Прокладка кабельной сети происходит через кабельные каналы, которые размещены на раме машины.

Выходящий из пресса глиняный брус транспортируется системой подачи через Rustikator типа R06. Для этого используются пластинчатые цепи, которые как можно ближе подпирают глиняный брус к роликам.

Таким образом материал транспортируется всеми модулями, входящими в Rustikator R06.

Модули могут использоваться для:

- Нанесения песчаного слоя
- Нанесения рельефа
- Заглаживания
- Ангобирования
- Поддачи сухой краски

3. Функции

3.1 Нанесение песчаного слоя

Песок наносится на три стороны экструдированного глиняного бруса. Дозаторы песка расположены сверху и по сторонам выходящего бруса. Дозатор песка, который расположен сверху, отвечает за то, чтобы песок с

Таблица 1: Rustikator R06 – Техническая информация

Длина профилирующих лент	1.800 или 1.900 мм
Вид профилирования	13 стандартных типов
Диаметр роликов	Ø 82-232 мм
Скорость бруса	10-25 м/мин
Минимальные размеры бруса	185 x 30 мм
Максимальные размеры бруса	300 x 150 мм
Общая потребность в энергии	8,5 кВт
Общая мощность сжатого воздуха	600 литров/час
Самая короткая конструкция при применении всего тех. оснащения	2.920 мм
Принцип нанесения песка	Шпиндельная система нанесения песка
Система подачи песка	Виброжелоб и пневматическая подача песка
Нанесение песка на тычковую сторону кирпича	Высокоскоростной ротирующий инструмент
Система смены профилирующей ленты	Пневматическая

помощью подающего вала подавался из верхнего бункера и наносился на глиняный брус. Скорость подающего вала и количество подаваемого песка регулируется преобразователем частоты.

С помощью дефлекторов песок изменяет направление движения и подводится к двум боковым дозаторам песка. В этой точке находятся соответствующие роторы с частотным редукторным приводом, которые слегка вдавливают слой песка в глиняный брус. На верхней поверхности глиняного бруса песок придавливается с помощью прижимного ролика, не причиняя при этом брусу никаких повреждений. Прижимной ролик и боковые дозаторы перемещаются пневмоцилиндром в положение, которое регулируется механическим концевым упором или давлением воздуха. Расход песка, необходимый для нанесения на брус, можно бесступенчато регулировать заслонками для каждой стороны по отдельности. Узел нанесения песка включает в себя также возврат неиспользованного песка и подвод дополнительного необходимого песка. Избыточный песок подаётся в приёмный бункер, а оттуда поступает в виброжелоб. По виброжелобу песок попадает в вагонетку, откуда вакуумный транспортер подает песок при помощи циклона обратно в верхний бункер. Дополнительный песок может подаваться также в нижний бункер. Оба бункера вмещают примерно 80 литров песка. Разделение горизонтальной и вертикальной подачи (частично пневматическая подача) делает возможным быстро варьировать между разными сортами песка.

3.2 Поддача сухой краски

В модуле подачи сухой краски (возможны разная зернистость и цвет краски) цветная масса наносится на глиняный брус. Для этого под питающим бункером расположен вал подачи, скорость которого регулируется с помощью редуктора, регулируемого преобразователем частоты. Легко заменяемые валы подачи изготовлены в соответствии с пожеланиями заказчика. При использовании различных конструкций валов достигается разнообразие рисунка и узора поверхности кирпича.

Количество сухой краски может варьироваться с помощью изменения скорости подачи и, таким образом, оказывать влияние на окончательный вид кирпича. Неиспользованная сухая краска улавливается контейнером под пластинчатой цепью и возвращается для дальнейшего использования вручную или автоматически.



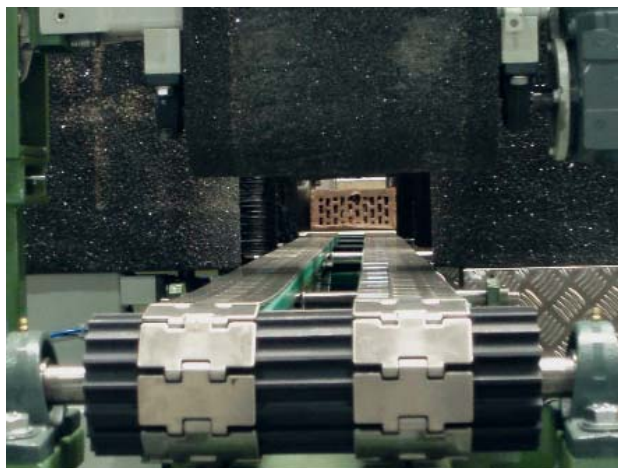
» Нанесение песка на три стороны глиняного бруса

3.3 Нанесение рельефа (рустирование)

После нанесения песчаного слоя и, при необходимости, нанесения сухой краски на глиняный брус, следует нанесение рельефа.

Для этого система подачи транспортирует брус через модули профилирования установки Rustikator R06. Каждый модуль состоит из трех узлов.

Два первых модуля состоят из рустизирующих лент, с помощью которых рустизируются три стороны кирпича одновременно. Третий модуль состоит из трёх узлов для заглаживания поверхностей. Подобная конструкция позволяет профилировать все три внешние стороны одновременно.



» На пластинчатой цепи кирпичи транспортируются через Rustikator R06



» Ленты для нанесения рельефа придают каждому кирпичу его индивидуальную структуру поверхности


Все модули по отдельности управляются преобразователями частоты. Позиция лентонаправляющей рамы регулируется с помощью пневматических цилиндров. Еще один пневматический цилиндр натягивает ленты профилирования над ходовыми роликами, и при необходимости быстрой смены лент, ослабляет натяг. Весь узел подводится и придавливается к брусу с помощью пневмоцилиндра. Посредством упоров регулируется глубина вдавливания и размеры бруса. Ленты для нанесения рельефа проводятся через линейные направляющие и могут быть отрегулированы с помощью юстировочных винтов параллельно к глиняному брусу. Возможность варьирования скорости ленты по и против часовой стрелки, делает возможным в комбинации с различными видами лент практически бесконечное разнообразие вариантов рустированных поверхностей.

3.4 Ангобирование

Кроме того, после нанесения рельефа на глиняный брус его можно ангобировать. Для этого брус проходит через модуль, в котором одна или несколько форсунок с индивидуальным давлением наносят краску на глиняный брус. Каждая форсунка имеет собственную подачу краски, так что имеется возможность одновременно наносить разные цвета краски на брус.

4. Резюме

С помощью установки Rustikator R06 кирпичу придается индивидуальная поверхностная структура. Это позволяет покрыть весь спектр требований к методам отделки кирпича и, таким образом, соответствовать растущим потребностям рынка. Выходящий из пресса глиняный брус, в зависимости от желаемого конечного вида кирпича, проходит различные модули установки Rustikator R06.

Индивидуальное управление отдельных модулей, а также разные длины профилирующих лент делают возможным нанесение индивидуального узора и рисунка и предотвращают повторение поверхностного профиля кирпича. 

W+K Maschinenfabrik GmbH
Daimlerstr. 5/8
48477 Horstel | Germany
Тел.: +49 (0) 54 59 80 59 24 |
Факс: +49 (0) 54 59 80 59 55
info@wuk-industry.com | www.wuk-industry.com

W+K Maschinenfabrik GmbH

Фирма W+K Maschinenfabrik GmbH является международно признанным производителем высокотехнологичного оборудования и комплектных заводов в областях
Керамика – Силикатный кирпич – Ячеистый бетон

От идеи – к механизму

фирма W+K Maschinenfabrik GmbH предлагает полный спектр услуг в области машиностроения:

- › Технические консультации
- › Конструкторские консультации и программирование
- › Квалифицированное производство и монтаж оборудования
- › Обучение персонала, пуск в производство и передача линий заказчику на месте
- › Партнерский контакт с заказчиком.

Заказчик – партнер

Постоянный обмен информацией с заказчиками и совместные разработки новых продуктов являются факторами успеха фирмы W+K Maschinenfabrik GmbH
130 высококвалифицированных сотрудников разрабатывают при совместном сотрудничестве с интернациональными заказчиками индивидуальные инженерные решения, которые через

- › Инновации и Индивидуальность
- › Высочайший коэффициент готовности
- › Стабильность и Долговечность
- › Простоту технического ухода и Плавность хода производства
- › Обеспечивают технологическое преимущество и рентабельность

Свою производственную программу W+K Maschinenfabrik GmbH предлагает на международных ярмарках строительного дела:

MosBuild (3. – 6.04.2007): Пассаж 2 Павильон 5, Стенд Л 201

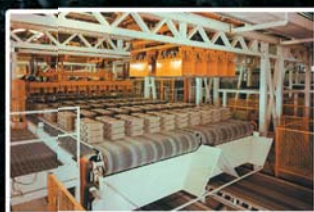
AstanaBuild (16. – 18.05.2007)

Для вопросов и предварительной договоренности о сроках всегда к вашим услугам менеджер по продажам Виктор Вальтер.

Виктор Вальтер: v.walter@wuk-industry.com или 0 049 5459 – 80 59 – 24

MARCHELUZZO
IMPIANTI

Наша цель –
решать Ваши задачи



www.tucanogroup.com

ЛИДЕР ПО ВОЗВЕДЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК
ПОД КЛЮЧ, MARCHELUZZO IMPIANTI ВОВРЕМЯ ПРЕДЛОЖИТ
НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ГАРАНТИИ.

Кирпичный завод: из Германии в Казахстан



» На церемонии открытия в присутствии президента Казахстана Нурсултана Назарбаева (второй слева) генеральный директор Keratek Карл-Хайнц Бракмайер (у микрофона) выражает благодарность за благотворное сотрудничество

Действуя от имени частного предпринимателя из Казахстана, Keratek Brakemeier GmbH & Co. KG разобрала снятый с эксплуатации немецкий завод по производству облицовочного кирпича мощностью 12 млн. штук в год и отстроила его заново в Караганде (областной центр Казахстана с населением 400 тыс. чел.). При этом была пересмотрена конструкция завода с последующей модернизацией и расширением для поддержания годового объема производства на уровне 30-35 млн. штук кирпича.



» Перед демонтажом старого оборудования сначала необходимо промаркировать отдельные компоненты

1 Введение

За прошедшие несколько лет многие кирпичные заводы Германии были закрыты и в ряде случаев были проданы за рубеж с последующим восстановлением на территории покупателя. Keratek Brakemeier GmbH & Co. KG, в 2006 г. отметившая свое двадцатилетие, специализируется на планировании и строительстве новых заводов с применением бывшего в употреблении оборудования, а также на модернизации и оптимизации находящихся в эксплуатации сушилок и обжиговых печей действующих заводов.

В рамках данного проекта, расположенная в Хохенхамелне компания, переместила целый завод и заново отстроила его под ключ с учетом местных условий и новых производственных параметров.

2 Этап подготовки и планирования

Всеобъемлющий анализ и планирование проекта, как подчеркивает генеральный директор Keratek Карл-Хайнц Бракмайер, являются залогом успеха. Помимо изучения ситуации на местах в плане источников сырья и энергии, сюда также относится подготовка проектных исследований и анализ компании, планы инвестирования и прогнозы рентабельности, а также содействие в проведении процедур авторизации. В данном конкретном случае сначала отбирались образцы имеющегося сырья и изучались на предмет их пригодности к изготовлению облицовочного кирпича. С



» Демонтировались и перевозились не только старые установки, но и кабели



» Старый кирпичный завод расфасовали по 154 контейнерам



» Печные вагонетки из-за их габаритов пришлось отправить на низкорамных тяжеловесных прицепах



» Корпус старого кирпичного завода в Караганде был тщательно убран



» В новой камере выдержки материал укладывается слоями и разгружается колесным погрузчиком

этой целью компания Keratek поддерживает тесные рабочие связи с общепризнанными техническими институтами. Как только стало ясно, что имеющееся сырье пригодно для изготовления кирпича желаемого качества, а анализ источников энергии дал положительные результаты, были определены размеры наиболее важных производственных установок, выполнен предварительный проект строительного объекта, а также зафиксированы прочие производственные параметры. Под строительство завода в Казахстане был выбран освобожденный от оборудования корпус старого кирпичного завода (приблизительно 250 м в длину и 80 м в ширину), который все-таки пришлось расчистить.

С самого начала при планировании учитывали тот факт, что из соображений экономии установят б/у оборудование в хорошем состоянии или, если представится такая возможность, в Германии найдут подходящий целый кирпичный завод для перевозки в Караганду. Такое предприятие нашлось – только что закрытый кирпичный завод Ahrensboeck в Северной Германии.

После тщательного изучения имевшегося на том заводе оборудования, был детально проработан окончательный проект, а также была составлена точная смета инвестиционных расходов. Подготовленный проект содержал в себе ориентировочный перечень необходи-



» Новый цех массоподготовки

мых затрат применительно к добыче сырья, энергообеспечению и персоналу, а также расходы на демонтаж, упаковку, перевозку, реконструкцию и ввод в эксплуатацию б/у завода. После того как зафиксировали фактическое состояние завода Ahrensboeck, выбрали и заказали недостающее оборудование, не только бывшее



» «Сухой» цех



» Автомат-укладчик

в употреблении, но и новое. Все б/у станки ремонтировались силами Keratek, при этом для каждой установки подбирался наилучший вариант модернизации.

3 Маркировка, демонтаж, погрузка и транспортировка

Прежде чем перевезти старый завод, сначала его компоненты необходимо промаркировать и демонтировать, причем это касается не только установок и станков, но и кабелей, опор и т.д. Затем отдельные узлы и станки были упакованы в 154 контейнера и отправлены в Казахстан по железной дороге. Печные вагонетки из-за их габаритов пришлось отправить на низкой до следующего узлового пункта российской железнодорожной дороги на низкорамных тяжеловесных прицепах.

4 Новое производство

Тем временем, под надзором Keratek существующий корпус в Караганде был очищен силами казахского персонала, предоставленного клиентом, и подготовлен для установки «начинки». Сюда входило строительство новых фундаментов и возведение различных стальных конструкций.

4.1 Подготовка и формование

Для того чтобы соответствовать новой производственной мощности, цех подготовки сырья был расширен.



