

**Уважаемые читатели!**

Сердечно приветствуем Вас выпуском нашего специального издания ZiRussia 1-2008 на 14-ой международной выставке MosBuild – крупнейшей торговой выставке России.

Специализированная выставка Cersaapex на территории Экспоцентра затрагивает три основные темы: продукцию из керамики, сантехнику и технокерамику.

Эта выставка – одна из самых популярных на MosBuild, которую в 2007 году посетили более 90.000 человек, а это более одной четверти всех посетителей.

В павильоне № 5 будет размещен раздел «Technokeramica», представляющий производство керамики. Здесь Вы сможете познакомиться со многими зарубежными компаниями из Италии, Испании и Германии. Российский рынок становится все более значительным и поэтому наибольшая часть самых известных производителей грубокерамического оборудования представят на выставке свою продукцию.

Многочисленные презентации познакомят Вас с интересными проектами, с новинками научно-исследова-

тельских работ и новостями фирм. Интервью с генеральными директорами компании Lingl проинформирует Вас о новациях этого машиностроителя. В статье о польском заводе «Срода Сласка», на котором уже работает оборудование Sacmi, представлен массоподготовительный цех компании Haendle. На страницах журнала опубликованы статьи о новых кирпичных заводах в Италии и России.

Кроме того, актуальный выпуск нашего журнала затрагивает следующие темы: экономия энергопотребления за счет оптимизации конструкции печных вагонеток; выпуск мундштуков новых моделей для многоручьевого экструдера с целью повышения рентабельности процесса формования.

В рубрике «Профиль компаний» представлены разные машиностроители, которые Вы частично сможете посетить на выставке.

Мы надеемся, что нам вновь удалось затронуть спектр очень интересных тем и будем весьма рады Вашим отзывам и комментариям.

**С уважением,  
Анетт Фишер**

## 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](http://www.bernini-impianti.it)  
[info@bernini-impianti.it](mailto:info@bernini-impianti.it)

- 1 Редакционная статья
- 4 **Конструкция печной вагонетки и экономия энергии**  
Burton
- 8 **Интервью**  
**Наши клиенты – пожизненные партнеры!**  
Hans Lingl Anlagenbau und Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG
- 16 **Представление компании**  
SIAI S.r.l.  
L. F. Latersciliana S.p.A.  
Roeben Tonbaustoffe GmbH  
Solincer S.L.
- 37 **Репортаж**  
**Специалист по упаковщикам для кирпично-черепичной и керамической промышленности**  
Lachenmeier A/S
- 43 **Представление компаний**  
Cismac  
Piccinini Impianti  
IPA International Group  
Filiere Torres  
Ceric S.A.  
Hellmich GmbH & Co. KG  
Группа компаний ЛИНГЛ  
Marcheluzzo Impianti s.r.l.  
W+K Maschinenfabrik GmbH  
Haendle  
Bernini Impianti S.r.l.  
Solincer International S.L.  
Frac s.r.l.  
Saracciolli s.r.l.
- 65 **Новости компаний**
- 72 **Календарь мероприятий**

## 4 Конструкция печной вагонетки и экономия энергии

В настоящее время экономия энергии является, как с экономической, так и с экологической точек зрения важнейшей темой. В конструкциях печных вагонеток наряду с потреблением энергии необходимо также учитывать и такие факторы, как долговечность, прочность, небольшой вес и высокая стойкость к колебаниям температуры. Таким образом, руководящими принципами при конструировании являются оптимальные результаты обжига при одновременной максимальной экономичности. Большую помощь при этом оказывают современные программы для энергетических расчетов.



## 8 Наши клиенты – пожизненные партнеры!

1 января 2006 года Клаус Аппель и Ханс Лингль передали управление компанией Hans Lingl Anlagenbau und Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG своим сыновьям Андреасу Лингль (42 года) и Франку Аппелю (38 лет). Теперь Андреас Лингль отвечает за коммерческий менеджмент компании, а Франк Аппель – новый технический директор. Сейчас, после того как они простояли у руля компании примерно полтора года, мы попросили двух молодых менеджеров критически оценить свою работу.



## 37 Специалист по упаковщикам для кирпично-черепичной и керамической промышленности

Статья знакомит читателя с компанией Lachenmeier из Дании. Основанная 15 сентября 1969 года Куртом Лакенмайером (Kurt Lachenmeier), она зарекомендовала себя как один из ведущих производителей широкой гаммы продукции и технологических решений, и в первую очередь, упаковщиков для кирпично-черепичной, клинкерной и другой керамической промышленности во многих странах мира. Компания производит оборудование традиционной упаковки в термоусадочную пленку, а также оборудование, основанное на технологии stretch hood (стретч-худ), которой, по мнению специалистов Lachenmeier, принадлежит будущее.



### Фото на обложке

Аскетизм архитектурных форм венчают хитросплетения черепицы, а камень нежно сияет каждым миллиметром своей поверхности – единство и борьба противоположностей

Фото: ABC Klinkergruppe | Реке | Германия  
Архитекторы: Джулия Боллес-Вильсон, Петер Вильсон | Мюнстер | Германия

**bau | | verlag**

We give ideas room to develop

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

**Bauverlag BV GmbH**  
Avenwedder Strasse 55  
33311 Guetersloh  
Germnay/Германия  
www.bauverlag.de  
www.zi-online.info

Подписной индекс в каталоге "Пресса России": 18927

Цена 1 экз. – 870 руб.

**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@bauverlag.de

**Директор по рекламе**  
Инго Вандерс  
Тел.: +49/5241/80-41-973  
Факс: +49/5241/80-64-973  
E-mail: Ingo.wanders@bauverlag.de

**Представитель в России и СНГ**  
Максим Шматов  
Россия, 129329, Москва, а/я 150  
Тел.: +7 /495/ 660-18-53  
Факс: +7 /495/ 913-21-50  
zi@bauverlag.ru • www.bauverlag.ru

Перевод: Сергей Сафонов  
Ярослав Кривиченко  
Дизайн и верстка: Елена Харченко,  
Елена Шибкова  
Литературный редактор:  
Светлана Кравцова  
Технический редактор:  
Евгений Нестерович Шматов  
Менеджер международных проектов  
Анастасия Борисова



## Убедитесь, что всё работает!

## Make sure everything's up and running!

От Ваших машин зависит многое. Поэтому Вам следует убедиться в том, что они всё время крутятся без задоринки и трения и работают надёжно. В этом Вас поддержит наш отдел Сервиса и Услуг. Примерно так – раннее опознавание путём точного диагноза, оптимизация технологии и снижения износа, содержание на складе примерно 6.000 различных запчастей и многое другое. А в случае аварий мы быстро и гибко изготовим запасные части, необходимые Вашей машине. То, что это касается и машин других марок, само собой разумеется. У нас Ваши машины в наилучших руках. Так как Сервис и Запчасти являются вопросами к качеству – и ответами на экономичность!

A lot depends on your machines, and you should always try to keep them running smoothly and reliably. We can help you do just that with inputs and services like early fault detection via precision diagnostics, process-engineering and tribological optimization, and access to our 6,000 different spare parts and excellent manufacturing of component parts. In an emergency, we'll make – quickly and flexibly – any spare parts you may need for your machine, whether it's a Händle-built product or not. At Händle's, your machinery is in the best of hands. After all, services and spare parts are questions of quality – and answers to economic-efficiency issues!

**HÄNDLE GmbH** · Maschinen und Anlagenbau  
[www.haendle.com](http://www.haendle.com)  
Sales representative Russia/ Ukraine:  
Plant engineering: Gleb Yushin,  
196247 St. Petersburg, Phone +7 911 8122237  
Machinery: Roman Berman,  
121108 Moscow, Phone +7 495 7411954

# Конструкция печной вагонетки и экономия энергии

В настоящее время экономия энергии является, как с экономической, так и с экологической точек зрения важнейшей темой. В конструкциях печных вагонеток наряду с потреблением энергии необходимо также учитывать и такие факторы, как долговечность, прочность, небольшой вес и высокая стойкость к колебаниям температуры. Таким образом, руководящими принципами при проектировании являются оптимальные результаты обжига при одновременной максимальной экономичности. Большую помощь при этом оказывают современные программы для энергетических расчетов.

## 1. Возрастающие требования

На протяжении последних десятилетий значительно возросли требования к печным вагонеткам. Первоначально на первом плане стояли механическая прочность и долговечность. С сокращением продолжительности обжига возросла роль повышенной стойкости к колебаниям температуры. Автоматизированная садка невозможна без высокой точности размеров применяемых камней. Новые масштабы при проектировании печных вагонеток диктуются также возрастающими ценами на энергию и экологическими проблемами во всем мире.

Для достижения этих целей необходимо оптимизировать материалы и дизайн печных вагонеток, включая конструкцию и свойства изоляционных материалов.

## 2. Выбор материалов

Правильный выбор материалов оказывает большое влияние на долговечность, прочность, вес и устойчивость к колебаниям температуры.

Для оптимизации этих факторов фирма BURTON разработала следующие материалы:

- › BURTON 1200 Н и Burcotop 130 HS используются при температурах от 1200°C до 1300°C.
- › Burcorit CM1S и BurAlcorit применяются для перфорированных плит, плит для садки, а также балок.
- › BurcoLight 13/25 Н и 14/25 Н применяются для снижения расхода энергии.
- › Burcorit 41FS для U-образных кассет.
- › Burcorit KF1 для литых H-образных кассет.



» 1

## 3. Конструкция печной вагонетки

Благодаря постоянным улучшениям конструкции печных вагонеток удалось достичь высокой точности размеров, небольшого веса а также снизить цены на монтажные работы.

Экономия энергии удается достичь также за счет применения легких, тонкостенных элементов. Чем меньше применяется краевых камней на печной вагонетке и чем больше изоляционных материалов, тем существеннее экономия энергии. Этот эффект можно еще более усилить если применить камни сорта BurcoLight, поскольку при этом, за счет уменьшения веса, достигается дальнейшее снижение расхода энергии.

Высокая точность размеров камней облегчает не только монтаж конструкции печной вагонетки. Она также является основным условием для автоматизированной погрузки и выгрузки, а также для применения очистных установок. Используемый на фирме BURTON метод сухого прессования обеспечивает наивысшую точность размеров, так как пластическое формование или использование набивных масс ведут к более высоким допускам или к повышению трудоемкости при дальнейшей обработке.

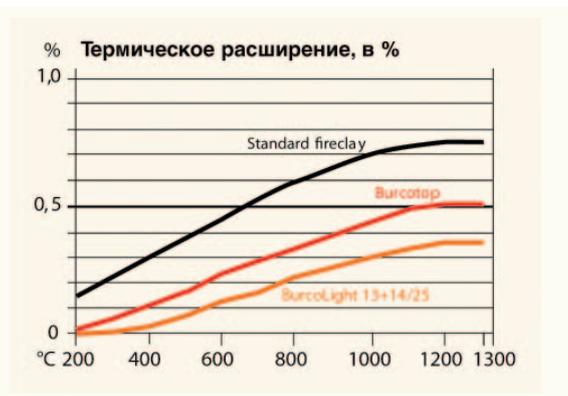
## 4. Изоляция печной вагонетки

Печные вагонетки из массивных изоляционных бетонов, шамотов или камней уже давно отжили свой век. Высокая устойчивость к колебаниям температуры, а также снижение энергии и расходов на монтажные работы требуют нового подхода к этим проблемам.

При разработке легкой конструкции вагонеток, массивная кладка была заменена конструкцией из опор для восприятия нарузок. Оставшееся пространство теперь заполняется энергосберегающими легкими материалами. В качестве испытанных легких материалов можно назвать керамическое волокно, изоляционные гранулы, изоляционные легкие бетоны и кальциево-силикатные плиты.

### 4.1 Изоляция керамическим волокном

Для различных диапазонов температур могут применяться различные керамические волокна, например, набивная шерсть, маты, волокнистые модули и волокнистая пена. Керамические волокна применяются обычно до 1600°C. Выкладка набивной шерстью является экономичной, однако, при этом невозможно обеспечить равномерное



» 2

Мы продвигаемся вперед  
рядом с вами.  
От стадии разработки до  
успешного завершения  
ваших проектов.



## НЕПРЕРЫВНОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Поддержание высочайшего уровня компетенции и сосредоточение самых последних достижений – вот основа нашей политики.

В фирме СЕРИК мы уверены в том, что двигаясь вперед с Вами, мы сможем предложить решения, которые подходят именно Вам и которые дадут наилучшие результаты.

Проекты «под ключ» для кирпичного производства и производства технической керамики.

109028 Москва, Большой Николоворобинский пер., д.10, офис 37  
тел.: +7 (495) 641 06 52 - факс: +7 (495) 641 06 80/81 - Email: ceric@ceric.ru - www.ceric.fr

 **CERIC**  
A keyria COMPANY

keyria A DIVISION OF GROUPE LEGRIS INDUSTRIES

распределение изоляционного материала. Волокнистые маты имеют то преимущество, что они производятся различной плотности и толщины. То же относится и к волокнистым модулям, которые нарезаются из волокнистых матов или изготавливаются в виде высококачественных волокнистых блоков.

Однако, наиболее современной волокнистой изоляцией является волокнистая пена (рис. 3), обеспечивающая равномерное заполнение без щелеобразования. Тем самым снижаются потери энергии и сокращается время монтажных работ.

#### 4.2 Другие изоляционные материалы

Выбор соответствующего изоляционного гранулята происходит в зависимости от применяемых температур:

Температуры до	Изоляционный гранулят
800°C	Перлит
1000°C	Вермикулит и керамзит
1100°C	Пуццолан / вулканические породы
1250°C	Гранулят легких шамотов

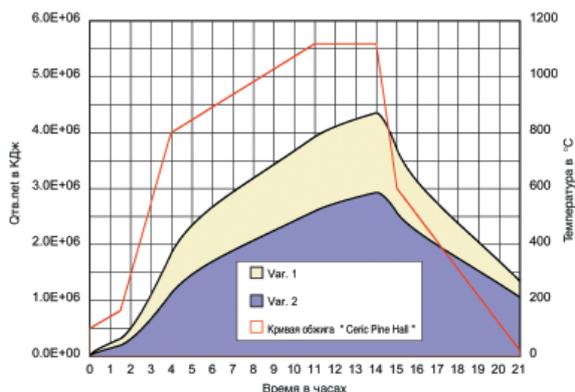
Перлит, вермикулит и легкие шамоты предлагаются также в виде бетона. Здесь также сохраняется зависимость от температуры.

Далее, в диапазонах температур до 800°C и до 1000°C могут применяться кальциево-силикатные плиты. Благодаря своему объемному весу 250 кг/м<sup>3</sup> или 300 кг/м<sup>3</sup> они относятся к легким и изоляционным материалам.

#### 5. Энергетические расчеты

Многообразие изоляционных материалов и различных вариантов устройства печных вагонеток показывают сложность их конструкции. Чтобы учесть влияние всех факторов при совершенствовании конструкции печных вагонеток, фирма BURTON с 2002 г. использует программу для энергетических расчетов (Q-Car). Q-Car – это модуль программы Q-Kiln, разработанной фирмой TNO, Апелъдоорн, Нидерланды. В основе этой программы лежит модель туннельной печи, в которой был учтен большой объем данных из керамической промышленности.

Для оптимизации печной вагонетки по применяемым материалам, фирма BURTON провела дополнительный энергетический расчет сорта BurcoLight в институте



» 4. Разница между подводимым и отводимым теплом на основании кривой обжига для двух материалов (вариант 1 = кривая обжига сорта Burcotop 125 H и вариант 2 = кривая обжига сорта BurcoLight)

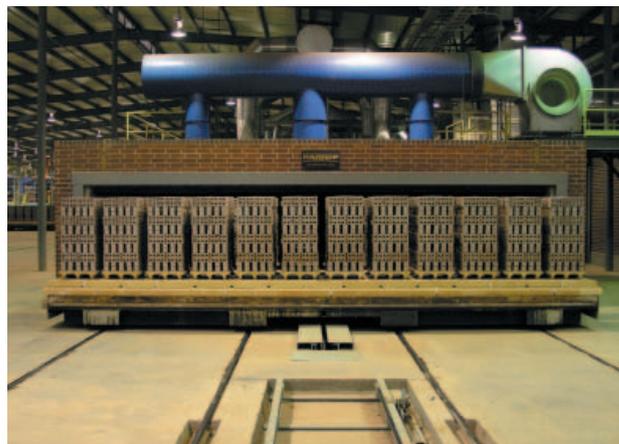


» 3. Волокнистая пена обеспечивает равномерное заполнение без щелеобразования

RWTH Аахен. Здесь производились исследования влияния материала BurcoLight на потери энергии вагонеткой в туннельной печи:

Расчет показывает, что в случае применения сорта BurcoLight для туннельных вагонеток можно достичь экономии энергии до 21% по сравнению со стандартно используемым материалом Burcotop 125 H (рис. 4).

Данные, полученные из производственной практики на фирме Борал Брике, Юнион-Сити, США/печь Харроп (рис. 5) показывают, что за счет применения сорта BurcoLight и связанного с этим снижения веса вагонеток на 25%, была достигнута экономия энергии до 9,5%.



» 5. Печь Харроп в Борал Брикс, Юнион-Сити, США

#### 6. Резюме

Оптимизированная конструкция печной вагонетки, применение легких сортов огнеупорных материалов и правильный выбор соответствующих изоляционных материалов оказывают решающее влияние на потребление энергии. При желании при желании сэкономить на расходах, связанных с приобретением вагонеток неоптимизированной конструкции, производитель стройматериалов должен рассчитывать на повышенные расходы на энергию в течение длительного периода эксплуатации.



Burton GmbH + Co. KG  
Barkhausener Strasse 55 | 49328 Melle/Buer | Germany  
Тел.: +49 (0) 5 42 78 10 | Факс: +49 (0) 5 42 78 11 02  
info@burton.de | www.burton.de

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРОЕКТЫ ПЕЧИ, СУШИЛКИ, ГОРЕЛКИ И ЗАВОДЫ "ПОД КЛЮЧ"



ПРОФЕССИОНАЛИЗМ, ТЕХНОЛОГИЯ И КОЛЛЕКТИВ,  
ОРИЕНТИРОВАННЫЙ НА НУЖДЫ КЛИЕНТА,  
ИСКУСНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ  
СПОСОБНЫ СДЕЛАТЬ ВАШ БИЗНЕС-ПРОЕКТ ЕЩЕ ЛУЧШЕ



### **Beralmar Tecnologic S.A.**

Альдо дель Валлес, 304

Полигоно Индустиаль "ELS BELLOTS"

P.O. Voh 559-08227 TERASSA

(Барселона - Испания)

 +34 93 731 22 00

 +34 93 731 44 83

E-mail: info@beralmar.com

Посетите наш сайт

[www.beralmar.com](http://www.beralmar.com)

и подпишитесь на ежемесячные новости



## Наши клиенты – пожизненные партнеры!

1 января 2006 года Клаус Аппель и Ханс Лингль передали управление компанией Hans Lingl Anlagenbau und Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG своим сыновьям Андреасу Лингль (42 года) и Франку Аппелю (38 лет). Теперь Андреас Лингль отвечает за коммерческий менеджмент компании, а Франк Аппель – новый технический директор. Сейчас, после того как они простояли у руля компании примерно полтора года, мы попросили двух молодых менеджеров критически оценить свою работу.

**Zi:** Г-н Лингль, г-н Аппель, как известно, политикам предоставляется стодневный льготный период. Было ли у вас достаточно времени, чтобы освоиться, и было ли оно вам нужно, учитывая, что вы уже некоторое время проработали в компании?

**Франк Аппель:** Я пришел в компанию в ноябре 1998 года, и первые десять лет закончились у меня довольно неплохо. Однако быть помощником генерального директора и быть настоящим генеральным директором – это действительно разные вещи. В последнем случае вы оказываетесь в совершенно новой для себя ситуации: внезапно оказывается, что ответственность лежит на вас, вы должны следить за исполнением распоряжений, заботиться о клиентах, отстаивать интересы сотрудников и разрешать конфликты.

С другой стороны, наши отцы по-прежнему нам очень помогают. Конечно, у них обоих есть акции компании, и потому они проявляют живой интерес к развитию бизнеса. По моему мнению, один из ключей к постоянному успеху – то, что наши семьи очень близки и имеют очень сильные общие интересы.

**Андреас Лингль:** Я работаю в компании с 1995 года и поэтому, конечно, неплохо знаю, как здесь идут дела. Хотя мой двоюродный брат и говорит, что должность исполнительного директора подразумевает совершенно иной уровень ответственности. Нам докладывают о каждом случае, когда проблему не удается успешно разрешить. Опять же, окончательный успех компании зависит не только исключительно от ее руководства, но и, в значительной степени, от ее рядовых сотрудников. Мы оба стремимся более глубоко вовлечь наших сотрудников в процесс принятия решений и наделить их большей ответственностью, поскольку они достаточно компетентны для этого.

**Zi:** За спиной ваших отцов – 30 лет успешной работы генеральными директорами. За время их пребывания в должности доходы компании выросли с 70 млн. марок до 125 млн. евро, а сама компания стала известна во всем мире. При этом вам досталось нелегкое наследство. Наверняка, вас часто сравнивают с вашими отцами. Как вы к этому относитесь?

**Франк Аппель:** Наши клиенты дали нам крупный аванс с точки зрения доверия и беспристрастности, и я ни разу не замечал и намека на предубежденность. У компании Lingl выдающаяся известность в мире вот уже много лет, и наши клиенты знают, что мы всегда делаем домашнее задание, даже если и возникают какие-то проблемы. Lingl всегда поставяет совершенно функциональное оборудование, но, конечно, наша работа как менеджеров включает в себя и слежение за тем,



» 1 Андреас Лингль (слева) и Франк Аппель рядом с еще не доделанной многоленточной режущей установкой, модель «Арфа»

чтобы наша компания оставалась прибыльной. Вся хитрость в том, чтобы поддерживать равновесие этих двух аспектов.

**Андреас Лингль:** Совершенно естественно, что люди сравнивают нас с нашими отцами, а то, что наши клиенты думают о нас, очень важно. Пойдет ли проект хорошо – зависит не только от правильного функционирования технической стороны, но также от качества управления проектом и умения решать проблемы. Очень важно, что клиенты по-настоящему верят в нас, и что мы как фабрика и производитель оборудования имеем все необходимое для управления проектом. Ключевую роль во всем этом играют генеральные директора. Конечно же, некоторые люди спрашивают себя: а смогут ли эти мальчики добиться успеха? На самом деле, вскоре после смены поколений мы потерпели неудачу с проектом, который раньше, наверняка, принес бы нам выгоду. Личный контакт особенно важен на семейном предприятии – даже таком, которое возглавляет умудренный опытом патриарх.

Для нас это также означает, что мы должны вкладывать много времени и энергии в наши личные отношения с клиентами. Позвольте мне привести только один пример. Мы ведем бизнес с семейным предприятием из Северной Африки, и его владелец настаивал, чтобы я лично присутствовал на переговорах. Он хотел убедиться, что он может доверять Андреасу Лингль – и как деловому партнеру, и как человеку.

**Франк Аппель:** Доверие должно существовать на всех уровнях, от менеджера до монтажника. А вот еще один важный факт: хотя на создание доверия могут уйти десятилетия, лишиться его вы можете очень быстро. Для нас это значит, что каждый сотрудник должен разделять нашу философию, а именно «сопровождать клиента всю жизнь». В этом смысле наша швабская ментальность, несомненно, полезна. Мы можем сказать с искренней гордостью, что наши сотрудники – наш лучший потенциал. К тому же мы не тратим столько времени на разговоры о проблемах, сколько на их решение.