» Двухкамерные сушилки

Завод приобрел два ящичных питателя, большие помольные бегуны, вальцы грубого и тонкого помола. Это гарантирует измельчение до зернистости <math>< 1 \text{ мм}</math>. В настоящее время используется только одна сырьевая смесь, однако имеется вариант обработки и хранения нескольких различных по составу масс. Для этого отводится два участка в корпусе для выдержки (длина 60 м, ширина 20 м и высота 5 м), где материал хранится слоями, разделенными платформой. Через неделю, что со-



» Туннельная печь облицована футеровочным кирпичом



» Туннельная печь в процессе строительства



» Первый обожженный кирпич выходит из печи



» Новый корпус и новая печь на заднем плане

ответствует среднему времени выдержки, масса извлекается при помощи колесного погрузчика, выгружается в ящичный питатель и поступает в формовочный цех, проходя через дополнительные вальцы. Для измельчения каких-либо ссохшихся комков глины используется мельница повторного помола. В настоящее время при помощи вакуумного экструдера выпускаются полуфабрикаты шести различных форматов, из которых основ-



» Участок ручной разгрузки



КЕРАМИЧЕСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПАЛЛЕТИЗАЦИЯ СКЛАДИРОВАНИЕ СУШКА МАТЕРИАЛА

НАШЕ ОБОРУДОВАНИЕ -
ОТВЕТ НА ЛЮБЫЕ
ЗАПРОСЫ КЛИЕНТА



CISMAC
total quality automation



КЕРАМИЧЕСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
БЕТОННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
МЕЛКИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ, ПОСУДА
ОГНЕУПОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПРОИЗВОДСТВО САНТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ
СТЕКЛЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Automazioni CISMAC s.r.l.

Via Sardegna, 1 - 41049 SASSUOLO (MO) ITALY
tel. +39 0536 803571 - fax +39 0536 802800

Internet: www.cismac.it - e-mail: cismac@cismac.it

ным является "формат старого рейха" с размерами 250 мм x 120 мм x 65 мм. Все оборудование, задействованное на этапе подготовки, включая пресс (экструдер), выпущено компанией Haendle.

4.2 Сушка и укладка

После окончания резки многострунным резательным автоматом продукция поступает в сушилку при помощи поперечного конвейера-элеватора/буферного накопителя, электрокара, а также при помощи стальных сушильных опор. Для того чтобы развить требуемую производительность, рядом с эксплуатируемой сушилкой была установлена вторая сушилка с семью сдвоенными камерами (сборная сушилка из стальных панелей). Поскольку готового кирпича не было, новую девятикамерную сушилку полностью отлили из бетона. После сушки (36-48 часов) кирпич-сырец помещается в вагонетки туннельной печи укладчиком, работающим в полуавтоматическом режиме и согласно заранее выбранной программе. Все транспортировочные и укладочные машины выпущены компанией Keller.

4.3 Обжиг и выставка

Все печные вагонетки были расширены, удлинены и снабжены новой надстройкой. Построенная печь имеет новую конструкцию, при этом она была расширена и удлинена с прежних 80 до 150 м, это не только увеличило производительность, но и соответствовала новой схеме укладки. Раньше продукция укладывалась в пакеты для обжига разной ширины (шириной соответственно в четыре и пять ложков и высотой в 12 рядов), теперь укладка осуществляется в пакеты одинаковой ширины (шириной пять ложков и высотой в 11 рядов). Изнутри туннельная печь облицована огнеупорными блоками, установлен новый подвесной потолок.

Вместе с тем пересмотрена конструкция системы горелок, что позволило также использовать старые детали. Большая часть системы управления также обновлена: сохранили часть блоков управления S5, но при этом добавили еще новые блоки S7.



» Схема нового завода

Обжиг происходит при температуре 1020°C и занимает 48 часов. Ежедневно в печь загоняется до 28-30 вагонеток.

В настоящее время кирпичи выставляются вручную, хотя уже запланирована поставка автоматической системы выставки пакетов, которая в скором времени будет установлена. Кирпичи укладываются на деревянные поддоны, после чего готовые пакеты обвязываются пластиковой лентой.

5 Заключение

На реализацию проекта в общей сложности ушло почти два года, из которых полгода заняли демонтаж и перевозка завода и полтора года – реконструкция и пусконаладочные работы. Суровая зима, когда температура в Казахстане опускалась до -40°C, и лето с жарой под 40°C превратили реконструкцию завода в настоящее испытание. Но даже в жестокий мороз в огромном корпусе под тентами не затихала работа.

25 августа 2006 г. состоялась церемония торжественного открытия нового завода, названного Keratek LLP – в знак благодарности немецким руководителям данного проекта.

Президент Казахстана, Нурсултан Назарбаев, лично открыл данный завод по выпуску строительных материалов, которого так не хватало этой стране. Для генерального директора Keratek Карла-Хайнца Бракмайера и его коллектива строительство этого завода под ключ оказалось настоящим испытанием, которое было пройдено блестяще. **ZI**



» Новый кирпичный завод Keratek LLP

Keratek Brakemeier GmbH & Co. KG
Am Hetberg 5
31249 Hohenhameln | Germany
Тел.: +49 5 12 89 40 00 |
Факс: +49 51 28 94 00 30
info@keratek.de | www.keratek.de

КАЧЕСТВО



"Made by LINGL" - этот знак качества у наших клиентов во всем мире порождает улыбку. Давно не секрет, что машины и установки ф. LINGL из-за их превосходящего качества * считаются наилучшей инвестицией в будущее предприятия. Наши ведущие технологии производства кирпича в любое время дают нашим довольным клиентам возможность, в полном объеме воспользоваться в соревновании за доли рынка выгоду совершенно полученных изделий. Если Вы также хотите улыбаться советуем с нами.

) По опросу Malik Managment Zentrum St.Gallen/CH с мая-месяца 2005 г. установки ф. LINGL считаются наилучшими при сравнении качества.

Влажная сторона и устройство укладки для забутовочного кирпича, 2005

Vertretung der Fa. LINGL und der Fa. HÄNDLE
196247, St. Petersburg,
Leninskij pr., 160, Office 303
Telefon: Gleb Yushin - +7-911-297 27 09

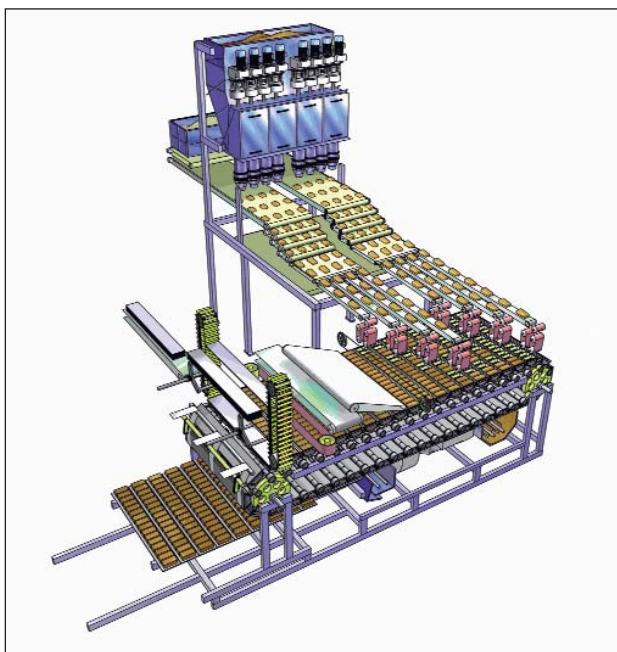
Представительство Ф. ЛИНГЛ и ф. ХЭНДЛЕ
196247, Ст. Петербург,
Ленинский пр., 160, офис 303
Телефон: Глеб Юшин - +7-911-297 27 09

Be wise - LINGLize.

MosBuild

03-06 April 2007 Пав. 5, Hall 2

Новые разработки компании De Voer

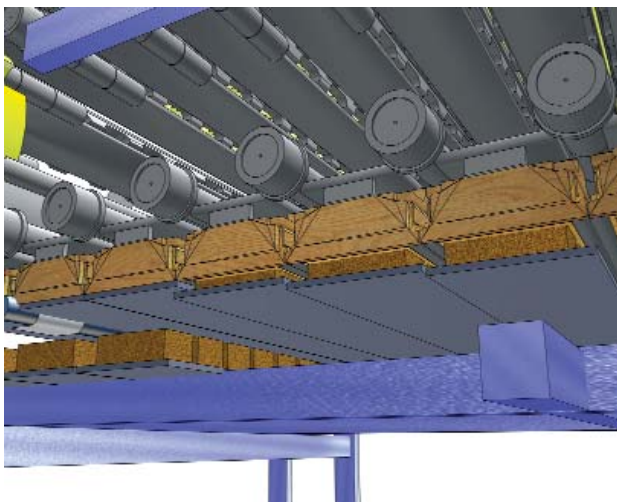


Новый комбинированный пресс объединяет практический опыт компаний De Voer, Aberson и Hubert

Компания Machinefabriek De Voer начала разрабатывать и изготавливать машины для производства кирпича пластического прессования в 1936 г. С того времени мощность знаменитого формовочного ленточного пресса увеличилась с 6000 до 40 000 кирпичей в час. Крупные кирпичные заводы высоко ценят эти мощные машины.

Первоклассный комбинированный пресс

Для компаний, желающих производить кирпич, по внешнему виду напоминающий изделия ручной работы, но не желающих упустить производственную надежность формовочного ленточного пресса, компания Machine-



Выгрузка кирпича из форм

fabriek De Voer разработала новый комбинированный пресс. Конструкция нового пресса базируется на практическом опыте компаний De Voer, Aberson и Hubert и сочетает в себе все преимущества производства кирпича пластического прессования. Через вертикальную экструзионную головку марки Hubert машина в равных долях подает кирпичные заготовки, которые далее проходят пескоструйную обработку на каскадной системе Aberson и, наконец, попадают на формовочный ленточный пресс De Voer. Для получения кирпича с утолщением на краю и с внешним видом, который типичен для ручного изготовления, ленточный пресс оснащается деревянными или пластмассовыми формами. Существует несколько вариантов выгрузки изделия из формы:

- › Использование деревянных или пластмассовых форм с механизмом выталкивания кирпича.
- › Использование деревянных или пластмассовых форм, которые устанавливаются на формовочный ленточный пресс таким образом, что кирпич освобождается от формы посредством ее вибрации.
- › Применение традиционного метода прямой укладки на несущие элементы, опирающегося на такие физические величины, как масса кирпича и сила тяжести.

Технологическая гибкость при малых производственных объемах

Для маломощных заводов компания De Voer предлагает машины, способные производить не только стандартный, но и фасонный кирпич. Это расширяет ассортимент продукции, не нанося вред ее качественным характеристикам.

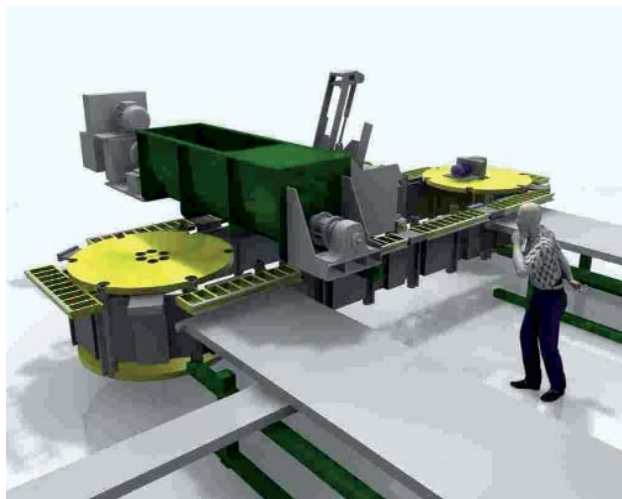
Система транспортировки форм

Компания De Voer разработала систему – “карусельный пресс”, включающую в себя небольшую систему для транспортировки форм и смесительный пресс.

Для заводов с малыми объемами производства, которые производят кирпичи и черепицу стандартной и/или



Компания De Voer предлагает машины, которые могут производить как стандартный, так и фасонный кирпич



» Карусельный пресс

фасонной формы, компания De Voer предлагает следующие системы:

- › Компактный формовочный ленточный пресс с уникальной боковой выгрузкой форм – подходит для клиентов, желающих использовать уже имеющиеся у них сушильные несущие элементы.
- › Система транспортировки квадратных форм, при использовании существующих на заводе заказчика сушильных реек.
- › Карусельная система, заполняющая формы, которые лежат на несущих элементах.

Пустотелый кирпич

Кирпич с пустотами обычно производится с использованием экструзионного пресса. Для того чтобы использовать такие преимущества пустотелого кирпича, как более низкий расход глиняной массы, более быстрый



» Кирпич “под старину” с грубой поверхностью, изготовленный методом пластичного прессования

процесс сушки и обжига, улучшенные изоляционные свойства, компания Machinefabriek De Voer разработала систему для изготовления кирпича методом пластичного прессования, которая позволяет производить кирпич “под старину” с грубой поверхностью. Благодаря непрерывным исследованиям и разработкам, компания De Voer в состоянии предложить своим клиентам еще большее количество инновационных технических решений. **ZI**

Machinefabriek De Voer B.V.

Koopvaardijweg 2

6541 BS Nijmegen

Netherlands

Тел.: +31/24 3 77 22 33 | Факс: +31/24 3 78 39 24

info@deboermachines.nl | www.deboermachines.nl

**Чтоб цвет глины
ОЖИВИТЬ**

PRINCE

Добавки для ангобирования от Red Crown

*Изготавливаем под заказ для улучшения:
Цвета, температуры обжига, матовости после обжига, реологии
Усадки при сушке и обжиге и влагозадержания*

...Надо бы воды долить

PrinceMinerals * Duke Street * Stoke-on-Trent * Staffordshire, ST4 3BL * UK
Tel: 0044 (0)1782 343000 Fax: 0044 (0) 1782 599303
Web: www.princeminerals.co.uk E-mail: mbarber@princeminerals.com

Cismac – эксперт в области автоматизации производства кирпича и плитки

С 1974 г. Cismac представляет на рынок Италии и на мировой рынок весь спектр услуг по автоматизации производства кирпича, бетонных изделий и сантехнической керамики. Компания прошла долгий путь, превратившись из небольшой ремесленной мастерской в крупное промышленное предприятие. Богатый опыт, применение передовых технологий и профессионализм инженеров и технических работников компании делает Cismac надежным и авторитетным партнером. Сила компании заключается в использовании семейного принципа организации руководства, передающегося из поколения в поколение новым руководителям, которые стремятся к достижению новых целей. Команда высококвалифицированных профессионалов работает в различных областях. Техничко-механическое бюро разрабатывает высокорентабельные станки и заводское оборудование в соответствии с ISO 9001. Техничко-электронное отделение сотрудничает с группой профессионалов, владеющих иностранными языками и следящими за последними разработками и технологиями. Вся продукция, производимая Cismac, находится под постоянным контролем ответственных операторов. Хорошо структурированный и организованный цех, оборудованный автоматизированным многоуровневым хранилищем исходных материалов, заготовок и готовой продукции, завершает образ компании. Все установки заранее проверяются путем моделирования рабочих процессов и конструкций, что гарантирует высокое качество сборки. Cismac также обеспечивает заказчиков механическими комплектующими и электронно-техническими системами. Специально обученные специалисты устанавливают и настраивают программное обеспечение, в то время пока инспектор выполняет необходимые окончательные проверки и регулировки. Конечно же, Cismac предоставляет всестороннюю дистанционную помощь и обеспечивает быстрое и качественное обслуживание клиентов по всему миру. Благодаря подобной организации, Cismac смогла закрепить свои позиции на рынке,



Рис. 1 Установка для загрузки вагонеток



Рис. 2 Разгрузочный механизм со сдвоенной головкой

утверждая, особенно в начале этого тысячелетия, свой все более и более многонациональный профиль как непосредственным присутствием на рынке, так и тесным сотрудничеством с наиболее престижными брендами всех континентов.

Область, в которой Cismac может похвастаться наиболее долгой и богатой историей, – это, несомненно, производство огнеупорных и грубокерамических изделий. Ведущие производители установок для подготовки глиняной смеси, формования кирпичей и блоков, а также печей для обжига считают Cismac надежным партнером, отвечающим современным требованиям. Позиции Cismac в этом секторе наилучшим образом представлены специализированными автоматизированными линиями, патентами, касающимися процессов сушки и упаковки, а также автоматизированными складами. Клиентами Cismac являются всемирно известные ком-



Рис. 3 Автоматизированный склад открытого хранения

пании, такие как Ceramica La Oliva – крупнейший производитель кирпича в Испании, владелец семи фабрик, расположенных в регионе Castilla-La Mancha.

Cismac предоставил конвейерную систему, оборудование для глазурования способом погружения и складирования на фабрику Hermanos Ortiz Bravo II. Это высокотехнологичное, полностью автоматизированное заводское оборудование, снабженное современной системой обеспечения безопасности, которое может быть легко введено в технологический цикл для ускорения производства.

Другим характерным примером является каталонская компания Teuleria Almenar SA (Tealsa): она решила провести полное обновление завода, закупить новое оборудование и добиться значительного повышения производительности. Реорганизация производства охватывает не только полное обновление завода, но и включает сооружение новых сушил и новой печи. Cismac реализует этот проект, используя всю совокупность накопленных знаний и опыта. Основную часть поставок составляет оборудование для загрузки просушенных заготовок в вагонетки,



Рис. 4 Двойной компенсатор с верхней загрузкой

транспортные системы для сушильных тележек и печных вагонеток, а также установка для разгрузки обожженных изделий из вагонеток, глазурования и упаковки. В скором времени будет построен автоматизированный склад открытого хранения.

К Cismac обращаются также серьезные иностранные компании, например, из Аргентины. Можно сказать, “историческое” взаимодействие с Losa Ladrillos of Olavarría было укреплено предоставлением установки для хранения и складирования глазурованной плиток кровельной черепицы.

Наконец, для многонациональной компании Roben в Польше Cismac установила оборудование, разработанное совместно с Sacmi Forni. **ZI**

Cismac Automazioni S.r.l.
V. le Sardegna, 1
41049 Sassuolo
Italy
Тел.: +39/05 36 80 35 71 |
Факс: +39/05 36 80 28 00
cismac@cismac.it | www.cismac.it



Комплектные обжигательные линии

EISENMANN планирует и строит самые современные линии для керамической индустрии:

Обжигательные печи, сушилки, транспортные системы, роботы, системы управления, технология по защите окружающей среды. EISENMANN это ваш компетентный партнёр для “под-ключ” готовых систем и комплектных фабрик.

EISENMANN

Tuebinger Strasse 81 · 71002 Boeblingen · Германия · Тел. +49 70 31 78-0 · Факс +49 70 31 78 10 00
e-mail: info@eisenmann.de · www.eisenmann.de

Специалист по установкам очистки дымовых газов и пылеуловительной техники



» Система очистки дымовых газов тип НКD-R

Компания Hellmich GmbH & Co. KG из Кирхленгерна – всемирно известный поставщик установок очистки дымовых газов и пылеуловительной техники. Это семейное предприятие было основано Фредериком Хелмихом 16 апреля 1963 года. Основной задачей Hellmich всегда было и остается удовлетворение требований клиентов, нуждающихся в практических решениях проблем снижения загрязнения воздуха по разумным ценам. Для этой цели применяется прочная и надежная техника хорошо зарекомендовавшая себя на практике.

Первым этапом в истории компании было изготовление вентиляционных трубопроводов из листового металла. Со временем это направление переросло в самостоятельное производство: изготовление централизованных мусороуборочных установок вакуумного действия, систем удаления пыли, фильтров для бункеров и пневматических устройств для самых разнообразных областей применения. Комплексные системы очистки дымовых газов с трубопроводами, дымоходами и теплообменники дополняют перечень продукции. Более 400 комплексных установок очистки дымовых газов и более 1000 систем удаления пыли, работающих по всему миру – подтверждение высокого качества продукции компании.

Технология очистки дымовых газов

Кроме проверенных набивных абсорберов, в сфере очистки дымовых газов Hellmich предлагает способы снижения повышенного содержания SO_x , HCl и пыли при помощи рукавных фильтров. Использование этого дополнительного процесса очистки потока путем добавления гашеной извести и последующей фильтрации, а также рециркуляцией сорбционного компонента, позволяет четко выдерживать заданные требования к сте-



» Аэрофотосъемка завода Hellmich



пени очистки. Несколько таких установок успешно работает в США много лет.

Пылеуловительные установки

Пылеуловительные установки специально разработаны под требования керамической индустрии и и бес проблем справляются с производительность по воздуху до 120.000 Вм³ и с наличием абразивной пыли. Наряду с пылеуловительной установкой Hellmich разработала технологию индивидуальной настройки блоков для уже проверенной системы удаления пыли на вагонетках туннельной печи с подъемом вытяжных или путепроводных блоков: каждый блок настраивается и устанавливается обратно на площадку с небольшим зазором. Несколько таких установок уже успешно работает.

Централизованные мусороборочные установки вакуумного действия предназначаются для уборки больших промышленных площадей. В таких случаях разъемы подключения к источникам разрежения откачки располагаются там, где это необходимо, благодаря чему очистка может легко производиться и не усложняется длинными шлангами и соплами. Благодаря высокому разрежению максимальное расстояние до точки откачки может составлять 250 м.

Пневматические системы для транспортировки пыли

Для мелко частичных реакционных продуктов из установок очистки дымовых газов и для пыли, возникающей на станках плоского шлифования, компания Hellmich разработала специальные пневматические системы для транспортировки пыли на расстояния 200 м и более. Транспорт происходит посредством сжатого воздуха через трубопроводы диаметров 63 или 76 мм. Эти тонкие трубопроводы могут быть легко установлены и не занимают много места. Таким образом, теперь появилась возможность дозировать шлифовальную пыль и продукты реакции в полностью автоматическом режиме при помощи бункеров с регулируемой подачей в поток даже в том случае, когда необходимо транспортировать отходы на большие расстояния.

Теплообменники типа "воздух-воздух" для рекуперации тепловой энергии

Для рекуперации тепловой энергии Hellmich предлагает теплообменники типа "воздух-воздух" с минимальными затратами на обслуживание. Благодаря специальной системе очистки, серьезной проблемы нагарообразования и налипания больше не существует. Добавление рекуперированного тепла в холодный воздух гарантирует постоянное поддержание работы системы при температуре выше точки росы для кислоты.

Большинство систем и компонентов, производимых на фабрике Hellmich's Kirchlengern, специалисты компании монтируют и вводят в эксплуатацию на заводах заказчика. **ZI**

Hellmich GmbH & Co. KG
Postfach 1208
32269 Kirchlengern
Germany
Тел.: +49/52 23 75 77-0 I
Факс: +49/52 23 75 77 30
info@hellmich.com I www.hellmich.com

WORK OF ART PLANTS ЗАВОДЫ ПО ВСЕМ ПРАВИЛАМ ИСКУССТВА



IPA GROUP DESIGNS AND BUILDS MACHINES AND COMPLETE PLANTS FOR THE BRICK INDUSTRY

ГРУППА IPA ПРОЕКТИРУЕТ И СТРОИТ ОБОРУДОВАНИЕ И КОМПЛЕКТНЫЕ ЛИНИИ ДЛЯ ВЫПУСКА КЕРАМИЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ



Via Asti, 62 - 14015 San Damiano d'Asti (AT)
Tel: +39/0141/982544 - Fax: +39/0141/982545
www.ipagroup.it - e-mail: sales@ipagroup.it

Официальная закладка фундаментного камня в ЗАО «Павловская Керамика»

Компания Keller HCW проводит в России модернизацию кирпичного завода ЗАО «Павловская Керамика» в Павловом Посаде. В присутствии представителей районной администрации, Сбербанка, осуществляющего финансирование, а также прочих почетных гостей, 23 августа 2006 г. состоялась торжественная закладка фундаментального камня. В рамках данного мероприятия также был открыт памятник заводу - старинный шнековый экструдер. В своем обращении, помимо прочего, генеральный директор Олег Шапаренко объяснил значимость данного завода как для сотрудников, так и для города и близлежащих районов. После ввода в эксплуатацию, который запланирован на август



Генеральный директор Олег Шапаренко (справа) и его заместитель Андрей Горячев, во время их приветственной речи

Keller HCW GmbH
Carl-Keller-Strasse 2-10
49479 Ibbenbueren
Germany
Тел.: +49/5 45 18 50 |
Факс: +49/5 45 18 53 10
info@keller-hcw.de |
www.keller-hcw.de

2007 г., завод будет производить в год 60 млн. высококачественного облицовочного кирпича. Поставки компании Keller HCW начнутся с экструзионной головки, весь объем поставок включает в себя: недавно разработанный универсальный

резак с отводным каналом, все машинное оборудование для производства кирпича, технологическую подготовку оборудования для туннельной сушилки и туннельной печи, а также оборудование для разгрузки и упаковки. **ZI**



Мемориальный камень и исторический пресс во время закладки фундаментного камня

На выставке Ceramitec компании Keller HCW пообещали крупный заказ из России

В этом году на проходившей в Мюнхене выставке CERAMITEC между компанией Keller HCW и российским инвестором был подписан договор на крупный заказ для нового кирпичного завода в Павловом Посаде, который находится недалеко от Москвы. В ходе выставки с российскими банками был также согласован вопрос финансирования. На кирпичном заводе, основанном более 100 лет назад, как в старых, так и в новых помещениях будет установлена производственная линия для изго-



» Лили Вилкенс – переводчик компании Keller HCW, Олег Волчин – финансовый директор, Олег Шапаренко – инвестор, Лауренц Авербек – коммерческий директор компании Keller HCW, Андрей Горячев – генеральный директор, Карстен Бирманн – финансовый директор компании Keller HCW, Альфонс Хоувельмейер – заведующий отделом сбыта компании Keller HCW, Торстен Бартелс – заведующий отделом сбыта компании Keller HCW (слева на право)

товления 60 млн. облицовочных кирпичей. Благодаря тому, что подробная документация для реализации данного проекта была тщательно разработана еще на стадии планирования, завод сможет начать производство уже в августе 2007 г. **ZI**

Keller HCW GmbH
Carl-Keller-Strasse 2-10
49479 Ibbenbueren
Germany
Тел.: +49/5 45 18 50 |
Факс: +49/5 45 18 53 10
info@keller-hcw.de |
www.keller-hcw.de

Компания Cerig хорошо подготовилась к будущему



» Мишель Расе, Чарльз-Антуан де Барбуа и Жан Мерьенн (слева на право)

Производственное объединение Legris Industries подписало соглашение о приобретении компании Cerig, мирового лидера в области проектирования и создания заводов и оборудования для изготовления керамики и других строительных материалов.

Основанная в 1960 г. Мишелем Расе и Джин Меринни, компания Cerig стала одним из мировых лидеров в области создания заводов и строительства фабрик по производству грубокерамических строительных материалов. Со своими многочисленными инновациями, разработанными в тесном сотрудничестве с клиентами, Cerig всегда играла ведущую роль в дальнейшем развитии кирпично-черепичного производства по всему миру.

Компания Cerig Group расширяла свою деятельность, проникая в другие стремительно развивающиеся обла-

сти производства строительных материалов, в частности технической керамики и тонкой керамики. Высокая эффективность работы и техническая компетенция Cerig были залогом успеха ее партнеров, которые в скором времени превращались в цветущие предприятия, например, CFT, Equipceramic, Favole, Keller, Morando, Novocerig, Rieter, Wistra.

Будучи быстро расширяющейся компанией, с большим потенциалом экономического роста, Cerig стала желанным объектом для многочисленных потенциальных инвесторов. Руководство компании Cerig искало новых держателей акций, которые соответствовали бы всем трем пунктам:

- » Предоставление финансовой помощи, которая не только обеспечит надежность текущего состояния компании, но и обеспечит дальнейший рост Cerig, а заодно и долговременную стабильность капитала компании.
- » Наличие компетентной команды менеджеров, которая хорошо разбирается в дальнейшем развитии компаний на международном рынке.
- » Сохранение культуры Cerig, которая основывается на деловых отношениях с клиентами как с партнерами и служит для сотрудников примером соблюдения общечеловеческих ценностей.

Производственное объединение Groupe Legris Industries, по роду своей деятельности связанное с различными отраслями промышленности, лучше всех удовлетворяло этим критериям. После того как Legris Group отделилась от крупного филиала, в ее распоряжении появились необходимые финансовые средства, чтобы взять на себя новые обязательства перед компанией, отвечающей ее экономическим целям, такой как Cerig.

Объединение Groupe Legris Industries – это семейная компания, деятельность которой в настоящее время

Смотрите в **РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ**, что происходит с вашей продукцией в процессе обработки.

Обратитесь к нам сегодня:
 DATAPAQ GmbH, русская «горячая линия»: +49 57 33 910714
 Valdorfer Strasse 100, 32602 Vlotho, Germany Tel: +49 5733 91070 Fax: +49 5733 910727 sales@datapaq.de

DATAPAQ
www.datapaq.ru

концентрируется в двух основных областях: в области промышленных соединителей для газообразных и жидких веществ (компания Legris) и в области систем материально-технического обеспечения, а также оборудования (компания Savoie).