**Zi:** Люди привыкли говорить о Хансе Лингль как об инженере, а о Клаусе Аппеле – как о торговце. Теперь вы пошли другой дорогой. И как вы себя чувствуете?

**Андреас Лингль:** Да, именно так все и произошло. Я получил степень MBA в Америке, а затем потратил пять лет на работу на различных кирпичных заводах; на двух из них я был линейным менеджером. За это время я многое узнал о том, чего клиенты ждут от наших машин и что они считают важным. Я также выяснил, что меня интересует и техническая сторона дела.

И наоборот, мой двоюродный брат – инженер-механик – наконец-то тоже решил получить диплом MBA, потому что мы не просто делаем и продаем оборудование, но полностью реализуем проекты, которые должны проводиться на междисциплинарном уровне. Генеральные директора должны понимать как технические, так и экономические аспекты.

**Франк Аппель:** Наши сотрудники хотят ясных полномочий, хотя даже в конструкторском сегменте некоторые моменты могут совпадать; поэтому мы решили разделить: Андреас Лингль отвечает за основные продажи, сборку на местах, сервис и финансы, в то время как мои главные участки – инжиниринг, персонал и снабжение. Но мы работаем очень тесно, потому что управление проектом – очень сложное дело. Мы, словно бы дирижеры, а наши сотрудники – музыканты. Наша задача – помочь тем, кто знает ноты наизусть, сыграть их отлично и тем самым сделать проекты успешными. Иначе мы потратим больше времени на работу со структурами и отношения с клиентами.

**Андреас Лингль:** Наше понимание оптимального управления проектом включает идею, что проектный отдел отвечает за продажи и управление проектом. Это гарантирует принятие ответственных решений в продажах.

**Франк Аппель:** Lingl – поставщик оборудования для изготовления грубокерамических изделий высшего качества, и благодаря этому имиджу наши клиенты ожидают превосходного качества. Если мы хотим оставаться успешными, мы должны всегда помнить об этом. Что ж, мы оптимизировали наши производственные процессы и достигли профессионального уровня в процедурах контроля производства. Теперь все наши процессы, от инжиниринга до закупок и производства, контролируются более эффективно и прозрачно.



» 2 Лингль проверяет сырье и материалы клиента в отлично оборудованной частной лаборатории

Мы знаем, что тут мы задаем стандарты – не только в отношении керамики, но и во всей сфере инжиниринга и строительства оборудования. На клиентов, которые приезжают сюда с визитом, производит большое впечатление то, как мы интегрировали управление производством, инжиниринг и производство.

Еще один предпринятый нами шаг – пересмотр и частичная перестройка нашего товарного ассортимента. Все последовавшие в результате мелкие, но полезные усовершенствования соответствовали современной технологии. А затем последовали несколько инноваций, которые теперь задают технические стандарты на рынке.

Между тем, число наших сотрудников выросло до 740 человек, причем, в первую очередь, это увеличение произошло на фабрике в Крумбахе. А это означает: короткие пути между инжинирингом, продажами и производством. Теперь работа у нас идет с очень малыми затратами, без потерь на трение.

**Zi:** Вы говорите, что стремитесь к ориентированному на клиента усовершенствованию профиля ваших продуктов и услуг. Что вы имеете в виду?

<b>Структура компании</b>	
Управляющие:	Андреас Лингль, Франк Аппель.
Производственные мощности:	3 (Крумбах и Лауда-Конигсхофен (Трафо), Германия; Конглтон/Чешир, Великобритания).
Региональные офисы продаж:	Игулада, Испания; Кернерсвилль, штат Северная Каролина, США.
Производственная гамма:	оборудование для сектора грубокерамических изделий.
Количество сотрудников:	740.
Краткая история компании	1938 – основана Хансом Лингль – старшим в Вайльхайме, Германия. 1964 – переезд в Ной-Ульм, создание фабрики в Крумбахе. 1964 – открытие производства в Великобритании. 1969 – создание Lingl Corporation. 2005 – переезд головных офисов из Ной-Ульма в Крумбахе.
Экспорт (страны-получатели)	США, Арабские страны, вся Европа – в особенности страны Бенилюкса, Скандинавия, Восточная Европа, Россия.
Оборот	160 млн евро: 20% – отечественный рынок, 80% – экспорт.
Патентованные изобретения	Режущее, шлифовальное, погрузоразгрузочное и сушильное оборудование, печи для обжига и сушки.
Корпоративная философия	«Развивать пожизненное партнерство с нашими клиентами».



» 3 Ключевой элемент компании – полностью интегрированная система электронной обработки данных, обеспечивающая профессиональный контроль над всеми процессами.

### Двусторонние резцы

Делая холостой ход рабочим, двусторонние резцы дают решающее преимущество: скорость движения режущей струны можно значительно уменьшить без снижения производительности. Ваше преимущество – нежное обращение с продуктом, особенно с изделиями из пластичной керамической массы; деформация его поверхности значительно уменьшается, тем самым повышая качество продукта. Опускающееся нажимное устройство удерживает глиняный брус от подъема при надрезе вверх.

Эта процедура позволяет приспособить несколько струн под индивидуальные требования клиента, и добиться желаемых характеристик многострунного реза, причем за низкую цену универсального режущего устройства! Чтобы предотвратить опрокидывание режущей машины, «Лингль» устанавливает двойные кривошипно-шатунные приводы.

Благодаря устройствам для закругления кромок, находящимся с обеих сторон, двусторонний резец может нарезать крупную плитку типа «кабанчик» или другие виды плитки и продукты с высокой производительностью, несмотря на отличное качество.

Ножи можно точно подогнать под геометрию продукта. Углы, округления, лестничные ступеньки – геометрические возможности практически неограниченны. Ножи, которым незадолго до резки придана подходящая форма, обеспечивают совершенные надрезы. Двусторонняя технология также позволяет произвольно увеличивать количество закругляющих механизмов ножа. В настоящее время Lingl предлагает резцы с семью режущими струнами. Следовательно, это компактное устройство способно изготавливать как облицовочные кирпичи, так и брусчатку. Исходя из этого, предлагаются режущие устройства для закругления кромок с трех или четырех видимых сторон. Поскольку ножи целиком окружают продукт во время резки, главная опасность – возможное образование неровностей и пузырьков из-за смещения формовочной глины – теперь осталась в прошлом. Менять ножи тоже легко: чтобы облегчить изменение форматов, Lingl сделала резец, состоящий из несущей рамы, которая удерживает веретенную шестерню и две режущие тележки. Таким образом, одна режущая тележка может подготавливаться для нового продукта, в то время как другая еще занята. Во время очередной производственной паузы режущие тележки просто заменяются, и производство можно немедленно возобновить. Опять же ножам для закругления кромок можно придать форму, отвечающую индивидуальным запросам.

### Технические характеристики

#### Производительность:

- › 1–7 струн,
- › до 60 циклов (в зависимости от применения),
- › примерно 20 000 продуктов в час (в зависимости от применения).

#### Размеры канала:

- › ширина – до 1500 мм (при горизонтальной резьбе),
- › высота – до 1000 мм (при вертикальной резьбе),
- › минимальная длина надреза – 42 мм (влажный),
- › максимальная длина надреза – неограниченная.

#### Системы привода:

- › отдельные сервоприводы для подачи и резки и, следовательно, свободно компоуемые криволинейные поверхности и прогрессии скорости резания.

#### Механизм закругления кромок:

- › факультативный для двух, трех или четырех сторон с ножами для закругления кромок.

#### Предлагаемая на выбор форма ножей:

- › возможна различная геометрия закругления кромок.
- › Обшивки по выбору.
- › Быстросменная инструментальная оснастка с кассетами.

**Франк Аппель:** С нашей точки зрения, «ориентированный на клиента» значит:

- › быстрая доставка;
- › быстрая установка, запуск в действие и получение продукции;
- › наблюдение за тем, чтобы продукты, изготовленные на нашем оборудовании, были высокого качества.

Насколько вы можете судить по этим несколько абстрактным формулировкам, наша позиция ясна: действительно новаторским является лишь то, что приносит выгоду клиенту. То, что технически возможно, интересует нас меньше, чем то, что гарантированно полезно для клиента.

Чтобы увеличить межремонтные сроки службы, мы инвестировали в новые инженерные методы и новые производственные технологии. Мы также проводим многочисленные внутрифирменные испытания, и все ключевые компоненты перед доставкой проходят тесты в реальных условиях. Мы практикуем жесткий контроль качества на основе методов, применяемых в автомобильной индустрии. Благодаря этому мы можем запускать наши продукты в производство за минимальное время.



» 4 Обучению в Lingl уделяется большое внимание: ученики составляют примерно 8% сотрудников компании



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

## Прибыль от энергосбережения

- **низкая объемная плотность**  
от  $\sim 1,3$  до  $1,5$  кг/дм<sup>3</sup>, 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  $1000^{\circ}\text{C}$  (DIN 51045)
- **превосходная термостойкость**



BurcoLight

BurcoTop



**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

Это напоминает мне принцип plugandplay (включай и работай), которую Lingl пропагандировала еще в 2003 году; основное оборудование, которое мы сегодня предлагаем, можно установить и подготовить к работе всего лишь за день-два. Типичные примеры – многоленточные и компактные режущие установки модели «Арфа», двусторонние резцы, отделочные системы и комбипакеты.

При разработке наших механизмов и оборудования мы уделяем огромное внимание тому, чтобы низкие эксплуатационные расходы и расходы на обслуживание сочетались с удобством в работе. Наши клиенты также подтверждают, что наше оборудование в содержании и эксплуатации обходится очень дешево.

Но речь тут идет о большем, чем просто о продукте. Мы рассматриваем себя как глобального партнера наших клиентов, а не просто как их поставщика компьютерного «железа». А это значит, что наряду с самим продуктом мы также поставляем определенные, пожизненные услуги, то есть услуги, действующие в течение всей жизни оборудования. На самом деле, все наши клиенты придадут этому моменту большое значение.

Именно тут нам приносит пользу наша философия «компании единственного источника». Все данные поступают в наши системы электронной обработки данных, и мы можем получить полную документацию по всему нашему оборудованию практически одним нажатием кнопки. Это, в какой-то степени, образует основу всех наших разнообразных услуг. В дополнение к обычной круглосуточной «горячей линии» мы также предлагаем – это уникальный случай в отрасли, – систему круглосуточных заказов через интернет, настроенную непосредственно на фабрику клиента. Более того, мы предоставляем нашим клиентам укомплектованные упаковки запчастей и услуги индивидуального обслуживания.

**Андреас Лингль:** К последним теперь относятся также профилактические меры в виде различных семинаров и тренингов, в дополнение к профилактическим проверкам оборудования. Мы признаем, что новые проекты представляют собой не только огромную финансовую нагрузку, но также и серьезный риск для бизнеса наших клиентов. Соответственно, клиент должен чувствовать, что в наших руках его бизнес будет в безопасности, то есть он может ожидать максимальной надежности своих инвестиций в фабрику Lingl. Вот наиболее важные требования к фабрикам: высокая производительность, максимальное качество готового продукта и минимальные операционные расходы, благодаря чему сокращение потребления энергии будет главной проблемой в будущем. Сейчас мы уже работаем над рядом соответствующих проектов.



» 5 Установки, наподобие этого шлифовального модуля, проходят на заводе-изготовителе проверку с целью гарантирования быстрого ввода в действие

## Центр отшлифовки блоков

Одна из главных особенностей центра отшлифовки блоков Lingl – это соразмерно контролируемая система прижимных валиков, которая реагирует на любые серьезные отклонения, обеспечивая мягкое управление блоками. Интегральная измерительная система – тоже стандартное устройство – служит для устранения источников проблем с самого начала. Более того, клиентам предлагается мощная блочная конструкция. И последнее, хотя и не менее важное: для установки центра требуется совсем небольшое пространство, что является еще одним позитивным фактором.