2220 сотрудников на 17 производственных объектах, товарооборот в 2006 г. 320 млн евро, операционный результат более чем 33 млн евро. Объем инвестиционных возможностей приблизительно 22 млн евро. Ожидаемый товарооборот нового объединения с учетом интеграции компании Ceric Group со штатом в 1600 человек, чей консолидированный товарооборот в этом году достигнет 300 млн евро, составит примерно 650 млн евро, при этом численность сотрудников возрастет до 3800 чел.

В качестве автономного подразделения в составе Legris Industries компания Ceric сохранит свою испытанную и эффективную структуру. Обязанности председателя управления возьмет на себя Чарльз-Антуан де Барбуа, который до этого занимал должность председателя управления компании Savoie в составе Legris Industries. Смена правления произойдет после одобрения администрацией антитрестовского отделения. Преемственность гарантирована уже существующими сотрудниками, а также наличием рекомендаций и поддержки со стороны основоположников компании. Таким образом, установленные связи с многочисленными клиентами, основанные на доверии и сотрудничестве, будут непрерывными, а многолетний опыт работы компании Ceric в сфере грубокерамической и керамической промышленности будет только увеличиваться. Таким образом, Ceric расширит свою деятельность и не перестанет радовать клиентов компетенцией, энтузиазмом и ответственностью своих специалистов.

Совместное предприятие Ceric и Poitemill

Две французские компании, Ceric – мировой лидер в области проектирования и создания заводов и оборудования для изготовления керамических строительных материалов, и Poitemill – фирма-изготовитель дробильных установок для керамической, химической и пищевой промышленности, в 2006 г. объявили о создании совместного предприятия. Обе компании желают сотрудничать в области сухого обогащения. Менеджер группы компании Ceric, Серж Бонфуа, и менеджер компании Poitemill Ingenierie, Жан-Франсуа Маршал, на международной выставке Tecnargilla вспомнили об опыте успешной реализации совместного проекта по модернизации черепичного завода в Сербии в 2003 г. Там использовалась глина со стандартным мокрым обогащением, которая содержала CaCO₃, что значительно ухудшало качество продукции вследствие отслоения извести. Оснащение производства установкой сухого обогащения и валковой дробилкой компании Poitemill позволило устранить этот дефект. Благодаря более тщательной подготовке глиняной массы, срок службы гипсовых форм был увеличен в два с половиной раза. Для Жан-Франсуа Маршала преимущества использования сухого обогащения связаны не только с проблематичными сырьевыми материалами. Имеются также и другие аспекты:

- › Производство оптимальных смесей из разных сырьевых материалов, например, глины с базальтом или песком.



» Жан-Франсуа Маршал, менеджер компании Poitemill Ingenierie (слева), и Серж Бонфуа, менеджер группы компании Ceric (справа), перед моделью валковой дробилки на стенде компании Ceric на международной выставке Tecnargilla

- › Возможность введения особых добавок.
- › Улучшение свойств глиняной массы тонким раствором (клеем), так что идентичные результаты будут получаться и при меньшей доли добавок.

Сегодня многим изготовителям грубокерамической продукции снова приходится использовать сырье худшего качества, и в данном случае значительное улучшение свойств глиняной массы может быть достигнуто благодаря использованию тонкого измельчения. Цель – постоянное подсушивание глиняной массы лишь настолько, насколько это необходимо (10-15% влажности). С использованием горячего отработанного воздуха из обжиговой печи затраты на энергию для сухого измельчения могут быть сокращены. У компании Poitemill имеется собственная лаборатория, в которой можно провести испытания по измельчению. Благодаря сотрудничеству с компанией Ceric теперь появилась возможность определения глиняной массы и свойств продукта в лаборатории Ceric. Соединение мощностей этих двух компаний позволяет разрабатывать оптимальные решения, касающиеся технологии сухого обогащения и дальнейших технологических процессов (формовка, сушка, обжиг). **Zi**

Ceric S.A.
56, Faubourg Saint Honoré
75008 Paris
France
Тел.: +33/15 30 55 50-0 | Факс: +33/1 43 12 92 30
info@ceric.fr | www.Ceric.fr

Poitemill Ingénierie
Technoparc Futura – BP 145
62403 Béthune Cedex
France
Тел.: 33/3 21 57 29 87 | Факс: 33/3 21 57 28 20
poitemill@poitemill.com | www.poitemill.com

Планы на 2007 год: Ввод в эксплуатацию второй производственной линии на ОАО «Стройполимеркерамика» в г. Воротынске Калужской обл.

В течение последних пяти лет в России резко возрос спрос на высококачественный лицевой кирпич. Наш представитель в РФ (ЗАО Цез Реф, Москва) провел большую работу по организации семинаров и распространению информационных материалов, по вопросам повышения качества продукции. В результате этой работы тот успех, который имеют разрезные машины производства компании Фрейматик АГ (Швейцария) на зарубежных рынках, быстро стал известен в России, и получил там свое развитие. ОАО Стройполимеркерамика (г. Воротынск, Калужская область) – это предприятие, которое обращает на качество своей продукции самое пристальное внимание, о чем свидетельствуют данные о его производственной деятельности. Наряду с производством сантехнической керамики, полимерных материалов и художественной керамики, завод выпускает ежегодно более 90 млн. штук кирпича, что вывело его на одно из ведущих мест в России в 2005 году по этому показателю. Число занятых на производстве составляет 2000 человек, а рост объемов производства достигает 8% в год.

Весной 2006 года ОАО Стройполимеркерамика закупило через ЗАО Цез Реф первую Многострунную резку производства компании Фрейматик АГ с целью выпуска высококачественного кирпича со снятием фасок. Существующая производственная линия была модернизирована таким образом, чтобы два глиняных бруса,



» Разрезная машина Freymatic

параллельно выходящие из пресса, поступали на Многострунную резку отдельно. Это позволило снимать фаски с трех сторон кирпича без снижения производительности оборудования, которая составляет 19500 кирпичей в час. Процесс снятия фасок осуществляется в два этапа. На первом этапе осуществляется одновременное снятие фаски с верхнего и нижнего ложка кирпича и точное позиционирование мерного бруса на разрезном столе. Второй этап этой операции проходит од-

новременно с резкой бруса, что обеспечивается четкой координацией обеих операций. Электронный контроль осуществляется с помощью устройства Simatic C7-635 DP.

В связи с достигнутым успехом по повышению качества выпускаемого кирпича, ОАО Стройполимеркерамика заказала вторую производственную линию, в которую включена Многострунная резка. Линия будет введена в эксплуатацию летом 2007 года. В настоящее время поставки аналогичного оборудования производства компании Фрейматик АГ осуществляются также на предприятия Сибири и Северного Кавказа. **ZI**



» Лицевой кирпич с фаской

Freymatic AG
Ziegeleimaschinen
7012 Felsberg | Switzerland
Тел.: +41 81 258 49 00 | Факс: +41 81 258 49 01
mail@freymatic.com | www.freymatic.com

Компания Franz Banke GmbH

С момента своего создания в 1978 году компания Franz Banke GmbH специализируется в области разработки и производства пресс-форм для изготовления кровельной черепицы, а также на производстве оборудования для ее изготовления. Перечень предлагаемых услуг начинается с создания новых моделей кровельной черепицы по требованиям и идеям заказчиков. Создание новых образцов продукции происходит с помощью современных пакетов трехмерного моделирования, которые соединены в производственную цепочку специальными модулями автоматизации.

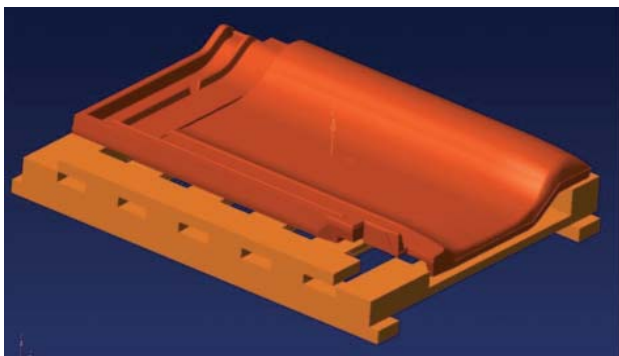
Расширяющаяся тесная кооперация и взаимодействие с заказчиками на этапе проектирования и разработки, а также при дальнейшем производстве, является одним из ключевых принципов работы компании. Для иллюстрирования разработанных вновь моделей основной черепицы или отдельных элементов черепицы возможно изготовление полимерных моделей для получения первого представления о том, как будет выглядеть и как будет восприниматься будущая готовая продукция.

Оптимизация существующих моделей черепицы, включая отладку производственного оборудования, также входит в перечень услуг, предоставляемых клиентам. На основе модели черепицы, а также требований заказчиков к производству, на объединенном производстве компании Banke разрабатываются и производятся литьевые рабочие пресс-формы, съемные пуансоны и матрицы. Компания Franz Banke GmbH предлагает все типы литьевых форм с гипсовыми вкладышами, рабочие пресс-формы для производства с резиновыми листами (плоские листы и матрицы – полуфабрикаты), а также стальные пресс-формы (когда условия позволяют).

Пуансоны будут проектироваться для всех известных систем и прессов. Кроме этого компания предлагает не только стандартные системы, но и дальнейшую их модификацию и инновационные решения (например, "Пуансон Banke").

Одним из ключевых факторов успеха является интеграция разработки, производства и управления в одном месте (восточнее Мюнхена, Германия). Основываясь на этой концепции, становится возможным обеспечение высокого уровня гибкости, быстрая реакция на запросы заказчиков и, конечно же, высокий уровень качества и, что не менее важно, конкурентоспособные цены.

Запасные части (например, поливные полосы), ремонт изношенных пресс-форм или инструмента, замена



» Трехмерная компьютерная модель кровельной черепицы (рама для сушки)



» Рабочая форма для гипсовой отливки с поливными полосами



» Съемный пуансон (с резцом и присасывающей плитой)

устаревшего оборудования также является частью программы поставки компании Franz Banke GmbH.

В рамках предоставления полного спектра услуг и оборудования для производства гипсовых пресс-форм компания Franz Banke GmbH предлагает несколько различных вакуумных миксеров для гипса. Модель AVM20 представляет собой полностью автоматизированный миксер для гипса с производительностью до 200 литров суспензии в час. Миксер AVM20 является идеальным для экономичной и эффективной подготовки гипсовой суспензии, используемой при производстве гипсовых пресс-форм.

Миксеры E12 и E60 являются последней разработкой компании Franz Banke GmbH. Эти машины отличаются своими небольшими размерами, быстрой и простой установкой и эксплуатацией, а также их основное преимущество состоит в том, что они готовят гипсовую суспензию очень высокого качества. Высокое качество обеспечивается новой технологией смешивания, которая применена в этих миксерах. Миксер работает без смесительного аппарата и, таким образом

удается избежать создания воздушных включений в суспензии при смешивании. Побочный эффект – вам не нужно очищать смесительный аппарат, а также удастся избежать загрязнения суспензии из-за грязного (или не до конца очищенного) смесительного аппарата.

С полным перечнем продукции и услуг, предоставляемых компанией Banke, можно ознакомиться на www.banke-gmbh.de. Если у вас есть вопросы или вам необходима более подробная информация, не стесняйтесь связываться с компанией напрямую.



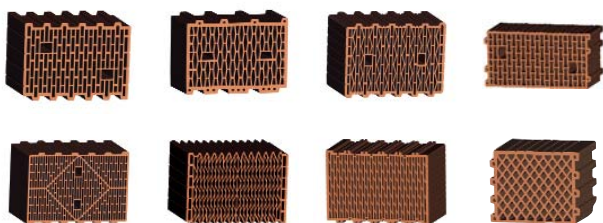
Franz Banke GmbH
Am Sandberg 30 | 84424 Isen | Germany
Тел.: +49 (0) 80 83 539 |
Факс: +49 (0) 80 83 53 96 29
oberpichler@banke-gmbh.de | www.banke-gmbh.de

Профессиональное формовочное оборудование для производства теплоизоляционных керамических блоков

Первым шагом на пути к производству теплоизоляционных керамических блоков является выбор рисунка пустот. Для этого, с одной стороны, требуются теоретические знания для расчета теплопроводности, а с другой стороны, – практический опыт. Разумеется, при выборе формы блоков и рисунка пустот блока необходимо учитывать технические возможности конкретного кирпичного завода.

Фирма Braun обладает 80-летним опытом в области разработки и изготовления формовочной оснастки для производства керамических блоков с высокими теплозащитными свойствами.

Теплоизоляционные блоки: различные рисунки пустот



При выборе рисунка пустот и последующем конструировании форм и оснастки следует учитывать:

- требования, предъявляемые к конечному продукту, такие как геометрическая форма, прочность, теплозащитные свойства и т.д.
- реологические свойства (пластичность) используемой в производстве массы; на это свойство сырья оказывают влияние как технологические, так и технические факторы.

- влияние экструдера: размер, конструкция шнека и цилиндра, вакуумирование, положение и конфигурация концевой шнека, размер зазора между шнеком и цилиндром.
- организацию дальнейшего технологического процесса: загрузка и разгрузка сушильных и обжиговых вагонеток, сушка, обжиг и т.д.
- экономические показатели: конструкционные особенности форм и оснастки и степень износостойкости материалов в зависимости от объемов производства.

Сложные рисунки пустот и, соответственно, тонкие внутренние перемычки теплоизоляционных блоков требуют высокого уровня организации процесса формования. Необходимо обеспечить оптимальное прохождение массы через экструдер с целью устранения свилеобразования и выравнивания скоростей перемещения слоев глины по сечению бруса. Предпосылками для этого являются равномерный поток массы и стабильность параметров.

Керны и рама мундштука, которые придают блоку окончательную форму, изготавливаются самых разных форм и размеров с учетом обеспечения оптимального потока массы и при использовании самых современных технологий. **ZI**

Ziegelmundstuckbau Braun GmbH

Markdorferstrasse 1

88048 Friedrichshafen I Germany

Тел.: +49 75 44 50 98 130 I

Факс: +49 75 44 62 71

harald.berger@zmb-braun.de I www.zmb-braun.de

Ingenieurbuero Naerger проводит экспертизу в России

ЗАО СККМ (“Самарский комбинат керамических материалов”) г. Самара заключил контракт с Ingenieurbuero Naerger на проведение комплексной оценки завода по производству крупноформатных пустотелых керамических блоков, начиная от подготовки сырья и заканчивая упаковочной линией.