## Высочайшая надежность и максимальная доступность

- » Контроль продукции с точки зрения входной ширины и высоты.
- » Контроль поступления энергии, с отображением на контрольной панели.
- » Уменьшение с помощью трансгрессивных триггеров скорости выработки до достижения приемлемых уровней.
- » Индикатор износа шлифовального круга.
- » Автоматическая остановка устройства в соответствии с операционными критериями.
- » Бесшовный переход между подающим и шлифующим устройствами.
- » Программная функция «смени шлифовальный круг»: шлифующие круги автоматически удаляются, и повторное включение во время замены невозможно, даже при ошибке оператора.

## Безопасная смена блока

- » Благодаря оптимальной настройке, наличию транспортировочного устройства, сохранению положения и передаточным устройствам.

## Обеспыливание, защитный чехол и акустическая защита

- » Обеспыливание: продувка с помощью отдельного фильтра.
- » Два вида кожуха: кабина с боковым окном и дверью, или скользящий капюшон на случай ограниченного пространства; просмотр снаружи благодаря остеклению со всех сторон.
- » Акустическая изоляция наружных стенок.

## Комплексная система прямого измерения

- » Измерение непосредственно на кирпиче (блоке); измерение до шлифовки и после шлифовки.
- » Электромеханическая конструкция со сканирующим и определяющим абсолютные величины трансмиттером.
- » Надежное механическое сканирование для полностью автоматического контроля износа шлифовального колеса и пространственной коррекции.
- » Регулировка смещением нуля.
- » Наблюдение за измерениями.

## Технические характеристики

### Размеры

- » Общая длина: 4 935 мм.
- » Общая ширина, со снятой крышкой: 3 826 мм.
- » Общая высота, от нижней части продукта: 1 890 мм.
- » Общая высота: 3 090 мм.
- » Общий вес: 16 000 кг.

Транспортная система: верхний и нижний ремни, центральное расположение шлифовального полотна.

MESSE MÜNCHEN  
INTERNATIONAL



Деловой опыт

Ufi  
Approved  
Event

# CERAMITEC 2009

Новая Мюнхенская ярмарка. 20 – 23 октября



ceramitec.de

11-я международная отраслевая выставка оборудования, технологий и сырья для индустрии КЕРАМИКИ и ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Messe München GmbH, Messengelände, 81823 München/Германия, тел. (+49 89) 949-11378

ООО «Мессе Мюнхен МАВИ», 119048 Москва, тел. (+7 495) 725 61 65, факс (+7 495) 725 61 66, messe-muenchen@mawy.de

**Система впуска:** саморегулирующаяся, пропорционально адаптируемая.

**Система прижимных валиков:** самовыравнивающаяся с помощью пневматических балансирующих элементов.

**Регулировка высоты:** пропорционально регулируемая в пределах от 6 до 10 мм.

**Шлифовальный модуль:**

количество шлифовальных устройств: 4, каждое – с 1 шлифующим колесом.

**Диаметр колеса:** 750 мм

**Компоненты:** стандартная версия с алмазами.

**Прочность:** стандартная версия; устанавливается под продукт клиента или обусловленная конкретным случаем.

**Ширина шлифующего элемента:** регулируется в пределах от 125 мм (мин.) до 500 мм (макс.).

- > Ширина прохода: 500 мм (макс.).
- > Высота шлифовки: от 80 мм (мин.) до 400 мм (макс.).
- > Высота прохода: 500 мм (макс.).
- > Скорость производства: бесступенчато регулируемая между 2 и 20 м/мин., в зависимости от размеров продукта, сырья и припуска.

**Электродвигатель привода подачи:**

система контроля с программируемым логическим контроллером SimaticS, буфер сигнала о неисправности, онлайн-помощь.

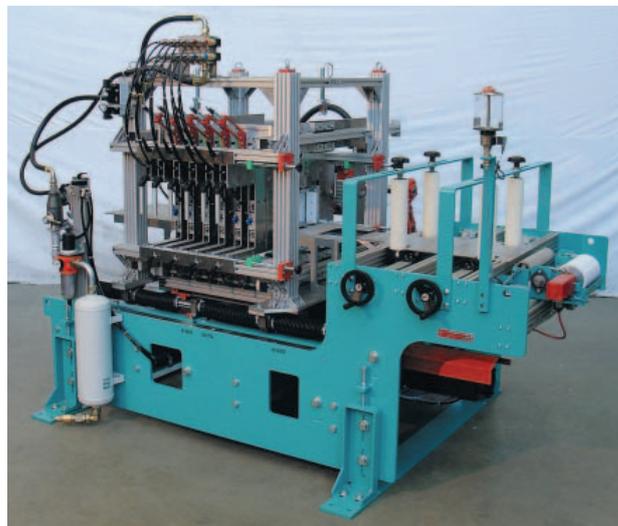
**Присоединенная нагрузка**

- > Шлифовальная машина: без обеспыливания и без периферийной транспортной системы – 129 kW.
- > Обеспыливание: 37 kW, стандартное значение (в зависимости от конструкции).
- > Продувка: 8 kW.
- > Общая установленная мощность: 174 kW.

**ZI:** Вы затронули очень важную тему энергосбережения. Какие новшества вы ожидаете в этой области, в самом секторе грубокерамических изделий, и над чем вы работаете сейчас?

**Франк Аппель:** Энергия – действительно важная вещь и со временем становится еще важнее. Позвольте мне упомянуть тему более экономичных альтернативных видов топлива: для них мы уже можем предложить подходящие мусоросжигательные заводы, включая все необходимое оборудование для обработки топлива. Одна из сопутствующих областей, в которой мы довольно интенсивно работаем, – это улучшенный термодинамический цикл искусственной сушки. Мы тесно сотрудничаем с разными партнерами, такими как Институт исследований кирпича и черепицы (IZF) в Эссене. Индустрии кирпича и черепицы с ее разнообразием продуктов и разнообразной плотностью садки особенно трудно действительно оптимизировать расход энергии. Один из важнейших моментов здесь – это идея целостных концепций вроде правильно спроектированных элементов печи для обжига и сушки, суперструктур печной тележки и печных припасов, скажем, карборундовых элементов.

**Андреас Лингль:** Учитывая, что карбид кремния и бикарбид кремния были животрепещущей темой еще во времена моего отца, их действительно промышленное применение – это лишь вопрос времени. Мы также



» 6 Двусторонняя режущая установка нового поколения

интенсивно занимаемся моделированием конструкции печей, чтобы сократить необходимое для их строительства время. Наш первый подобный проект уже находится в стадии ввода в эксплуатацию.

Один из наиболее интересующих нас вопросов: где и как мы можем сократить расходы еще больше? Следовательно, для нас очень важно повышать надежность изготавливаемого нами оборудования. В нашей исследовательской работе мы также фокусируемся на улучшении наших систем очистки и технологии обработки резанием.

**Франк Аппель:** Правильно. Наш двусторонний резец дебютировал на выставке Ceramitec 2006 как настоящий технологический прорыв. Этот многострунный резец позволяет осуществлять резку и шпунтирование в одном и том же положении в ходе одного рабочего цикла. Мы продали семь таких за короткое время. Один крупный промышленный конгломерат купил их несколько штук подряд: это говорит о том, что клиент доволен технологией. Наш центр выпрямления блоков, который мы проектировали в сотрудничестве с университетом, – еще один очень продуманный, хорошо работающий элемент оборудования. Мы поставляем шлифовальный станок, а внешние производители – алмазные шлифовальные цилиндры. Для нас очень важно не просто построить шлифовальный станок, но и использовать целостный, систематический подход к задаче. В шлифовальном цилиндре используется и наша технология кондиционирования воздуха. Это значительно увеличивает эксплуатационный ресурс шлифовальных цилиндров (в одном случае – на целых 250%), и мы гордимся тем, что это приносит пользу нашим клиентам, снижая их текущие расходы.

**Андреас Лингль:** Я думаю, что в индустрии кирпича и черепицы очень важно быть новатором, а не просто довольствоваться продажами продуктов. Нужно иметь целостный взгляд на то, как строятся дома. Иными словами, нужно не просто поставлять кирпич, а находиться с клиентом тет-а-тет. Именно в этом направлении движутся детали заводского производства. Например, один наш важный клиент в Великобритании проектирует энергосберегающий дом на основе концепции allin. По-моему, новые гибридные изоляционные кирпичи, вроде нового строительного кирпича Corlso компании Unipor, представляют собой одни из наиболее значительных последних достижений в Германии. Компания Lingl поставляла часть оборудования для производства этого продукта.



» 7 Рабочие полотна новой шлифовальной установки обла-  
дают куда большим эксплуатационным ресурсом, чем  
раньше

#### Семинары и тренинги

- › Siemens step 7 для новичков.
- › Приводные и контрольные механизмы для при-  
водов с переменной частотой и сервоприводов.
- › Робототехника.
- › Пневматика и гидравлика.
- › Уменьшение энергопотребления.
- › Повышенное качество обработки.

**Zi:** Г-н Аппель, г-н Лингль, благодарим вас за интерес-  
ную беседу. Желаем вам дальнейших успехов и всего  
наилучшего.

Интервью проводила редактор Zi Анетт Фишер **Zi**

Hans Lingl Anlagenbau und  
Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG  
Nordstrasse 2 | 86381 Krumbach | Germany  
Тел.: +49 (0) 82 82 82 50 | Факс: +49 (0) 82 82 82 55 10  
[lingl@lingl.com](mailto:lingl@lingl.com) | [www.lingl.com](http://www.lingl.com)



# HF · HCL · SO<sub>x</sub>

## ОЧИСТКА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

- **Каскадная фильтрующая установка для очистки дымовых газов ФКА**  
Стандартная конструкция для очистки газов с высокой концентрацией фтора и низким содержанием хлора и серы
- **Техника типа HRD-R**  
для очистки газов с высокой концентрацией SO<sub>x</sub> при высоком содержании HCL и пыли
- **Противоточный теплообменник**  
для регенерации тепловой энергии термических процессов

Установки компании Hellmich отличаются на-  
дёжной, 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](mailto:info@hellmich.com) . [www.hellmich.com](http://www.hellmich.com)

SIAI S.r.l. Laterizi, Петаччято (Италия)

## Новая печь для обжига для компании SIAI (Италия)

Итальянский проектировщик оборудования компания Piccinini Impianti построила новую обжиговую печь для компании SIAI S.r.l. Laterizi, в которой особое внимание было уделено кислотоупорной облицовке.

### 1. Введение

Среди фабрик грубокерамических изделий центральной и южной Италии знаменита компания SIAI Laterizi из Петаччято (провинция Кампобассо), которая производит полный спектр грубокерамических стеновых материалов: разделительные и изолирующие блоки (в том числе для зон сейсмичности), потолочные блоки и термические пустотелые блоки с изолирующей способностью.

### 2. Инвестиция

В рамках амбициозной инвестиционной программы, стартовавшей в 1999 году, компания SIAI недавно установила новую печь для обжига – современный и высокоэффективный агрегат, призванный заменить устаревшую предыдущую печь. Она была сконструирована и выполнена полностью Piccinini Impianti; расположенная в Вероне компания поставляет комплектное оборудование и специализируется на технологиях сушки и обжига.

Этот важный проект, как упоминает д-р Доменико Барба, управляющий директор компании SIAI, включал также строительство почти 55-метрового подогревателя, а также расширение транспортной системы для перемещения сушильных тележек и самих сушил. Главными задачами этой инвестиции были увеличение



» Внешний панорамный вид завода

рентабельности, производство и достижение значительной экономии энергопотребления; обе эти задачи, как с удовольствием отмечает д-р Барба, были выполнены с известным успехом.

### 3. Новая печь

Построенная из огнеупорных кирпичей новая печь имеет общую длину 174,50 м с рабочим каналом шириной 4,63 м и высоту 2,17 м от погрузочной плоскости; эти размеры были выбраны специально по просьбе клиента, чтобы можно было использовать весь комплект вагонеток ста-

рой печи.

Чтобы сделать внутреннюю конструкцию печи устойчивой к кислотным "атакам" отработанных газов, не только стены печи, но и ее свод были оборудованы защитой: доля глинозема в составе огнеупорных контрфорсов свода и внутренних плит составила в зоне подогрева – 60%, а во всех прочих зонах – 40%.

Кроме того, стальные секции, используемые для поддержки системы, были выбраны исходя из конкретных условий использования: в «агрессивной» зоне были использованы стальные прутья из CrNi (AISI310), которые чрезвычайно устойчивы к высоким температурам и коррозии.

В то же время, стены во входной зоне выполнены кислотоустойчивой огнеупорной кладкой в сочетании с полуогнеупорной стеной, содержащей 22% окиси алюминия, а в зоне предварительного нагрева – 80% глинозема; в остальных зонах содержание глинозема составляет 40%.

Строительство новой печи сопровождалось увеличением существующего цеха. Чтобы не останавливать



» Зона предварительного нагрева: деталь свода



» Свод печи: точка перехода между зонами предварительного нагрева и обжига



» Вид на зону охлаждения

производство во время строительных работ, новая печь была построена рядом со старой, которая будет разрушена позже.

Все строительные работы велись всего лишь десять месяцев – с сентября 2005 года по июнь 2006 года; новая печь была запущена и прошла разностороннее тестирование.



» Пешеходная поверхность

Во всех установленных топках в качестве топлива используется метан. На печном своде размещено 14 горелочных групп, каждая из которых имеет 11 топочных пунктов. В настоящее время печь имеет 32 боковые горелки, при необходимости, их количество можно увеличить, разместив еще 16 горелок. Температура обжига – около 900° С, и в зависимости от типа продукта время горения составляет от 14 до 23 часов.

### 3.1 Органы управления и мониторинг

Печь управляется с помощью высоко усовершенствованной компьютерной системы, которая тоже была поставлена и установлена компанией Piccinini Impianti. Эта система обеспечивает детальный контроль через монитор, легко и просто подгоняется под разные параметры горения. И контроль, и регулировку можно осуществлять с помощью станции, находящейся в контрольном зале, либо удаленно из технических офисов.



» Горелки на своде печи

### 4. Мероприятия будущего

В настоящее время производительность печи ограничена. Однако, в ближайшее время расширение сушильного отделения обеспечит полное использование потенциала новой печи.

Усовершенствование сушильного отделения станет последней фазой программы модернизации, запущенной в 1999 году с целью улучшения качества продукта, которое компания подтверждает знаком Совета Европы, а с декабря 2004 года – еще и сертификацией в соответствии со стандартом UNIEN ISO 9001-2000. **ZI**



» Деталь зоны охлаждения



» Охлаждающие колпаки



» Выход из печи

Piccinini Impianti S.r.l.  
Viale del Lavoro, 43 | 37036 San Martino Buon Albergo Italy  
Тел.: +39 04 58 78 11 79 | Факс: +39 04 58 79 84 77  
[info@piccinini-impianti.it](mailto:info@piccinini-impianti.it); [www.piccinini-impianti.it](http://www.piccinini-impianti.it)

L. F. Latersiciliana S.p.A., Collesano (Италия)

## Ввод в эксплуатацию высокоэффективного разгрузочно-погрузочного модуля с возможностью плотной послойной комплектации на предприятии Сицилии

Акционерное общество L.F.Latersiciliana (S.p.A.) управляет заводом по выпуску строительного кирпича и кирпича для заполнения часторесбристых перекрытий на предприятии в г. Колезано на Сицилии (Италия). Вместе с устройством плотной послойной комплектации компания приобрела и запустила в эксплуатацию модуль пакетной разгрузки фирмы Keller HCW. Такое технологическое решение призвано увеличить пропускную способность разгрузочной установки (и производительность предприятия в целом).

### 1. Введение

Постоянные инвестиции в производство и его усовершенствование обеспечили холдингу Fauci Group, которому принадлежит L.F.Latersicilliana S.p.A., одну из лидирующих позиций среди производителей кирпича и керамического камня в Италии. За последние несколько лет здесь осуществили целый ряд проектов, направленных на модернизацию различных направлений производства. Так, на пороге нового тысячелетия на предприятии в Колезано компания Keller HCW поставила и успешно ввела в эксплуатацию новую печь для обжига. Это обеспечило рост производительности и, как следствие, потребовало увеличить пропускную способность на этапе разгрузки печных вагонеток и упаковки готовой продукции после обжига в печи.

### 2. Разгрузка вагонеток печи с обожженным материалом

Дополнительное оборудование для разгрузки обожженного кирпича и формирования пакетов на поддоны и

уже действующий пакетиروщик послойной комплектации размещены рядом, при этом машина плотной загрузки смонтирована позади устройства пакетирования. Модульное решение компоновки разгрузочной линии позволяет использовать любой из двух агрегатов самостоятельно – в зависимости от вида обожженной продукции. Действующая транспортная линия для печных вагонеток была достроена, а блок управления подключен к технологической линии.

Пустые поддоны, упакованные жестким замковым соединением в штабеля высотой примерно 2 м, с помощью автоматического вилочного погрузчика позиционируются на транспортер автомата-захватчика для пустых поддонов.

Автоматический захват на два поддона забирает верхнюю пару из штабеля и устанавливает ее на цепной транспортер, который подает пустые палеты в отделение пакетирования на укладку готовой продукции. При этом захват, перемещаясь, предварительно поворачивает верхний поддон на 180 градусов и устанавливает на свободном участке транспортера. В таком виде оба пустых поддона поступают в отделение пакетирования и формирования пакетов кирпича на поддоны.

Выемка и разгрузка. С помощью специального автоматического регулирующего устройства печные вагонетки с обожженной продукцией направляются на разгрузку готовых изделий и удерживаются в заданном положении в течение всего времени выполнения операции.

Вход для двух симметрично расположенных разгрузочных захватов в обжиговой канал предусмотрен с обеих сторон от печи обжига. Подходя сбоку вагонетки, двойной захват входит в обжиговой зазор между пакетами,



» Разгрузочный захват перемещает пакет в накопитель. Прижимные планки удерживают груз неподвижно и гарантируют его сохранность во время транспортировки



» Разгрузочный захват устанавливает обожженные пакеты на поддоны или на ленточный транспортер для комплектации дополнительным слоем готовых изделий. Небольшие размеры производственных помещений требуют компактного размещения модулей технологической линии

# SOLVAY



## Радуйтесь, когда всё в цвету!

Вы хотите изготовить не изменяющие цвет кирпичи без склонности к выцветанию?

Нет проблем – при добавлении карбоната бария фирмы Solvay качество изделий из грубой керамики значительно улучшается. И тогда «зацветёт» только там, где растёт трава!

Наши специалисты из отдела прикладной техники и маркетинга охотно проконсультируют Вас. Обращайтесь к нам с вопросами!



Solvay & CPC Barium Strontium  
GmbH & Co. KG  
Postfach 220  
30002 Hannover  
Germany  
Тел.: +49 511 857-2150  
Факс: +49 511 857-3109  
[www.solvay-bariumstrontium.de](http://www.solvay-bariumstrontium.de)

## Solvay & CPC Barium Strontium



Прогресс по убеждению

Химическая и фармацевтическая группа



» *Дополнительное оборудование пакетной разгрузки и паллетизации обожженного кирпича и уже имеющаяся установка послышной разгрузки размещены рядом друг с другом, при этом машина послышной разгрузки смонтирована позади машины пакетной разгрузки и паллетизации. Узкие фронтальные зазоры между пакетами: вход для захватов предусмотрен с обеих сторон сбоку от входных отверстий*

т. к. малая величина зазора с фронта вагонетки не позволяет это сделать.

В узком обжиговом зазоре стойки с захватами располагаются не тыльными сторонами друг к другу, а, наоборот, лицевыми, и сцепляются между собой замковым соединением, подобно двум гребням.

Когда «обоженные пакеты достигли положения под разгрузку», дается команда четырем лазерным зондам. Контроль над движением пакета «наверх на выход» осуществляется с помощью четырех лазерных зондов, которые передают на монитор изображение, о том, что таль с захватами свободна, или что необходимо внести изменения в режим операции.

Разгрузочные захваты расположены на плавающей монтажной опоре, благодаря чему они максимально приспособлены к любому положению пакета с обожженными изделиями во время выемки и разгрузки. После снятия груза с вагонетки освобожденный захват по заданной программе в автоматическом режиме снова возвращается в исходное положение.

(Разгрузка печных вагонеток осуществляется с одновременным перемещением двух пакетов – прим. перев.). Разгрузочный захват снимает обожженный кирпич с наполовину заполненными пакетами с печной вагонетки и укладывает их на два приготовленных поддона или устанавливает на ленточный транспортер для подачи в зону послышной загрузки на комплектацию дополнительными уровнями готовой продукции. Выбор способа упаковки зависит от габаритов обожженных изделий: для большинства размеров заполненные наполовину разреженные пакеты готовы к упаковке в транспортные пакеты. Ряд изделий, однако, подлежит плотной упаковке, которой предшествует комплектация наполовину заполненного пакета дополнительным уровнем, то есть слоем из однократной выемки из печи обжига.

Формирование плотных пакетов завершается непосредственно на выходе из зоны пакетирования. Смонтированный у транспортера вращатель с захватом снимает комплектный слой с пакета обожженных изделий, стоящего на конвейерной ленте, и, повернув,



» *Вращатель с захватчиком перемещает комплектный слой и помещает его на поддон для формирования транспортного пакета*

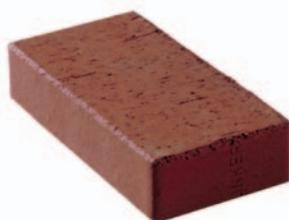
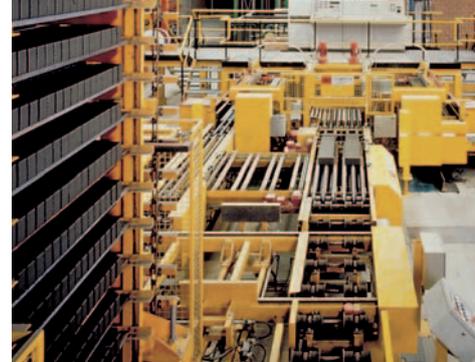
помещает в нужное положение целым слоем на разреженный пакет, установленный на поддоне. Цикл повторяется до тех пор, пока на поддоне не окажется требуемое количество слоев.

Смонтированный позади пакетировщика послышной загрузки автоматизированный упаковщик, работающий по технологии пленочного колпака, и следующая за ним рама для усадки предназначены для упаковки готовых транспортных пакетов. Для транспортировки укомплектованных поддонов технологическая линия оснащена системой для отвода транспортных пакетов, представляющей собой транспортер с двумя путями, к которому смонтирован грейферный двухзубый захват. С помощью захвата упакованный поддон перемещается с цепного транспортера на транспортер-магазин или помещается поверх транспортного пакета, уже стоящего на цепном транспортере. Мощные вилочные погрузчики, способные снимать за раз одновременно 6 транспортных пакетов, перемещают упакованные поддоны транспортер-магазин на склад или устанавливают непосредственно на транспортное средство для последующей их доставки покупателю.

Ввод в действие высокоэффективной технологической линии обеспечил автоматическую разгрузку до 100 пакетов в час и формирование 80 поддонов с послышной комплектацией в час. Вместе с тем предприятию предстоит решить проблемы, направленные на совершенствование производства в новых условиях, такие как: значительное уменьшение площади завода; очень маленькое пространство обжига в условиях, когда обожженная продукция «выходит наверх»; отсутствие четкого норматива наполнения пакетов для обжига малогабаритных изделий; использование легких оборачиваемых поддонов, подверженных повреждению во время транспортировки. 