“СККМ” не ошибся, обратившись именно к Ingenieurbuero Naerger: высококвалифицированные специалисты компании блестяще справились с заданием в предельно короткие сроки. При проведении оценки всю необходимую информацию технический отдел Ingenieurbuero Naerger получал непосредственно от заказчика. Переговоры велись на немецком языке или с участием переводчика. Прежде чем открыть собственное дело, глава фирмы Ingenieurbuero Naerger занимал руководящие должности

на предприятиях, занятых в производстве грубой керамики. Помимо этого, он около десяти лет проработал в качестве официально назначенного независимого эксперта в области оценки машин и промышленного оборудования. Сегодня среди его клиентов-заводы, страховые компании, банки, суды. **ZI**

Ingenieurbuero Naerger

Дипломированный инженер (FH) Andreas Naerger

Kerkweg 12

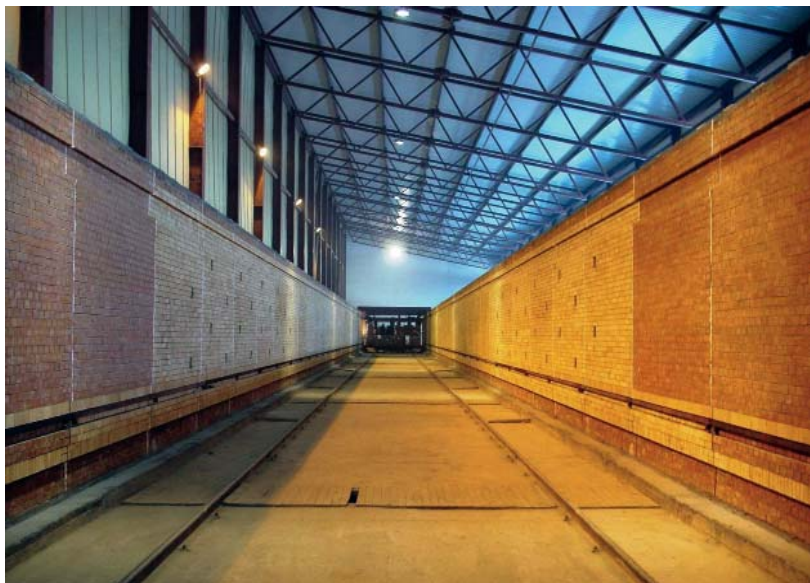
32469 Petershagen / Westf.

Germany

Тел.: +49 (0) 5707 9395 40 I Факс: +49 (0) 5707 9395 41

sv-naerger@sv-naerger.de

Piccinini Impianti



» Завод «Тверская Керамика»: строительство печи

Итальянская компания Piccinini Impianti, расположенная в местечке Сан Мартино Буон Альберго (Верона), менее чем за десять лет своего существования стала одним из лидирующих поставщиков оборудования для производства керамических изделий. В России и на территории бывшего Советского Союза Piccinini Impianti представляет компания «Инкерам», офисы которой находятся в Москве и Киеве. Все ее специалисты имеют высокую квалификацию и огромный опыт, накопленный за годы работы в данной области. Таким образом Piccinini Impianti может разрабатывать и успешно реализовывать проекты по строительству новых заводов и модернизации уже существующих предприятий непосредственно на территории России. Сейчас обе компании осуществляют строительство двух заводов – в Тверской области и в республике Татарстан.

Первый заказ поступил от ЗАО «Тверская Керамика». Предполагается, что новый завод будет выпускать до 60 миллионов шт. лицевого и строительного кирпича в год. Вся продукция будет соответствовать последним стандартам, предъявляемым рынком, как с технической, так и с эстетической точек зрения. На изделиях будет наноситься фаска с трех сторон. К реализации также будет предлагаться кирпич с различными вариантами отделки поверхности.

Чтобы соответствовать требованиям к качеству продукции, отделение подготовки спроектировано с использованием оборудования сухого помола и пластического формования. При выборе оборудования Piccinini Impianti тесно сотрудничает с ведущими компаниями данной отрасли. Завод будет введен в эксплуатацию в первом полугодии 2007 г.

Второй завод – для ОАО «Алексеевская Керамика» – будет выпускать 7,5 миллионов шт. кирпича в год. Новую установку построят рядом с существующей производственной линией: Piccinini Impianti поставит все автоматические линии загрузки/разгрузки сырых и сухих изделий, включая резак с устройством нанесения фасок по трем сторонам. Для сушки изделий будет построена сушилка с четырьмя камерами, для обжига – три печи периодического действия. Часть тепла от печей будет отводиться в сушильные камеры.

Всеми производственными процессами будет управлять современная компьютерная система, также поставляемая компанией Piccinini Impianti. Работы по возведению этого завода будут завершены в этом году. **ZI**

«Инкерам»

Нахимовский проспект, 47, офис 322
117418 Москва

Россия

Тел.: +495 125 52 50, 125 54 12, 129 08 44 |

Факс: +495 125 32 92, 125 84 20

inkeram@caravan.ru | www.inkeram.ru

Piccinini Impianti s.r.l.

Viale del Lavoro, 43

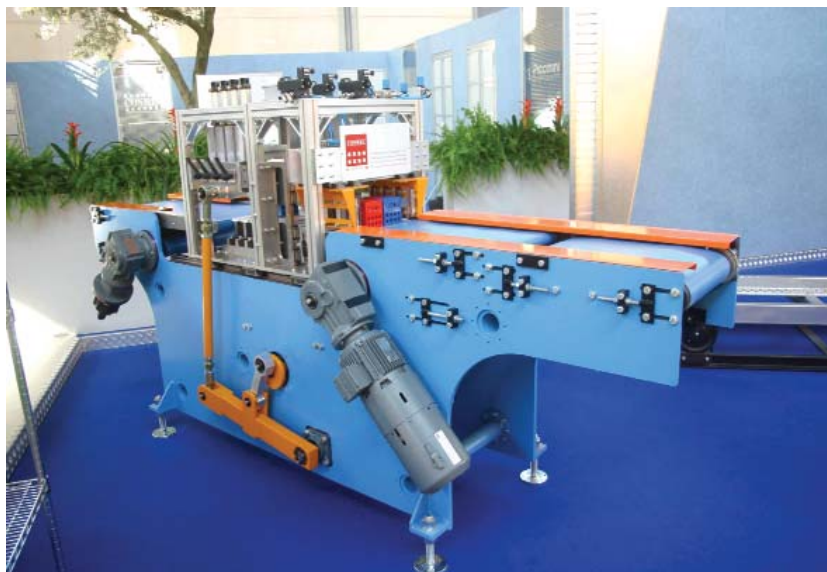
37036 San Martino Buon Albergo (Verona)

Italy

Тел.: +39 04 58 78 11 79 |

Факс: +39 04 58 79 84 77

info@piccinini-impianti.it | www.piccinini-impianti.it



» Отрезной станок

Группа компаний “Lingl”

Сегодня компания Hans Lingl Anlagenbau & Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG является одним из ведущих поставщиков машин и оборудования для производства строительных материалов из керамики. Компания производит сдаваемые под ключ заводы по изготовлению кирпича, кровельной черепицы, плитки, получаемой раскалыванием заготовок после обжига, керамических труб и огнеупорных изделий, используя при этом высокоразвитые технологические ноу-хау. Надежность и качество оборудования, изготавливаемого компанией “Lingl”, широко известны и хорошо зарекомендовали себя в промышленности.

Компания, основанная в 1938 году фирмой Hans Lingl sr., является полностью частной компанией, руководство которой осуществляет уже третье поколение владельцев. Число сотрудников компании на ее предприятиях в Германии и за рубежом составляет 740 человек. Компания Lingl специализируется в области создания завершённой производственно-сбытовой цепи, включающей в себя такие операции, как резка, сушка, садка, обжиг, выгрузка и упаковка. Благодаря применению отдельных компонентов, выполненных на основе новейших технологий, вплоть до проектов комплексных заводов, работающих под управлением компьютерных систем, компания может изготовить практически любое оборудование для промышленности, занимающейся выпуском продукции из тяжелой глины.

Выполняя традиционно роль немецкого поставщика заводского оборудования, компания Lingl ощущает себя обязанной постоянно внедрять технические новшества для лучшего удовлетворения потребностей клиентов компании.



» Компания Belden Brick Company в г. Кантон, штат Огайо: Выпускающий продукцию высокого качества лидер рынка в США использует полностью автоматизированную технологию, приобретенную у компании Lingl



» Вид предприятия компании Lingl в Крумбахе

При производстве строительных материалов важно использовать зарекомендовавшие себя методы, безопасные для окружающей среды. Будучи пионером отрасли, компания “Lingl” разработала множество производственных методов и технологий в отрасли производства продукции из тяжелой глины и готова предоставить их клиентам.

Внедрение полученных знаний и, как следствие, применение самых современных технологий позволяет разрабатывать энергосберегаю-



» Производство строительного кирпича с высокими изоляционными свойствами, M. Kellerer, Германия

щие и экологически чистые методы производства. Кроме всего вышесказанного, энергосбережение и отсутствие ущерба для окружающей среды достигаются за счет применения процессов сушки и обжига, которые выполняются под точным контролем комбинированной системы нагрева, с применением встроенных или внешних регенеративных систем очистки воздуха, а также автоматизации операций обработки и транспортировки.

Оборот группы компаний Lingl составляет около 115 миллионов евро, которые примерно в равных пропорциях расходуются на разработку технологий и проектирование оборудования. Доля экспорта в различные страны мира составляет около 85%, то есть, существенно превышает объемы внутренних продаж (около 15%). Группа компаний Lingl имеет свои представительства, партнеров по продажам и держателей лицензий более чем в 30 странах мира. **ZI**

Hans Lingl Anlagenbau und Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG

Nordstrasse 2
86381 Krumbach
Germany

Тел.: +49/8 28 28 25-0 | Факс: +49/8 28 28 25-510
lingl@lingl.com | www.lingl.com

Filiera Torres



» Наружный вид предприятия в Карпи (Модена) – Италия

Итальянская компания Filiera Torres, расположенная в городе Карпи (провинция Модены), уже почти 30 лет работает в области экструзивных аппаратов для производства кирпича и черепицы и занимает одно из ведущих мест в этой отрасли. Продукция, предлагаемая модским предприятием, включает в себя всю типологию фильер: традиционные, конические с одной или двойной системой торможения, различные принадлежности и моечные машины для фильер.

Filiera Torres не скупится на производственные инновации, можно даже сказать, что это является ее отличительной чертой. Благодаря этому компания смогла одной из первых предложить рынку самые передовые решения в экструзии, такие как, например, технология широких выходов, системы EGR (экструзия с высоким кпд) и ERO (экструзия с оптимальным кпд).

EGR (экструзия с высоким кпд) – это метод расчета, при котором, исходя из свойств глины, основного элемента в производстве кирпича и черепицы, определяются размеры и конфигурация всего экструзивного аппарата. ERO (экструзия с оптимальным кпд) представляет собой другую запатентованную систему, которая объединяет в одну фазу экструзию, нарезку и загрузку сырого материала на сушильный поддон.

Компания Filiera Torres с успехом представлена на основных мировых рынках, о чем свидетельствует доля экспорта, которая за последние годы превысила 50% от всего оборота.

Россия и страны бывшего Советского Союза – относительно новое рыночное пространство, на котором компания Filiera Torres уже прочно обосновалась. Это подтверждают недавние поставки фильер на предприятие “Тверская Керамика”, расположенное в Тверской области, для формовки лицевого кирпича, а также на украинское предприятие “Раздольский Керамический завод” города Раздола – для производства лицевого кирпича, блоков и других строительных материалов. **ZI**

Filiera Torres s.r.l.

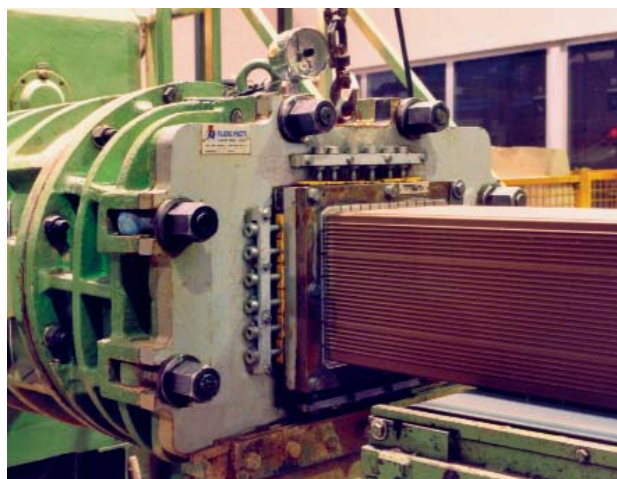
Via Muratori, 30/32

Carpi (Modena)

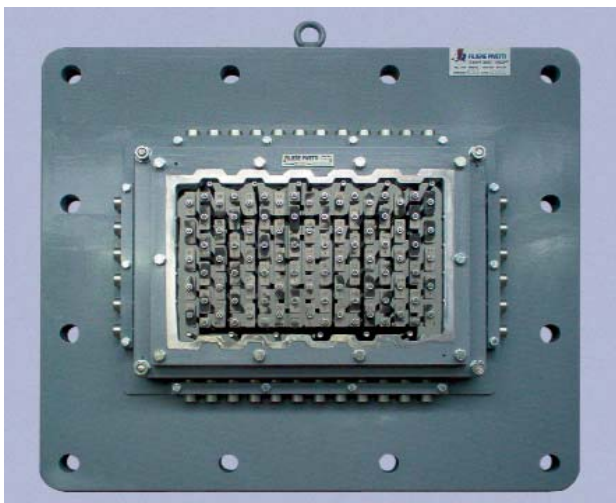
Italy

Тел.: +39 059 69 85 23 / Факс: +39 059 64 17 37

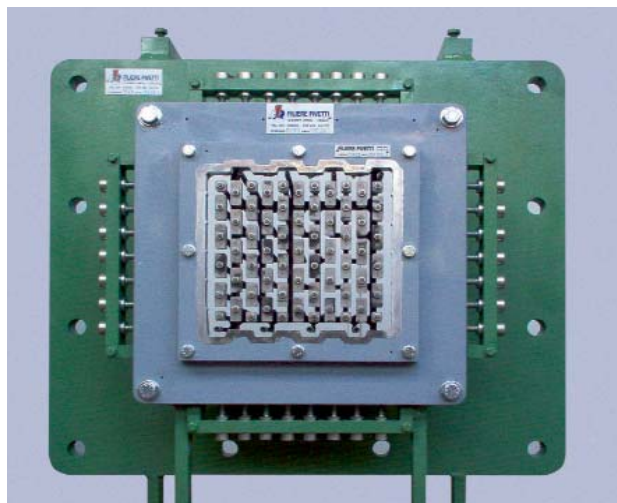
commerciale@filieretorres.com / www.filieretorres.com



» Экструзия стенового блока



» IPA Фильера для экструзии блока 380x250 мм



» Фильера для экструзии блока размером 250x250 мм

Ceric S.A.