Keller HCW GmbH  
– a Keyria Company  
Carl-Keller-Strasse 2-10 | 49479 Ibbenbueren | Germany  
Тел.: +49 (0) 54 51 85 0 | Факс: +49 (0) 54 51 85 310  
[info@keller-hcw.de](mailto:info@keller-hcw.de) | [www.keller-hcw.de](http://www.keller-hcw.de)

# Многострунная резка кирпича со всесторонним снятием фасок



Надежная технология  
для производства  
высококачественных изделий



**Посетите нас на выставке MosBuild, Москва  
1-4 апреля 2008, павильон 5, стенд I 235**

Представительство ФРЕЙМАТИК АГ в России:  
ЗАО «ЦезРеф», 127055, Москва  
ул. Лесная, д.43, стр.1, оф. 231, 232  
Тел. (499) 978-28-47 Тел./факс (499) 978-28-73  
main@cesref.ru www.cesref.ru



# **FREYMATIK AG**

Фрейматик АГ / Швейцария

CH-7012 Felsberg / Switzerland

Тел. +41 81 258 49 00 Факс +41 81 258 49 01 mail@freymatic.com www.freymatic.com

Roeben Tonbaustoffe GmbH, завод Ceramica Budowlana, Срода Сласка (Польша)  
Жерардо Мори, Альберто Кастельфранко\*

## Завод по производству кровельной черепицы Rieben в Срода Сласка: проектная мощность 40 млн. единиц черепицы и 4 млн. единиц доборных изделий в год

В 2005 г. Sacmi ввела в строй новую фабрику вертикального обжига черепицы для завода Rieben Ceramica Budowlana в Польше. Завод известен различными инновационными нововведениями, такими как облегченная пространственная конструкция вагонеток туннельной печи.

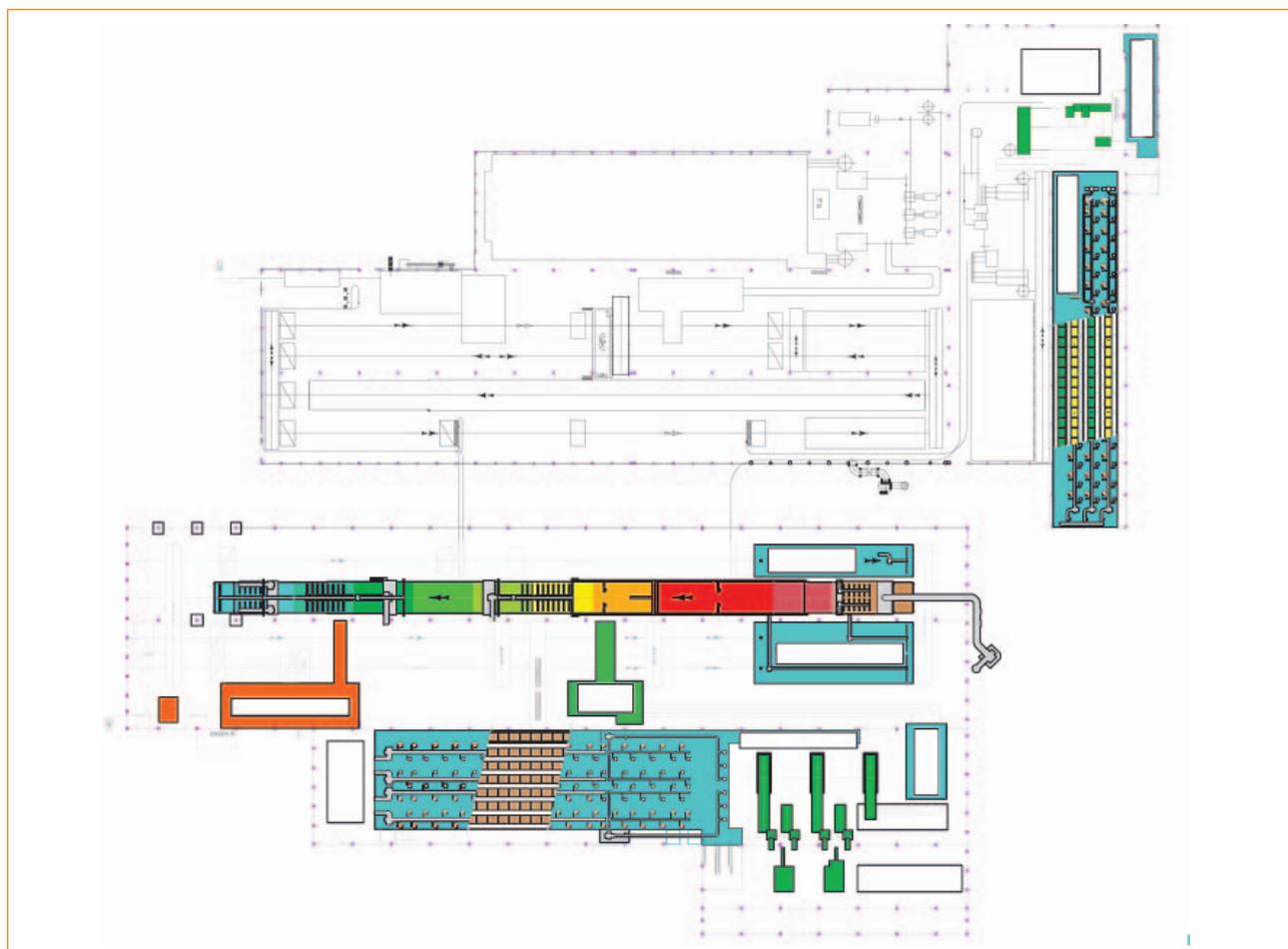
### 1 Введение

Некоторое время в производстве кровельной черепицы Rieben использовались печи для обжига и сушки одноуровневого типа. Первая печь такого типа была построена компанией Rieben на заводе Bruggen в 1990 г. В то время такое решение было нетрадиционным, так как производители были, по существу, разделены на приверженцев U-образных огнеупорных капсул для обжига керамических изделий и сторонников H-кассет. На Даль-

нем Востоке к тому времени уже существовали образцы кровельной черепицы, плитки которой обжигались в вертикальном положении, разделенные между собой, но это была черепица J- или S-типов (без пазовая), которая производилась в закрытых формах и была поэтому более устойчивой на обжиговых вагонетках.

Сейчас, спустя 16 лет, этот выбор Rieben можно с уверенностью назвать правильным – данная технология за это время значительно улучшилась.

На основе позитивного опыта завода Brueggen компания Rieben создала в 1996 году совершенно новую производственную линию в городе Срода Сласка в Польше, позволяющую реализовать все операции от подготовки до упаковки. Туннельная печь имела ширину 8 м, длину почти 200 м и проектную мощность в 30 млн. единиц черепицы и 3 млн. единиц доборных изделий в год. Благодаря нововведениям, предложенным тех-



» 1 План завода в Срода Сласка



» 2 Четыре новых пресса для кровельной черепицы

ническим директором Rieben Вилкеном и директором завода Судером, предприятие вскоре вышло на объемы производства в 40 млн. единиц черепицы и 4 млн. единиц доборных изделий, при этом затраты энергии будут довольно небольшими, особенно по сравнению с печами, использующими U- или H-кассеты. Высокое качество и широкая линейка продукции (оборудование позволяет выпускать ангобированные черные полированные изделия), высокая производительность завода и низкие производственные затраты (сушка и обжиг: 420 Ккал/кг обожженной продукции) – явные преимущества этой технологии.

## 2 Новый завод

Поэтому в компании Rieben решили удвоить производство черепицы на своем заводе в Польше, вновь сделав ставку на одноуровневые печи с вертикальной расстановкой заготовок. Производительность нового завода составила 40 млн. единиц черепицы и 4 млн. единиц доборных изделий в год. Производимая черепица имеет следующие максимальные размеры:

- › 474 мм x 279 мм (волнообразные, две волны),
- › 461 мм x 297 мм (плитки большого размера).

При этом вес каждой из них в обожженном состоянии – 5,5 кг.

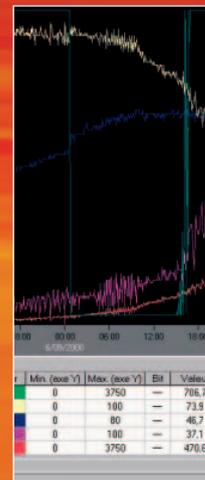
Компания Naendle предоставила подготовительную установку и экструдер, а Bongioanni – пресс для черепицы. Компания Sacmi поставила оборудование для производственных процессов от автомата-резчика до линии упаковки, а также разработала и построила сушилки и печь для обжига. Установки для транспортировки продукции сконструировала компания Marcheluzzo.

## 3 Производство

Чистый выход продукции – около 700 т/сутки. Для достижения такой невероятной производительности, одной из самых высоких в мире, были значительно расширены производственные мощности.

### 3.1 Формование

Несмотря на непрерывный 24-часовой производственный цикл компания Bongioanni Macchine установила четыре трехрядных пресса, способных достигать производительности в 11 500 заготовок в час. Кроме того, Bongioanni предоставила два механических пресса 15 PV для производства доборных изделий вместе с прессами соответствующей конфигурации. При помощи гипсовых форм есть возможность производить высококачественную кровельную черепицу даже с ярко выраженными специальными профилями и соединениями.



Компания Ceratec предлагает инженерно-конструкторские работы, передовую технику и технологии, высокопроизводительные линии для заводов под ключ, а также отдельные единицы оборудования для производства изделий из грубой керамики. Персонал компании, насчитывающий 300 инженеров и техников, применяет самые современные технологии при разработке инновационных решения для Ваших заводов.

Сотрудники фирмы Ceratec и технологии, которые они используют, всегда придут на помощь своим заказчикам.

**Делайте ставку на нас!**

### Ceratec SA/NV

Rue du Touquetstraat 228  
B-7782 Ploegsteert  
(BELGIUM)

T. +32 (0)56 56 57 58  
F. +32 (0)56 56 55 05  
ceratec@ceratec.be  
[www.ceratec.eu](http://www.ceratec.eu)

Каждый пресс имеет собственную автоматическую систему загрузки рамок и, таким образом, работает независимо от остальных.

### 3.2 Сушка

Рассматривалось два решения для сушки доборных изделий: либо построить вторую группу камерных сушил, похожих на уже действующие, либо абсолютно новую непрерывно действующую сушилку для обработки доборных изделий как со старой, так и с новой линии. Второй вариант оказался более приемлем, поскольку он позволял повысить качество продукции, сэкономить электрическую и тепловую энергию, а также сушить отдельно обычные доборные изделия и элементы покрытия торцов конька кровли. Были созданы даже не одна, а две абсолютно независимые туннельные сушилки: первая – для стандартных доборных изделий (черепицы для конька кровли и для удерживания снега, элементы системы вентиляции), вторая – для элементов покрытия торцов конька кровли.

Обе туннельные сушилки были запущены в апреле 2005 г. – на четыре месяца раньше начала работы основной линии. После настройки оборудования была проведена демонстрация: показатели новых сушилок превзошли самые смелые ожидания, потребление электрической и тепловой энергии оказалось значительно ниже, чем у старых сушилок.

#### 3.2.1 Сушилка для коньковой черепицы (рис. 3)

› Количество линий:	1
› Тип:	Непрерывное действие, стационарные вращающиеся воздушные смесители с коническими распределителями потока
› Длина:	120 м
› Макс. количество тележек:	31 шт.
› Продолжительность цикла сушки:	31 ч
› Ежедневная производительность:	14 400 элементов

Двигатели впускного/вытяжного вентиляторов и внутреннего смесителя оборудованы инверторами.

#### 3.2.2 Сушилка для элементов покрытия торцов конька кровли

› Количество линий:	2
› Тип:	Стационарные вращающиеся воздушные смесители
› Длина:	120 м
› Макс. количество тележек:	31 + 20 шт.
› Продолжительность цикла сушки:	51 ч
› Ежедневная производительность:	11 520 элементов

В этих сушилках внутренние вентиляторы также оборудованы инверторами. Не всегда можно рассчитать необходимую скорость потока воздуха в конических распределителях (направляющих), поскольку необходимо учитывать большое количество изменчивых параметров, таких как форма изделия, состав смеси, этап процесса сушки. Специалисты Sastі были убеждены, что не только недостаточная, но также и избыточная вентиляция может приводить к образованию брака и трещин в заготовках, особенно если продукция имеет сложную форму, например, покрытия торцов конька кровли. Возможность

непрерывно варьировать частоту вращения вентиляторов позволяет установить оптимальную скорость потока, то есть минимальную, при которой не образуются трещины. Увеличение скорости приводит к росту энергопотребления, и даже это не гарантирует отсутствия дефектов, так как при этом есть риск, что передняя часть сырой заготовки высохнет быстрее, чем задняя.

При окончательной точной настройке частота вращения воздушных смесителей была установлена на уровне 20 Гц, что обеспечивало значительную экономию энергии.



» 3 Сушилка для коньковой черепицы

#### 3.2.3 Сушилка для стандартной кровельной черепицы

› Количество линий:	6
› Тип:	Стационарные вращающиеся воздушные смесители с коническими распределителями потока
› Длина:	94,6 м
› Макс. количество тележек:	27 шт.
› Продолжительность цикла сушки:	23 ч 17 мин
› Ежедневная производительность:	150 000 элементов

В июле 2005 г. были запущены в эксплуатацию сушилка для стандартной черепицы и новая туннельная печь для обжига черепицы. Конические распределители в этих сушилках были изготовлены из листовой нержавеющей стали (рис. 4).

Приводные устройства оборудованы принудительным воздушным охлаждением для поддержания низкой температуры подшипников. Как и в сушилке для доборных изделий, внутренние вентиляторы оборудованы инверторами не столько для решения проблем качества, сколько для снижения энергопотребления. Оптимальные результаты были получены сразу после запуска новой сушилки.

### 3.3 Обработка поверхности и обжиг

Высушенная черепица направляется в одну из камер



» 4 Сушилка для стандартной черепицы



КЕРАМИЧЕСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ

# СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПАЛЛЕТИЗАЦИЯ СКЛАДИРОВАНИЕ СУШКА МАТЕРИАЛА

НАШЕ ОБОРУДОВАНИЕ -  
ОТВЕТ НА ЛЮБЫЕ  
ЗАПРОСЫ КЛИЕНТА



» 5 Приводные устройства оборудованы системой принудительного воздушного охлаждения для поддержания низкой температуры подшипников

глазурования четырех независимых друг от друга линий. Специальная конструкция изолирует камеры глазурования от остальных участков завода. На печные вагонетки черепицу укладывают не роботизированные машины, а обычные погрузчики (рис. 6). Этот простой метод позволяет каждое изделие установить вертикально на вагонетке так, чтобы избежать соприкосновений. Схожая система была выбрана и для разгрузки (рис. 7).

Многие конструктивные решения в новой печи Sacmi являются одновременно оригинальными изобретениями. Общая длина печи составляет 215 м, а ширина 8,2 м (рис. 8). Значительное внимание было уделено конструкции вагонеток (рис. 9). Большую пользу принесло использование новых материалов в уже действующей печи, а также ноу-хау Sacmi в области производства сантехнических изделий.

Производители поставили перед собой следующие цели:

- » достичь стабилизации несущих элементов линии,
- » снизить эксплуатационные расходы,
- » снизить вес термоизоляционных огнеупорных прокладок,
- » увеличить термическую стойкость,
- » увеличить сечение потока газов из камеры сгорания в зону обжига,
- » улучшить изоляцию зоны между вагонеткой и стеной печи.

Среди наиболее интересных деталей можно отметить следующие – опоры несущей поверхности закреплены на пространственной металлической раме. Прямоугольные несущие пластины опираются не на опоры, а на продольные твердосплавные лонжероны. Лонжероны на бортах вагонеток, которые подвергаются наиболь-



» 6 Штабелеукладчик черепицы



**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](http://www.cismac.it) - e-mail: [cismac@cismac.it](mailto:cismac@cismac.it)



» 7 Установка для разгрузки черепицы

шему температурному воздействию, – сплошные, а центральные – полые (рис. 10). Кроме того, центральные лонжероны имеют длину приблизительно 1000 мм, а боковые – 500 мм, таким образом, уменьшается количество опор и снижается вес вагонетки. Расположение поверхностей обеспечивает проход горячего потока шириной приблизительно 100 мм к каждому ряду черепичных изделий. Вагонетки оборудованы специальными защитными экранами с гибкими завесами, которые прижимаются к стенкам печи, что значительно улучшает пневмоизоляцию печи и позволяет поддерживать более высокое давление в камере предварительного нагрева и обжига (рис. 11).

Вес термоизоляционных разделителей и несущих пластин не должен был превышать 350 кг/м<sup>2</sup>. Для этого было снижено количество вертикальных опор и несущих пластин экструдера, а также количество используемой в термоизоляции каолиновой ваты. И это никоим образом не отразилось на прочности вагонеток.

При загрузке изделий кровельной черепицы очень важно располагать их вертикально, так они меньше соприкасаются, и при этом между ними существует минимальный, но постоянный зазор (рис. 12). Это не только упрощает предварительный прогрев и охлаждение черепицы, но также предотвращает появление царапин и вмятин на ангобированных изделиях, на поверхности которых даже при малейших повреждениях проступает красный внутренний слой глины.

Изменения коснулись и цикла производства, который теперь составляет 15 часов, и при этом никаких особых потерь на охлаждение нет, несмотря на то что глиняные заготовки, используемые на заводе в Польше, весьма чувствительны к охлаждению.

Используемое оборудование – практически такое же, как в лучших туннельных печах. Однако особенностью



» 8 Туннельная печь обжига



» 9 Вагонетка

этой конструкции печи является нижняя зона (шасси), разделенная на шесть частей, каждая из которых имеет независимую регулировку давления/температуры.

Сначала продукция обрабатывалась по 30 вагонеток в день только в четырех запущенных к тому моменту линиях обжига. На протяжении первых месяцев оборудование настраивалось тщательнейшим образом, что привело к выдающимся результатам. К началу 2006 г. производительность печи была повышена до максимума, при этом сохранялось высочайшее качество продукции, а общее потребление энергии на сушку и обжиг составило 380 Ккал/кг.

Линия разгрузки и упаковки включает в себя участок сортировки черепицы, на котором контролируют качество продукции, что является традицией для Roeben (рис. 13).

#### Туннельная печь

» Вагонетка туннельной печи:	Ширина 8 300 мм, длина 4 800 мм
» Количество колес в вагонетке:	12 шт.
» Количество вагонеток в печи (буфере предварительного нагрева и выхода):	42 (+2) шт.
» Высота перекрытия над несущей поверхностью:	580 мм
» Количество изделий на в вагонетке:	14 400 элементов
» Ежедневная производительность:	60 вагонеток, 132 840 изделий, 620 т
» Продолжительность цикла обжига (до полного остывания):	16 ч 48 мин



» 10 Элементы вагонетки



» 11 Изоляция

#### 4 Достоинства и недостатки вертикального расположения черепицы при обжиге

Обсуждение этого вопроса – очень нелегкая задача, и эта тема легко может послужить материалом для отдельной статьи. Как бы то ни было, можно сказать, что эта технология не накладывает жестких ограничений на форму изделий и является очень гибкой в этом отношении. По сравнению с технологией Н-образных капсул, обжиг в вертикальном положении имеет некоторые ограничения при приближении к температуре размягчения состава: с Н-образными капсулами для обжига легче достичь практически нулевой пористости, чем при обжиге в один слой. Тем не менее, так как морозоустойчивость черепицы не имеет тесной связи с пористостью, технология обжига в один слой приемлема в тех случаях, когда допускается пористость на уровне 4-6%. С другой стороны, преимущества технологии вертикального обжига многочисленны:

- › гибкость по отношению к размеру и форме изделий,
- › низкие производственные затраты (380 Ккал/кг обожженной продукции),
- › упрощенная конструкция и сниженные инвестиционные затраты по сравнению с технологией U-образных капсул для обжига и особенно по сравнению с технологией Н-капсул. 



» 12 Черепица установлена вертикально с зазорами



» 13 Линия сортировки

\*Sacmi Imola S.c.r.l.  
Via Selice Provinciale, 17°  
I-40026 Imola  
Тел.: +39/05 42 60 71 11 | Факс: +39/05 42 64 23 54  
[sacmi@sacmi.it](mailto:sacmi@sacmi.it) | [www.sacmi.com](http://www.sacmi.com)

# 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](mailto:kaeppler.gmbh@freenet.de)  
Internet: [www.felix-kaeppler-gmbh.de](http://www.felix-kaeppler-gmbh.de)

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

Roeben Tonbaustoffe GmbH, Werk/Plant Ceramica Budowlana Sp.zo.o., Sroda Slaska (Polen/Poland)

# «Гибкое» массоподготовительное и формующее оборудование для нового завода кровельной черепицы компании Roeben в Срода Сласка

Компания Roeben Tonbaustoffe GmbH удвоила объем производства кровельной черепицы на своей польской фабрике Roeben Ceramica Budowlana Sp.zo.o. Компания Haendle GmbH выступила поставщиком массоподготовительного оборудования и формующей глиняный брус установки, которые были «гибко привязаны» к уже действующей линии. В данной статье представлено оборудование этой компании.

## 1. Введение

История успеха польской компании Roeben Klinkerwerk Neumarkt, как она изначально называлась, началась в 1994 году, после приобретения 20-летнего кирпичного завода в Срода Сласка возле Бреслау, занимающего площадь свыше 80 гектаров, где находились два глиняных месторождения – источник превосходного сырья. Ежегодный объем производства в то время составлял 10 млн. облицовочных кирпичей. После почти полной модернизации производственных мощностей и по окончании пятимесячного периода реконструкции завод, вновь введенный в строй в 1995 году, производил 35 млн. облицовочных кирпичей (NF/стандартный размер) в год.

Практически одновременно, в мае 1996 года, на территории завода была построена и пущена в строй линия кровельной черепицы (1), рассчитанная на ежегодный выпуск 33 млн. штук кровельной черепицы плюс 3 млн. штук доборных элементов.

Был выбран традиционный метод пластичной массоподготовки. В комплект оборудования вошли: бегуны; валковые дробилки для двойного измельчения; отстойники для отдельного складирования шихты, состав которой отличается и зависит от ее назначения (производство лицевого кирпича или черепицы) и два разгрузочных экскаватора. Позднее, чтобы обеспечить трехкратную переработку кирпичной шихты, массоподготовительный участок был расширен и оснащен двумя дробилками тонкого измельчения типа «WFZH», что значительно увеличило долю мелких фракций.

В результате различных мер, первой линии кровельной черепицы была поднята до 40 млн. штук в год. Такой успех привел к решению удвоить на польском заводе это производство: в 2005 году была запущена вторая

линия с общей годовой мощностью 40 млн. штук (кровельная черепица и доборные элементы).

## 2. Массоподготовка

Вторая массоподготовительная линия расположена рядом с первой. С точки зрения конфигурации обе линии идентичны: ящичный питатель, бегуны, валковые дробилки предварительного и тонкого помола.

Кроме того, установлено два двухвальных смесителя, которые могут перерабатывать шихту с обеих линий. И если требуется трехкратная тонкая переработка шихты, уже ранее действующая система валковых дробилок, может по очереди обслуживать одну из двух массоподготовительных линий.

В отделении массоподготовки одновременно работают две технологические линии. Они готовят массу для производства кровельной черепицы, в процессе чего сырье подвергается двойному тонкому помолу на каждой линии. Во время подготовки сырья для производства лицевого кирпича, требующего трехкратную тонкую переработку, линии 1 и 2 работают строго по очереди, а на линии, не участвующей в процессе, может осуществляться ремонт.

Это же касается и линии вальцов сверхтонкого помола, которая не работает во время подготовки массы для кровельной черепицы.

Вторая массоподготовительная линия предназначена для двухсменной работы 7 дней в неделю и рассчитана на производительность около 90 т/ч, что соответствует примерно 45 м<sup>3</sup> компактно спрессованной массы, если исходить из окончательной переработки при зазоре между валками в 0,8 мм.