Компания Ceric – это промышленная группа, специализирующаяся в разработке и производстве оборудования и установке производственных линий и заводов для керамической промышленности.



Деятельность

Благодаря инновациям, знаниям специальности и динамичному менеджменту компания Ceric стала мировым лидером в сфере комплексного проектирования и строительства промышленных установок и заводов по производству керамических строительных материалов. На сегодняшний день компания построила более 800 промышленных установок на всех континентах.

Компания Ceric осуществляет весь комплекс работ по установке производственных единиц, начиная с проведения разведочных работ, исследования сырьевых материалов и проектирования технологического процесса, включая производство необходимого оборудования, его монтаж и заканчивая его вводом в эксплуатацию и обучением персонала. Компания Ceric также специализируется в модернизации уже существующих заводов и монтаже специального оборудования.

Продукция и поставки

Нововведения и знания компании воплощаются во всех областях, свойственных каждому виду продукции: стандартный и облицовочный кирпич, пустотелый кирпич для перегородок, длинные (высотой в один этаж) пустотелые блоки, прессованная кровельная черепица различных размеров от 22 до 6,8 штук на м², брусчатка и т. д.

Производственная программа включает в себя

- › Оборудование по подготовке сырья и формованию
- › Индивидуальные машины, такие как резаки с устройством снятия фасок
- › Шлифовальные установки



- › Оборудование садки/высадки
- › Оборудование для транспортировки
- › Термическое оборудование: сушилки, обжиговые печи и горелки
- › Упаковочные установки
- › Автоматика и компьютерное обеспечение

Международная организация

Из Парижа компания Ceric осуществляет технико-коммерческие связи, инжиниринг, контроль и координацию проектов, здесь же располагается отдел запасных частей и послепродажного обслуживания. Ее филиалы и представительства в Алжире, Германии, Аргентине, Австралии, России, Испании, Италии, Польше, Чехии, Сингапуре, Китае и США обеспечивают аналогичный менеджмент в своих географических регионах. Группа располагает также комплексной сплоченной организацией для исполнения всех требований, необходимых для осуществления проекта, обеспечения эффективной помощи, а также гарантии получения наилучших результатов.

Ceric в России

Группа Ceric работает в России более 20 лет. За этот период компанией было поставлено около семидесяти технологических линий на постсоветском пространстве. В 2005 году присутствие на российском рынке было усилено созданием нового коммерческого представительства и технического офиса, состоящих из высококвалифицированных российских и французских специалистов.

Стратегия близости к рынку, проводимая в жизнь группой Ceric, необходимость обеспечения большей коммерческой и технической оперативности, а также организации надежных партнерских отношений для увеличения объема местных поставок в рамках современных и высокотехнических промышленных проектов, обусловили создание российского филиала ООО «СЕРИК». **ZI**

Координаты Коммерческого

Представительства СЕРИК

в России и странах СНГ:

109028 Россия, Москва,

Большой Николоворобинский пер., 10, офис 37

Тел.: +7 495 641 06 52 | Факс: +7 495 641 06 80

ceric@ceric.ru | www.ceric.ru

Компания “Datapaq” является профессионалом в создании разнообразных систем регистрации профилей температуры

Уже 20 лет простые в обслуживании и надежные системы регистрации температуры компании “Datapaq” являются стандартным средством определения профилей температуры в печи.

Это особенно актуально для керамической промышленности, где время обработки изделий в печи обычно занимает несколько дней, и при этом требуется точная информация о температурном режиме для предотвращения возможного брака. Система “Kiln Tracker” компании “Datapaq” (Рис. 1) спроектирована таким образом, чтобы вместе с изделием (например, кровельной черепицей) перемещаться внутри печи. Регистратор данных (записывающее устройство) при этом экранирован от воздействия высокой температуры посредством так называемого теплозащитного контейнера. Термоэлементы (термопары), подключенные к регистратору данных, устанавливаются в соответствующее рабочее положение внутри партии продукции и фиксируют там фактические температуры изделий. Данные собираются в регистраторе данных и оцениваются по окончании прохождения изделия через печь с помощью компьютера и программного обеспечения “Kiln Insight”.

Регистраторы данных компании “Datapaq” представляют собой надежный, усовершенствованный, прецизионный измерительный прибор, специально сконструированный для керамической промышленности. Он запоминает 130 000 результатов измерений, имеет до 10 каналов измерений и точность до $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$. Регистраторы совместимы со всеми обычно используемыми в керамической промышленности типами термопар.



Рис. 1 Система “Kiln Tracker” со всеми компонентами

Широкий ассортимент теплозащитных контейнеров позволяет выбрать контейнер для самых различных обжиговых печей и периодов времени прохождения изделия через печь. Контейнеры компании “Datapaq”, обеспечивающие теплозащиту по технологии испарения (по теплоте фазового перехода), имеют компактные размеры и просты в обращении, несмотря на длительность пребывания в печи (до одной недели), (Рис. 2).

Простое в использовании и настраиваемое программное обеспечение “Datapaq Insight” позволяет регистрировать и обрабатывать обширный диапазон измеряемых данных. Все важные системы анализа данных

выводятся на экран. Имеются следующие специальные рабочие характеристики:

- › контроль фазы нагрева и снижения температуры в области смещения кварцевого градиента,
- › контроль различных периодов времени при прохождении продукта в печи,
- › 3D-индикация положения измерительного датчика для точного определения температуры в партии изделий,
- › одновременная индикация нескольких Раq-файлов для их сравнения.

В качестве дополнительной опции компания “Datapaq” предлагает запись температурного профиля в реальном времени. Это означает, что во время прохождения продукта через печь посредством радиосвязи данные передаются на компьютер. Благодаря чему оператор может сразу заметить возникшую где-либо проблему и быстро принять соответствующие меры. С помощью телеметрической системы можно изменять установки печи во время нахождения партии изделий в туннельной печи. Таким образом, при длительных периодах прохождения продукта через печь можно заблаговременно предотвращать возможные проблемы с качеством продукции. Следующие партии изделий обжигаются в оптимальном режиме.

С прошлого года компания “Datapaq” представлена в России нашим партнером по сбыту, фирмой ООО “Обнинская Термоэлектрическая Компания”(ОТК), г. Обнинск, Калужской обл. Первые системы были проданы в конце 2006 г., например, компании “Винербергер – кирпич”, п. Кипрево Владимирской обл., и успешно эксплуатируются.



Рис. 2 Теплозащитный контейнер под тележкой туннельной печи

Datapaq GmbH.
Valdorfer Str. 100 | 32602 Vlotho | Germany
Тел.: +49 (0) 57 33 91 07 14
(русскоговорящая горячая линия)
www.datapaq.ru

ООО ОТК
249033 | г. Обнинск | Калужской обл. | Россия
Тел.: +7 48439 79561 (Анатолий Улановский)
www.otc.obninsk.com

Morando S.r.l.



Компания Morando была образована в начале прошлого столетия.

Объединение компании Morando и группы Ceric привело к дополнительным возможностям для сохранения опыта, внимания к качеству – характеристики, которые знают все наши Клиенты.

Morando заслуженно гордится 100-летним опытом в производстве машин и оборудования для производства керамических кирпича и черепицы. Общий ассортимент нашей продукции основан на высоком технологическом развитии, полученном за счет широких знаний керамических производств, реализованных нами во всем мире. Мы предлагаем полный ассортимент машин и оборудования для процессов глиноподготовки, формовки, сушки и обжига, и соответствуем самым широким запросам промышленности данного сектора. Проектирование базируется на четких лабораторных исследованиях, основанных на контролях физических, химических и технологических параметров.

Внимание к длительной эксплуатации наших продуктов гарантирует высокий уровень качества каждого вида оборудования, произведенного компанией Morando на новом и современном заводе в Asti, Италия, который имеет 12.000 м² крытой площади.

На предприятии работает более, чем 80 сотрудников, которые являются одними из лучших специалистов в

данном секторе; они также делятся опытом с молодыми техниками.

Наш технический отдел готов быстро удовлетворить нужды Клиентов: от чертежей установки отдельных машин до полного проектирования кирпичных заводов любой сложности.

Коммерческий отдел успешно сотрудничает с представителями и агентами, которые работают на самых важных рынках мира, а также с коммерческими офисами группы Ceric.

Эффективный технический сервис представляет в распоряжение наших Клиентов в любой части мира высококвалифицированных техников для любого вида технической помощи.

Цех Morando, один из самых значительных в данной области, соответственно оборудован для реализации операций для собственной продукции, таким образом гарантируя качество поставки, что является главной характеристикой нашего предприятия. **ZI**

Morando S.r.l.

22, Strada Rilate I 14100-Asti I Italy

Тел.: +39 (0) 01 41 41 73 11 I

Факс: +39 (0) 01 41 41 75 04

info@morando.ws I www.morando.ws

АНГОБЫ и ГЛАЗУРИ

FELIX KÄPPLER GMBH

Postfach 1242 • D-97912 Lauda-Königshofen
Tel.: +49 (0) 93431460 • Fax: +49 (0) 93434043
E-mail: kaeppler.gmbh@freenet.de
Internet: www.felix-kaeppler-gmbh.de

**На протяжении 50 лет –
надежный партнер производителей кирпича и черепицы**

Marcheluzzo Impianti



» Г-н Пеллиццари перед туннельной печью

В итальянском городе Мусестре ди Ронкаде славен своей природой, темпераментными жителями и заводом по производству блоков перекрытий, принадлежащим компании Fornace del Sile. Последние несколько десятилетий ее владелец, доктор Альберто Биффис, занимался модернизацией завода вплоть до 2005 г., когда он начал воплощать в жизнь рискованный проект по демонтажу двух старых обжиговых печей и установке вместо них одной печи нового поколения. Такое преобразование повысит производительность, уменьшит энергозатраты и улучшит качество продукции.

Заручившись поддержкой г-на Франко Пеллиццари, директора завода, и воспользовавшись советами г-на Атилио Пеллиццари, главного технолога завода, занимающего эту должность вот уже 45 лет, руководство Fornace del Sile решило поручить реализацию нового проекта компании Marcheluzzo Impianti srl, своему давнему партнеру. В самом деле, эта компания уже участвовала в модернизации завода в Мусестре ди Ронкаде, заменяла линии резания, погрузки/разгрузки поддонов и выгрузки обожженных изделий, а также проводила работы по отладке оборудования. К новому проек-

ту сотрудники Marcheluzzo Impianti подошли очень серьезно, ведь это их первый заказ по установке печи в Италии.

Особое внимание уделялось графику работ, поскольку столь существенное преобразование нужно было сделать за очень короткий срок – долго простаивать завод не мог.

Инженеры Fornace del Sile остановили свой выбор на обычной печи из огнеупорной кладки, хорошо зарекомендовавшей себя на многих предприятиях. Специалисты Marcheluzzo, в свою очередь, рассчитали все параметры и предложили печь длиной 119 м и шириной 5,8 м с полезной нагрузкой 2 м. Печь строилась по общепринятым методам кладки с сухой изоляцией стен и потолка из каолиновых листов и плит из спрессованной шерсти, плотность и размеры которых различались в зависимости от их положения в печи. Marcheluzzo Impianti предложила несколько оригинальных решений по осуществлению проекта, которые оказались не только новыми, но и эффективными (все эти разработки защищены международными патентами).

Чтобы добиться наилучшей герметизации и максимальной производительности печи при работе под давлением и в условиях разрежения, печь оборудовали многозонной автоматической системой для пневматического уплотнения участков под и над печными вагонетками.

Еще одно новшество – это запатентованная система, установленная с целью сократить энергопотребление за счет компенсации регулируемого давления между стенами, потолком и внутренней топочной камерой. Система рециркуляции предназначалась для получения максимальной эффективности за счет применения новой технологии, которая позволяет получать одинаковую температуру в галерее обжига по всей высоте закладки. Испытания данной запатентованной системы дали отличные результаты.

Обжиговое оборудование новой печи включает в себя боковые горелки в зоне подогрева и на первом участке обжига, тогда как следующий участок обжига оснащен горелками потолочного размещения. Также изучены технические решения по охлаждению для отвода высокой температуры с целью сокращения разброса температурных значений в условиях сильного нагрева на дан-



» Потолочные горелки



» Печь длиной 119 м и шириной 5,8 м с полезной нагрузкой 2 м.



» Вагонетки обладают достаточной прочностью, чтобы выдерживать механические нагрузки

ных участках, что позволяет облегчить сборку и доступ к системе охлаждения.

Согласно директивам, полученным от инженеров завода, специалисты Marcheluzzo Impianti спроектировали сдвоенную систему с противодавлением для потолка и запасных дверей, которая может работать поочередно и параллельно, при этом дальнейшее охлаждение изделий осуществляется над вагонетками; эта система также способна поддерживать постоянное давление в печи.

Весь рабочий цикл контролируется с помощью высокоэффективной системы наблюдения с синтетическими страницами, обеспечивающими простоту считывания информации для регулировки, оперативного задания всех необходимых параметров, вплоть до автоматического считывания расхода за рабочий день или затрат на изготовление фактического количества продукции. В Fornaci del Sile также одобрили предложение Marcheluzzo Impianti относительно сухой конструкции печных вагонеток, надлежащим образом рассчитанных под легкую продукцию. Что касается огнеупорной части конструкции, вагонетки обладают достаточной прочностью, чтобы выдерживать механические нагрузки; металлическая часть конструкции также была тщательно проработана с тем, чтобы достигалось полное соответствие огнеупорному слою, а распределение нагрузки по всей поверхности печной вагонетки было равномерным.

В довольно скором времени после пуска суточная производительность печи составила 500 тонн. Инновационные решения, которые Marcheluzzo Impianti заложила в конструкцию печи для сокращения расходов, также дали очень хорошие результаты. Помимо этого, удалось достичь увеличения производительности и улучшения качества продукции, тогда как, несмотря на присутствие карбоната в сырьевом материале, цвет продукции остался неизменным. Г-н Биффис и инженеры завода высоко оценили полученные результаты, полностью соответствующие поставленным задачам. **ZI**

Marcheluzzo Impianti S.r.l.
Via Brenta 7
36030 Castelnovo di Isola Vicentina (VI)
Italy
Тел.: +39 04 44 97 53 85 | Факс: +39 04 44 97 76 93
info@marcheluzzo.com | www.marcheluzzo.com

ФОРМОВКА В НАДЕЖНЫХ РУКАХ



Компания **Filiera TORRES** обладает проверенным **know-how**, сочетающим в себе опыт испанской дочерней компании **TORRES DANG**, приобретенный в течение более пятидесяти лет, и знания, полученные за четверть века предприятием **Italfiliera PIVETTI**; взаимобогащающий союз, который позволил разработать и предложить на рынок самые передовые системы экструзии в области производства керамических изделий, кирпича и черепицы.

- **минимальные напряжения внутри материала**
- **оптимизация расхода энергии**
- **высокая производительность даже у кирпично-формовочных машин малой и средней мощности**
- **эффективное и пунктуальное послепродажное обслуживание**

FILIERE TORRES FILIERE PIVETTI*

*Марка **Filiera Pivetti** является коммерческой маркой компании **Filiera TORRES**

Завод и офисы
Via Muratori, 30/32
41012 CARPI (Modena) Italy
тел. +39 059/698523 - 691147
факс +39 059/641737
e-mail: commerciale@filioretorres.com

Локальное подразделение
Via della Tecnica, 5
75100 Matera / Italy
тел. +39 0835/388752
факс +39 0835/271978

EGR
SISTEMI
Estuaria Grande Rendimento



Группа IPA

Группа IPA проектирует и изготавливает оборудование и линии для выпуска керамических строительных материалов.

Компании группы специализируются на проектировании и строительстве своего участка линии, а IPA International координирует работу и обеспечивает обслуживание.

Группа IPA предлагает полный пакет услуг по строительству и переоснащению предприятий кирпичного производства, предоставляя заказчику возможность иметь дело только с одним партнером, который обеспечивает выполнение всех технологических и организационных задач.

IPA.LA.KER

Объединяет производственную деятельность компаний Laker и TecnoSamec на двух заводах в Кадонеге (PD) и Марене (CN). Фирма получила сертификат качества UNI EN ISO 9001-2000.

На заводе в Кадонеге IPA.LA.KER проектирует и изготавливает оборудование для переработки глины в соответствии с традициями компании LAKER, которая в 2004 г. отметила сороковую годовщину своей деятельности. Компания остается в авангарде предприятий высокой технологии. На заводе в Кадонеге производятся ящичные питатели, транспортеры, дробилки, мельницы, дырчатые вальцы, валковые и лопаточные камневыделительные вальцы, грохоты комбинированные, вальцы традиционные и скоростные, смесители, ковшовые экскаваторы, прессы всех типов, автоматические установки по производству гончарных изделий.

На заводе в Марене IPA.LA.KER проектирует и изготавливает системы автоматической транспортировки изделий, горелки для печей и сушилок, продолжая деятельность компании под маркой **TecnoSamec**.

Благодаря многолетнему опыту производства оборудования для изготовления лобовых стекол автомашин, компания собирает установки для кирпичных заводов в



» IPA International: Туннельная печь для фигурных изделий

соответствии с самыми современными критериями надежности и функциональности. Компания производит всю гамму горелок на газе и на других типах горючего, используя многолетний опыт и передовые разработки своих инженеров и технологии Laterforni.

Завод в Марене выпускает транспортеры, автоматы-резчики кирпича и блоков, автоматы-резчики волюшки для черепицы, автоматы погрузки-разгрузки, внутренние вентиляторы и тепловые генераторы сушилок, горелки и обжиговые установки печей, садчики, разгрузчики готовых изделий, системы транспортировки автомобильных стекол.

Edilmec

Компания с тридцатилетним опытом работы в области керамических строительных установок и материалов вошла в группу IPA в конце 2006 г.

Edilmec, основанная в 1977 г., сначала выпускала системы автоматического изготовления плит и балок сборных перекрытий из керамики и бетона, а затем и системы автоматической транспортировки изделий для кирпичных заводов.

Производственная гамма включает: автоматы погрузки-разгрузки сушилок, транспортеры, автоматы садки, разгрузки и упаковки, автоматические установки для выпуска плит и балок сборных перекрытий из керамики и бетона, укладки арматуры и туннелей для выдержки изделий.

Delta System

Компания работает в двух отраслях: электротехнической и механической.

Электротехническое отделение проектирует и производит электрощиты управления и автоматического регулирования кирпичных заводов. При сборке щитов Delta System соблюдает нормы страны покупателя и как минимум европейские нормы, используя комплектующие ведущих мировых производителей.



» EDILMEC: Захваты пакетировки обожженных изделий



» IPA.LA.KER: Формовочный пресс с двухвалковым смесителем типа LKVD 550

Механическое отделение проектирует и изготавливает автоматический транспорт и спецмашины по конкретным заказам, которые удовлетворяют требованиям самых взыскательных клиентов.

Производственная гамма включает: щиты силовые, контроля и регулирования, системы контроля и наблюдения за сушилками и печами, системы автоматического складирования готовой продукции, ворота, спецтранспорт

сушильных и печных вагонов, системы смазки колес и очистки вагонов печи, установки пылеудаления.

IPA International

IPA International осуществляет коммерческую деятельность, координирует проектные работы, реализацию проекта и техническую помощь.

Компания получила сертификат качества UNI EN ISO 9001-2000.

В своей лаборатории IPA проводит исследования, анализирует пробы сырья, разрабатывая все новые технологии.

Деятельность фирмы включает анализ сырья, техническое обоснование, проектные работы, реализацию проекта, монтаж, пуск и наладку линии, поставку запасных частей.

Производственная гамма включает изготовление туннельных и камерных печей, быстрых сушилок как по собственной технологии, так и по технологии, приобретенной у фирмы Laterforni. **ZI**

IPA International S.p.A.

Via Asti, 62

14015 San Damiano d'Asti (AT) | Italy

Тел.: +39 01 41 98 25 44 | Факс: +39 01 41 98 25 45

sales@ipagroup.it | www.ipagroup.it

KERATEK

BRAKEMEIER GmbH & Co. KG

Am Hettberg 5 · D-31249 Hohenhameln/Germany
 Telefon +49 (0)5128 9400 0 · Fax +49 (0)5128 9400 30
 E-Mail: info@keratek.de · Internet: www.keratek.de

**ПРОДАЕТСЯ ПОЛНОСТЬЮ УКОМПЛЕКТОВАННЫЙ КИРПИЧНЫЙ ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ
 ОБЛИЦОВОЧНОГО КИРПИЧА, А ТАКЖЕ ОТДЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КИРПИЧНЫХ ЗАВОДОВ.**

Проектируем и строим кирпичные заводы с использованием б/у оборудования. Мы поможем Вам демонтировать имеющееся оборудование, модернизировать его в соответствии с Вашими пожеланиями, заново смонтировать его и произвести пуско-наладку.

Компания Haendle GmbH – надежный партнер восточноевропейской промышленности керамических стройматериалов

В настоящее время Россия переживает эпоху возрождения кирпичных сооружений, которая связана с постепенным переходом на строительство из легковесного крупногабаритного кирпича с высокой пустотелостью и отступления индустрии от возведения зданий из стандартного полнотелого кирпича. Компания Haendle, одна из ведущих производителей массоподготовительного и формующего оборудования, может при этом, на базе своего многолетнего опыта и накопленной на многих заводах мира квалификации, сыграть важную роль.

Кирпичное строительство имеет в России уже давнюю традицию. Очевидным и ярким примером, наряду со многими другими, служит московская кремлевская стена с восемнадцатью башнями длиной 2.235 м, возведенная из красного кирпича и строительство которой было начато в 1485 году. В пятидесятых годах прошлого столетия предпочтение было, однако, отдано развитию крупнопанельного строительства с использованием железобетонных конструкций. В конце восьмидесятых годов опять наступает эпоха возрождения кирпича, который сегодня занимает позицию первоочередного строительного материала.

Традиционно ранее очень высокая доля приходилась на кирпич полнотелый с пустотелостью от 0 до 15%, крупногабаритный кирпич с высоким процентом пустотелости в производстве почти не встречался. Эта тенденция со временем изменилась, сегодня с целью экономии затрат на сырье и энергию, промышленность строительных материалов стремится к производству стандартного облицовочного кирпича с высоким процентом пустотелости – до 40%. Кроме того, планируется форсирование производства крупногабаритного кирпича с плотностью черепка до 0,8 кг/дм³.

Такая плотность в необоженном состоянии достигается, как правило, сочетанием коэффициентов пустотелости и пористости. Двумя основными и наиболее распространенными добавками с целью достижения пористо-



» Формовочная установка Haendle, состоящая из вакуумного экструдера E65a/ 60/ MDVG 1025f и питателя с круглым ситом, тип BRSH 19b



» Валковая мельница тонкого помола Alpha II, тип WFZH 8150d производства Haendle

сти являются опилки и вспененный полистирол, не всегда встречающиеся в России. В данном случае немаловажную задачу предстоит решить керамической лаборатории Haendle, которой предстоит рассмотреть пригодность местных альтернативных пористых добавок и посредством лабораторных исследований и ряда испытаний исходного сырья определить оптимальную для производства легковесного кирпича керамическую массу. Производство такой высококачественной продукции предъявляет к массоподготовке и формованию высокие требования, которые особыми методами полностью выполняет оборудование марки "Haendle". При этом особый интерес вызывают две машины: валковая дробилка тонкого измельчения "Alpha II" высокой мощности и вакуумный агрегат "Futura II". Обе машины отвечают наисовременнейшему уровню техники и уже доказали свою эффективность на практике в России и многих странах Восточной Европы.

На международной выставке "Мосбильд 2007" (павильон № 5) Haendle будет рада сердечно приветствовать своих клиентов, перспективных покупателей со всего мира и особенно российских предпринимателей. Сотрудники компании охотно проинформируют и проконсультируют посетителей выставки; ответят на все вопросы по массоподготовительной и формующей технике; ознакомят гостей с полным объемом выпускаемой продукции и всеми сервисными услугами.

Вот уже более 136 лет, из них более 90 лет в России, компания Haendle является надежным и опытным партнером промышленности керамических строительных материалов – это солидная база успешного сотрудничества.



Haendle GmbH Maschinen und Anlagenbau
Industriestrasse 47 | Muehlacker | Germany
Тел.: +49 70 41 89 11 | Факс: +49 70 41 89 12 32
info@haendle.com | www.haendle.com

Система поджига для печей обжига и сушки от компании Bernini Impianti

Компания Bernini Impianti находится в Болонье, наиболее развитой промышленной области Италии. Компания, основанная Серджио Бернини, начала свою деятельность в 1955 году и была одной из первых компаний, изучающих технологию новых печей обжига и сушки продукции из глины.

Технический персонал имеет возможность разрабатывать и предлагать различные технические решения для каждого типа печей обжига и каждого вида топлива, учитывая то, насколько важен процесс горения в плане потребления энергии. За 50 лет работы компанией было поставлено, установлено и запущено в эксплуатацию по всему миру большое количество систем поджига.

Компания Bernini Impianti специализируется на модернизации старых печей для обжига и сушки, а также на установке новых технологичных печей для обжига, что позволяет достигать значительных улучшений в плане производительности, качества обожженной продукции и контроля за состоянием окружающей среды. Технические специалисты компании могут помочь и проинструктировать операторов печей обжига прямо на месте, в любой точке мира, проверяя при этом технические аспекты и предлагая наилучшие решения, в которых нуждается клиент.

Опыт, полученный за последние 50 лет в этой области, допускает использование в разных странах различных видов топлива, таких как газ, сжиженный нефтяной газ, сырая нефть, природный уголь, кокс. Диапазон типов печей для обжига начинается с печей с предварительным нагревом и управлением горением до печей, непо-



» Предварительно разогреваемая печь для обжига

средственно сжигающих топливо. Во всех случаях все компоненты печей тщательно испытываются и каждый из них сертифицируется. В области печей для сушки, компания Bernini производит генераторы горячего воздуха, использующие принцип прямого сгорания газа или непрямого сгорания сырой нефти. Все печи оборудованы панелью с приборами контроля и управления температурой и системой безопасности. При производстве кирпича, помимо прочего, особо важен процесс поджига в зависимости от свойств глины, поэтому предусмотрен цикл поджига, требующий устройств для предварительного нагрева, коксования и охладителя. В зависимости от доступности и стоимости при обжиге может использоваться различное топливо, размеры



» Сливной кран



» Сырая нефть

установки выбираются из условий требуемой теплоты сгорания и автоматизации управления. Во всех установках наибольший приоритет отдается безопасности и управлению.

Печь обжига с предварительным нагревом

Газовые печи обжига с высокой скоростью сгорания и управлением горением. Они могут работать в диапазоне температур 500° – 780°C.

Их задачей является создание турбулентности и правильное распределение теплоты вверху и внизу, а также подготовка материала для процесса поджига.

Процесс поджига

Система поджига представляет собой группы форсунок в два ряда. Для каждой группы форсунок имеется панель управления, терморпара и терморегулятор. Каждая группа полностью автоматизирована.

Стоимость энергии является очень важным фактором и необходимо использовать наилучшее топливо в плане стоимостно-эффективных показателей.

Компания Bernini Impianti обладает опытом поставки для каждого заказчика наиболее подходящего для его нужд оборудования, работающего на любом типе топлива.



» Газ

Bernini Impianti S.r.l.

Via Michelino 77

40127 Bologna

Italy

Тел.: +39 051 51 12 16 | Факс: +39 051 51 10 32

info@bernini-impianti.it | www.bernini-impianti.it

Новые технологии компании Сарасциоли



Объединение Saracchioli Group, включающее в себя Saracchioli Automazione и Forni & Impianti e Saracchiolimpianti, ориентировано на рынок строительства готовых кирпичных заводов и готово выполнить практически любые требования своих заказчиков.

Saracchioli Automazione обладает 30-летним опытом в области автоматизации и робототехники. Недавно компания провела ряд исследований по применению пластической технологии, результатом которых стало получение патента на оборудование Easymud®.

Forni & Impianti e Saracchiolimpianti имеет современную лабораторию для проведения полного цикла испытаний глины, без которых никак не обойтись при создании проектов, направленных на строительство печей и су-

шилок. Штат высококвалифицированных специалистов работает на достижение все большего признания компании на международном уровне.

Недавно Saracchioli Group разработала новую конструкцию газовой горелки, позволяющую значительно сэкономить энергию во время обжига. Помимо этого, в состав спроектированной Saracchioli производственной линии входят автоматические системы перемещения печных и сушильных вагонеток, а также вентиляторы сушилки различных видов и размеров.

Служба удаленной поддержки готова прийти на помощь клиентам объединения, где бы они не находились.

Объединение Saracchioli Group осуществляет международные поставки готовых заводов и оборудования, включая сушилки/обжиговые печи, и при этом гарантирует оказание квалифицированной поддержки заказчикам.

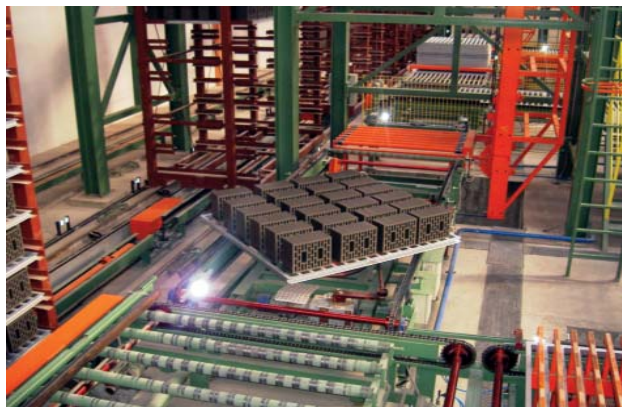
Далее приводится перечень заводов, построенных компанией Saracchioli в 2006 г.

Италия

Di Muzio

Поставка готового кирпичного завода производственной мощностью 1200 т/сутки, включая следующее оборудование:

- › непрерывная туннельная сушилка на 8 линий,
- › туннельная печь длиной 142 м, шириной 7000 мм и высотой 2100 мм,
- › автомат-укладчик для сухого полуфабриката,
- › система выставки обожженного материала – как пакетами, так и послойно – с одной линией упаковки в термоусадочную пленку,
- › система управления сушилкой и обжиговой печью.



Cogliandro

Новая линия резки дырчатого и облицовочного кирпича, системы погрузки, транспортировки и разгрузки разно-размерных сушильных вагонеток.

Moccia Irme

Линия упаковки обожженной продукции в термоусадочную пленку для кирпичного завода производительностью 800 т/сутки.

Laterizi Quaglierini

Модернизация печи в целях повышения производительности более чем на 40% для завода, выпускающего плиты перекрытия и дырчатый кирпич. Модификация системы погрузки, транспортировки и разгрузки печных вагонеток, системы слежения, а также системы наблюдения за производством.

Cotto Pratigliolmi

Автомат-укладчик римской черепицы и желобчатой черепицы в пакеты, обвязанные стальной лентой. Система погрузки, транспортировки и разгрузки вагонеток, сушилки полунепрерывного действия.

Греция

Tzitziklis

Линия резки и программирование линии загрузки черепицы, специальных изделий и облицовочного кирпича с резательным автоматом без необходимости чистовой подрезки.

Katsikis

Сортировочная линия для обычного завода с возможностью упаковки кровельной черепицы в небольшие пакеты с последующей обвязкой лентой.



Румыния

Готовый кирпичный завод производственной мощностью 300 т/сутки, в состав которого входит:

- › линия резки дырчатого и облицовочного кирпича с системой загрузки разноразмерных сушильных тележек,
- › полунепрерывная туннельная сушилка на 4 линии,
- › туннельная печь длиной 127 м, шириной 3400 мм и высотой 1800 мм,
- › системы управления обжиговой печью и сушилкой,
- › автомат-укладчик сухих полуфабрикатов,
- › послонная выставка обожженной продукции с упаковкой в термоусадочную пленку.

Сербия

Jedinstvo

Завод производственной мощностью 380 т/сутки:

- › линия резки строительного и облицовочного кирпича, оборудованная системой загрузки разноразмерных сушильных вагонеток,
- › туннельная сушилка на 3 линии с двойным контуром вентиляции и вентиляцией обратной линии,
- › туннельная печь длиной 127 м, шириной 3400 мм и высотой 1800 мм,
- › автомат-укладчик,
- › система погрузки, транспортировки и разгрузки сушильных тележек.



Capaccioli s.r.l.

Via Piave, 51 | 53046 Sinalunga | Italy

Тел.: +39 05 77 67 92 96 | Факс: +39 05 77 67 82 18

mec@capaccioli.com | www.capaccioli.com

Актуальная информация по отрасли



www.zi-online.info

Frac s.r.l.



» Установка, работающая на природном газе, тип ASG/1T

Компания Frac, находящаяся вблизи г. Милана, была основана в 1965 как отдельная фирма и получила статус компании лишь позже, в 1973. Учредители и владельцы компании осуществляют свою деятельность, основываясь на длительном опыте, приобретенном в компании аналогичного профиля, которая в настоящее время более не работает. За прошедшие годы компания Frac накопила богатейший опыт в сфере обжига кирпича, используя различные типы печей для обжига, работая с глиной разных сортов и осуществляя свою деятельность практически

во всех странах, где производится кирпич и, следовательно, существуют кирпичные заводы. Компания Frac выполнила ввод в эксплуатацию большого числа установок, работающих как на мазуте, так и на природном газе, в различных странах Европы (Ирландии, Нидерландах, Бельгии, Франции, Германии, Австрии, Польше, Венгрии, Испании, Португалии, Греции, республиках бывшей Югославии, Турции) и, разумеется, в Италии (80% рынка), в России, Вьетнаме и Индокитае, на Ближнем Востоке (Саудовской Аравии, Иране и Израиле), в Северной Африке (Страны Магриба), в Южной Америке (Аргентине, Бразилии, Перу, Венесуэле), в Центральной Америке и США.

Изделия

Основными компонентами систем по обжигу кирпича являются:

Горелки печей, работающих на мазуте

- › Импульсные горелки (NIR/4T _ NIR/4H)
- › Горелки для газифицированного топлива (ASN/6)


Горелки, работающие на газе

- › Jolly Gas – Mobile Gas – ASG/1H – ASG/1T – ASG/2T

Универсальные горелки

- › ASNG/2 Duplo

Деятельность на Ближнем и Среднем Востоке

В Саудовской Аравии эксплуатируется шесть установок компании FRAC, работающих на мазуте. 



» Горелка Jolly Gas, которая позволяет подавать топливо на 10 точек горения



» Установка Duplo-ASNG/2, работающая как на природном газе, так и на тяжелом топливе



» Установка, работающая на мазуте, имеющая как импульсные горелки типа NIR/4T, так и горелки для газифицированного топлива типа ASN/6

FRAC s.r.l.

Via Martiri della Resistenza
20090 Fizzonasco di Pieve Emanuele
Italy

Тел.: +39/02 90 72 27 21-21

Факс: +39/02 90 78 16 37

info@fracbruciatori.com | www.fracbruciatori.com

Оборудование для грубокерамической промышленности



Компания Rieter-Werke – это один из мировых лидеров по производству оборудования для грубокерамической промышленности, в частности для этапов подготовки сырья, хранения и формования. Мы разрабатываем и реализуем технические решения в тесном сотрудничестве с нашими заказчиками, всегда принимая во внимание их потребности и особые пожелания.

Выпускаемые в Констанце установки и оборудование зарекомендовали себя как высокоэкономичные и производительные, обеспечивающие при этом превосходное качество готовой продукции, что соответствует принципам оказания услуг, принятым в нашей компании.

- 1874 г.** принято считать годом основания Rieter-Werke. Выходит первая машиностроительная продукция: печная оснастка, вальцы и резательные станки, позднее – экструдеры, двухходовые установки для мокрого помола, вертикальные экструдеры, круглые питатели, вращающиеся прессы для кровельной черепицы с автоматом для снятия облоя, вакуум-пресса.
- 1939 г.** владельцем Rieter-Werke становится дипломированный инженер Вальтер Хандлем. Он усовершенствовал производственные корпуса и сузил ассортимент выпускаемой продукции. Также была улучшена конструкция экструдера.
- 1953 г.** строительство колонны для выдерживания с последующим оформлением патента, усовершенствована конструкция кругового грохота-питателя.

- 1958 г.** ввод в эксплуатацию первого в мире полностью автоматического прессы кровельной черепицы; шаг в сторону рационального производства кровельной черепицы. Разработан и запатентован электрошоковый метод извлечения из формы.
- 1963 г.** поставка первого продольного экскаватора, позднее – изготовление первого поперечного экскаватора с высокими режущими свойствами.
- 1969 г.** изготовление самой высокой в мире размольной установки.
- 1980 г.** строительство первой высокопроизводительной валковой мельницы тонкого помола, тип Gigant, с гидравлически преднапряженной монорамой.
- 1985 г.** осуществлен ввод в эксплуатацию первого в мире полностью автоматического круглого хранилища.
- 1987 г.** появляется новое поколение помольных установок (система Rieter) с центральной подачей материала. Данная машина, которая сегодня является частью международного стандарта, изначально была сконструирована в компании Rieter-Werke.
- 1988 г.** разработка полностью автоматического гидравлического прессы, тип STP, пригодного для выпуска сложных доборных изделий под небольшие заказы.
- 2001 г.** Rieter-Werke вступает в промышленную группу Ceris-Group, что приводит к тесному сотрудничеству с компаниями Ceris и Keller HCW.
- 2002 г.** разработка 400-тонного прессы для кровельной черепицы с барабаном шириной 2000 мм, оснащенного механической и гидравлической системами снятия черепичных изделий. На сегодняшний момент поставлено 18 прессов данного типа.
- 2005 г.** поставка самого высокого в мире прессы для кровельной черепицы с барабаном шириной 2400 мм. Возможность изготовления пяти штук кровельной черепицы за один ход. На данный момент в наших цехах изготовлено три таких прессы.



Rieter-Werke (контактная информация приведена ниже) в Москве представлена фирмами Ceric Office, Moscow (контактная информация приведена ниже) и Keller HCW Office, Moscow (контактная информация приведена ниже).



Rieter Werke GmbH
Schneckenburgstrasse 11 | 78467 Konstanz
Germany
Тел.: +49 (0) 75 31 80 90 | Факс: +49 (0) 75 31 80 91 39
rieter@rieter.de | www.rieter.de

Ceric Office Moscow
109028 Россия, Москва,
Большой Николоворобинский пер., 10, офис 37
Тел.: +7 495 201 90 22 | Факс: +7 495 201 90 17
ceric@ceric.ru | www.ceric.fr

Keller HCW Office Moscow
12110 Россия,
Москва, ул. Кульнева, 3
Тел.: +7 495 258 39 35 | Факс: +7 495 258 39 49
ristl@keller-hcw.ru | www.keller-hcw.de

Календарь мероприятий 2007

Дата	Место	Мероприятие	Информация
2007			
03.-06.04.	Москва Россия	MosBuild	<i>ITE Group Plc</i> T +44 20 75 96 50 00 F +44 20 75 96 51 11 enquiry@ite-exhibition.com www.mosbuild.com
04.-07.04.	Шанхай Китай	15. Expo Build Китай	<i>Fairsystem S.p.a.</i> T +39 0 51 28 28 48 F +39 05 12 82 89 58 96 fairsystem@fairsystem.it
11. – 15.04.	Будапешт Венгрия	Construma	<i>Hungexpo. Co. Ltd.</i> T +36 12 63 63 42 F +36 12 63 63 42 construma@hungexpo.hu www.construma.hu
16. – 20.04.	Ганновер Германия	Hannover Messe+Interkama	<i>Deutsche Messe AG</i> T +49 51 18 90 F +49 51 18 93 26 26 info@messe.de www.messe.de
17. – 21.04.	Брно Чехия	IBF Международная строительная выставка	<i>Veletrhy Brno, a.s.</i> T +42 5 41 15 28 88 F +42 54 1 15 28 89 ibf@bv.v.cz www.ibf.cz
23. – 29.04.	Мюнхен Германия	bauma	<i>Messe Munchen GmbH</i> T +49 89 94 92 07 20 F +49 8 94 92 07 29 newsline@messe-muenchen.de www.messe-muenchen.de
14. – 19.05.	Барселона Испания	Construmat Международная строительная выставка	<i>Fira Barcelona</i> T +34 9 02 23 32 00 F +34 9 32 33 21 98 info@firabcn.es www.construmat.com
29.05.	Монтевидео Уругвай	7-я международная конференция Isotecnicasiete	<i>Isotecnica</i> T +5 98 26 00 24 61 Fax: +5 98 26 01 34 10 regisul@adinet.com.uy www.ciu.com.uy/isotecnica
30.05. – 02.06.	Гуангджоу Китай	Фарфор	<i>Ceramics China 2006 Organizing Committee</i> T +86 10 65 12 46 84 F +86 10 65 12 46 72 gjb@unifair.com www.ceramicschina.com.cn
12. – 16.06.	Дюссельдорф Германия	Термопроцесс	<i>Messe Dusseldorf GmbH</i> T +49 2 11 45 60 01 F +49 21 14 56 06 68 info@messe-duesseldorf.de www.thermprocess.de
17. – 21.06.	Берлин Германия	10-я Международная конференция Европейского керамического объединения	<i>Deutsche Keramische Gesellschaft e.V.</i> T +49 22 03 96 64 80 F +49 2 20 36 93 01 ecers2007@dkg.de www.ecers2007berlin.de
24. – 26.06.	Кауфунген Германия	14-я Международная конференция "История кирпичных заводов / Музеи истории производства кирпича 2007"	<i>Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V. Geschäftsstelle Berlin</i> T +49 30 52 00 99 90 F +49 3 05 20 09 99 29 info@ziegel.de www.ziegel.de
16. – 18.09	Гринсборо, Северная Каролина, США	Международный форум владельцев кирпичных заводов	<i>The National Brick Research Center</i> T +1 86 46 56 10 94 F +1 86 46 56 10 95 b.denis@clemsun.edu www.brickandtile.org
18. – 21.09.	Дрезден Германия	Unitecr на 50-м международном коллоквиуме по огнеупорной керамике	<i>DIFK</i> T +49 22 89 15 08 45 F +49 22 89 15 08 55 info@unitecr.de www.difk.de
02. – 06.10.	Болонья Италия	Cersaie	<i>Bologna Fiera</i> T +39 0 51 28 21 11 F +39 05 16 37 40 04 bolognafiere@bolognafiere.it www.cersaie.com
16. – 18.10.	Мюнхен Германия	Materialica	<i>Messe Munchen GmbH</i> T +49 89 94 92 07 20 F +49 89 94 92 07 29 info@munichexpo.de www.materialica.de
25. – 29.11.	Дубаи ОАЭ	Выставка "Большая пятерка"	<i>dmg world media Dubai Ltd</i> T +9 71 43 31 96 88 F +9 71 43 31 94 80 dmg@emirates.net.ae www.dmgdubai.com