### 2.1 Дозировочный ящичный питатель

Сырье двух видов поступает в два разных ящичных питателя типа BKSS (межосевое расстояние: 6 и 8 м, ширина выхода 1 500 мм), один поток прибывает прямо из карьера по ленточной конвейерной системе, а другой – из хранилища глины с помощью фронтального погрузчика. Ящичные питатели типа BKNG с резиновой лентой используются для добавок, таких как песок и базальт.

Все ящичные питатели оснащены частотно-управляемыми ременными передачами, чтобы каждый компонент сырья можно было точно дозировать с учетом его доли в составе шихты.

Масса, состав которой точно установлен, подается на массоподготовительное оборудование несколькими ленточными конвейерами. Конвейерные ленты перед бегунами и валками предварительного помола оснащены металлодетекторами.

### 2.2 Бегуны

Мельница мокрого измельчения HMSI 2180c с центральной подачей сырья и переменным приводом, используется на первой стадии дробления, а также для смешивания, гомогенизации и увлажнения сырья. Диаметр валков составляет 2100 мм, ширина – 800 мм, весят они 22 и 20,4 тонны соответственно; диаметр чаши поддо-



» 1. Отделение ящичного питателя: загрузка через конвейерные ленты и фронтальный погрузчик



» 2. Бегуны, оснащенные разгрузочной лентой

на – 5800 мм, размалывающая поверхность – 16,7 м<sup>2</sup>, – это одна из крупнейших мельниц мокрого измельчения, доступная на рынке. Бегуны управляются планетарной передачей и трехфазным индукционным двигателем с преобразователем частоты, который позволяет бегунам вращаться со скоростью 7–12 об/мин, подгоняя их скорость под условия конкретного сырья и требуемой производительности.

Бегуны оснащены влагомером типа Novatronic 7. Корпус агрегата присоединен к системе пылеулавливания, а бегуны установлены на эластичной промежуточной опоре, изготовленной из изолирующих плит, поддерживаемых бетонной основой.

Ленточный конвейер шириной 5200 мм разгружает бегуны.

### 2.3 Валковые дробилки

Первичный размол материала производится в вальцах тонкого помола “Beta”, типа WF 10100a, использующих скользящие подшипники и оснащенных валками 1000 мм диаметром и 1000 мм шириной. Наряду с другими деталями эти вальцы тонкого помола оснащены пневматическими скребками, гидравлическим механизмом для ручной регулировки зазора в вальцах, механическим устройством натяжения ремня и системой защиты от перегрузки, использующей пакеты пластинчатых рессор.

Вальцы тонкого помола “Alpha” серии WFZH 8150d используются для тонкого измельчения и оснащены валками диаметром 800 мм и шириной 1500 мм. Их скребки



» 3. Ленточный конвейер с распределителем сырья (“Synchroquirl”)

могут устанавливаться гидравлически и поворачиваться на шарнирах назад, а устройство защиты от перегрузки приводится в действие гидропневматически.

Параллельное расположение зазора между валками определяется электрически управляемыми регулирующими осями с электронным контролем для установки желаемого зазора. Ширина конвейерных лент, направляющих материал, выбрана такой, чтобы обеспечить постоянную подачу материала; этому помогают распределители материала, так называемые “Synchroquirls”, вдоль всей ширины валков. Приводные установки конвейерных лент соединены шарнирно для облегчения ремонтных работ, например, смены бандажа вальцов.

Каждая валковая дробилка имеет два вальцетокарных станка, которые, благодаря их антивибрационной и автономной системы, подлежат стационарному размещению. Валковые дробилки, как и бегуны, соединены с системой пылеулавливания с пропускной способностью по воздуху 24 600 м<sup>3</sup>.

### 2.4 Двухвальный смеситель

Измельченный материал распределяется по двум двухвальным смесителям MD 1245a рабочим корытом шириной 1200 мм и длиной 4500 мм. Интенсивное смешивание усредняет любые тонкие пластины, которые могут образоваться в процессе тонкого измельчения.



» 4. Валковая дробилка и вальцетокарный станок



» 5. Валковая дробилка с системой пылеулавливания

Влагомер Novatronik 7 регулирует подачу недостающей воды затворения. На этом механическая подготовка заканчивается, и смесь поступает на вылеживание в отстойники.

### 3. Цех формования глиняного бруса

Этот цех состоит из двух линий, каждая из которых представляет собой устройство вакуумной экструзии в паре с глинорастирателем, что обеспечивает получение необходимого количества заготовок для загрузки четырех трехглавых прессов для кровельной черепицы производства Vongioanni.

Производятся два вида кровельной черепицы: желобчатая пазовая и крупная голландская, под которые предварительно формируется глиняный брус соответствующих размеров.

Цех работает в три смены 7 дней в неделю, производя 43 тонны продукции в час, что соответствует примерно 23 м<sup>3</sup> компактно спрессованной массы в час на одну линию, включая отходы работы прессов. Материал, поступающий из отстойника вылеживания глины, сначала попадает в ящичный накопительный питатель, который, в свою очередь, загружает глинорастиратели через ленточный конвейер, оснащенный металлодетектором. Все отходы от работы прессов кровельной черепицы, пройдя через двухвальный смеситель, тоже поступают на этот ленточный конвейер.

#### 3.1 Глинорастиратели

Два глинорастирателя BRSH 19b (диаметр решетчатого барабана: 1900 мм, его ширина: 2925 мм, диаметр накопительной ложбины 3 200 мм) выступают как промежуточные бункеры используются для интенсивного смешивания и гомогенизации поступающего свежего материала с отходами участка прессования, а также для дозирования и загрузки смежных вакуумных агрегатов. В случае необходимости материал также можно увлажнить. Глинорастиратели наполняются поочередно реверсивной конвейерной лентой и оснащены ультразвуковыми уровнемерами. Главный привод разгрузочного механизма отвечает



» 6. Двухвальный смеситель MD 1245



» 7. Цех формования глиняного бруса

схеме частотного регулирования, что обеспечивает дозирование высокой точности.

#### 3.2 Вакуумные агрегаты

Глиняный брус формируют два вакуумных экструдера „Futura“, каждый из которых состоит из вакуумного двухвального смесителя MDVG 1025 f, смесительной рабочей камеры шириной 1000 мм и длиной 3200 мм (включая зону давления) и пресса PZG 65c/60 с диаметром шнековой камеры 600 мм, рассчитанного на максимально допустимое экструзионное давление 24 бар. Каждое устройство оснащено влагомером Novatronik 1 для окончательной точной регулировки содержания воды для экструзии. Вакуумный агрегат SINI с циркуляцией воды создает требуемое отрицательное давление для аэрации материала. Для этой цели установлен водяной бак объемом 3м<sup>3</sup>. Чтобы сохранять постоянный вакуум, температура свежей воды контролируется термостатом, а подогретая вода подается через ретрансляционную станцию к устройству автоматического контроля влажности в двухвальном смесителе. Экструзионная головка одновременно прессует три глиняный бруса, которые выходят из пресса друг над другом. Для каждого слоя предназначен отдельный резец, поэтому незначительные различия в размере слоя несущественны. После разрезания заготовки автоматически распределяются по шести верхним штампам двух взаимозамкнутых прессов для кровельной черепицы.

#### 4. Контроль

Контроль работы цехов массоподготовки и формования осуществляется устройством Simatic S7, а также центральным компьютером и управляющим устройством CPU 315 DP, в котором использованы PC-совместимые системные программы. Визуализация (System Win CC) массоподготовки в виде локальной вычислительной сети (Ethernet design) состоит из двух монтажных блок-схем (для обеих цехов), 43 отдельных фреймов, 20-дюймового монитора, PC и принтера. Цеха телефонной линией стандарта ISDN (цифровая сеть с комплексными услугами), которая дает возможность дистанционного диагностики и дистанционного обслуживания, что позволяет фирме-поставщику исправлять недостатки или менять программу. Контроль за отделением формования заготовок осуществляется через контакты с контролем цеха папильонирования и штамповочных прессов для черепицы. Если завод работает лишь в половину возможностей, т. е. один из двух штамповочных прессов линии останавливается для смены матриц, контролер получает соответствующий импульс. В этом случае

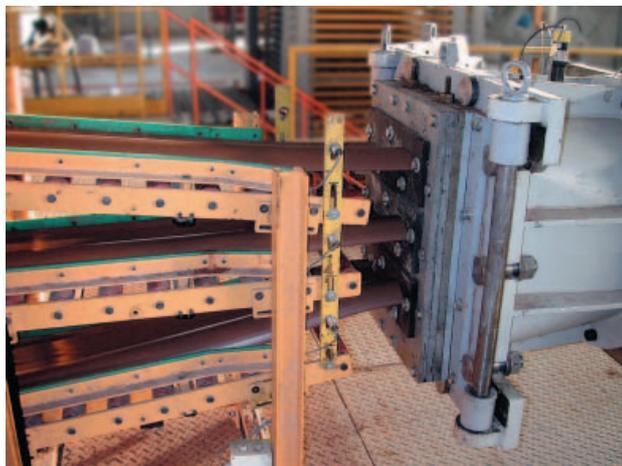


» 8. Вакуумный агрегат Futura



# WORK OF ART PLANTS

## ЗАВОДЫ ПО ВСЕМ ПРАВИЛАМ ИСКУССТВА

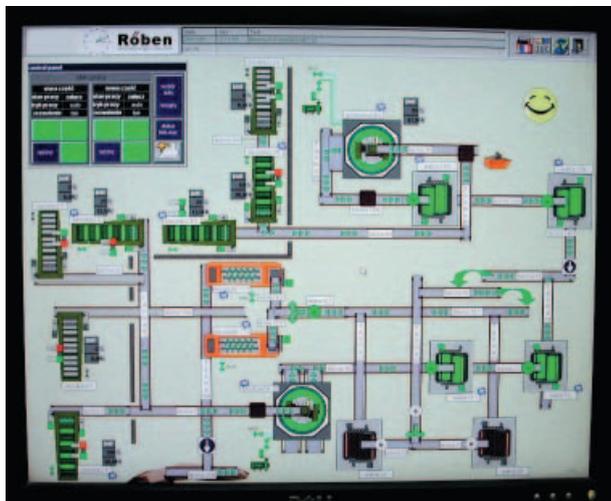


» 9. Выход глиняного бруса: три наложенных друг на друга слоя

скорости частотно-управляемых приводных электродвигателей экструдера, смесителя и глинорастирателя соответствующим образом меняются; то же самое происходит, когда перезапускается пресс для кровельной черепицы.

#### 4. Заключение

Когда речь идет о кровельной керамике, даже теперь, в XXI веке, по-прежнему актуален вывод, сделанный итальянским архитектором и писателем Леоном Баттистой Альберти (1404–1472): «Перепробовав и проверив все возможности, несмотря на активнейшие исследования и невероятное упорство, можно сказать, что для изготовления кровли не найдено ничего



» 10. Структурная схема массоподготовительного завода

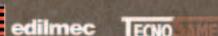
лучше, чем обожженная кровельная черепица». Примерно то же самое касается и «классической массоподготовки», которая по-прежнему остается наиболее эффективным и экономичным, и, следовательно, наиболее общеупотребительным типом в индустрии строительной керамики. **ZI**

Haendle GmbH Maschinen und Anlagenbau  
Industriestrale 47 | 75417 Muehlacker | Germany  
Тел.: +49 (0) 70 41 89 11 | Факс +49 (0) 70 41 89 12 32  
info@haendle.com | www.haendle.com



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

Solincer S.L.

## Технологическая линия Solincer на заводе «Ключищенская керамика» в Татарстане

**В Татарстане строится кирпичный завод «Ключищенская керамика», оснащаемый испанской технологической линией Solincer мощностью 60 млн. шт. усл. кирпича в год [1]. Проект реализуется под контролем Президента Республики Татарстан М.Ш. Шаймиева.**

### 1. Введение

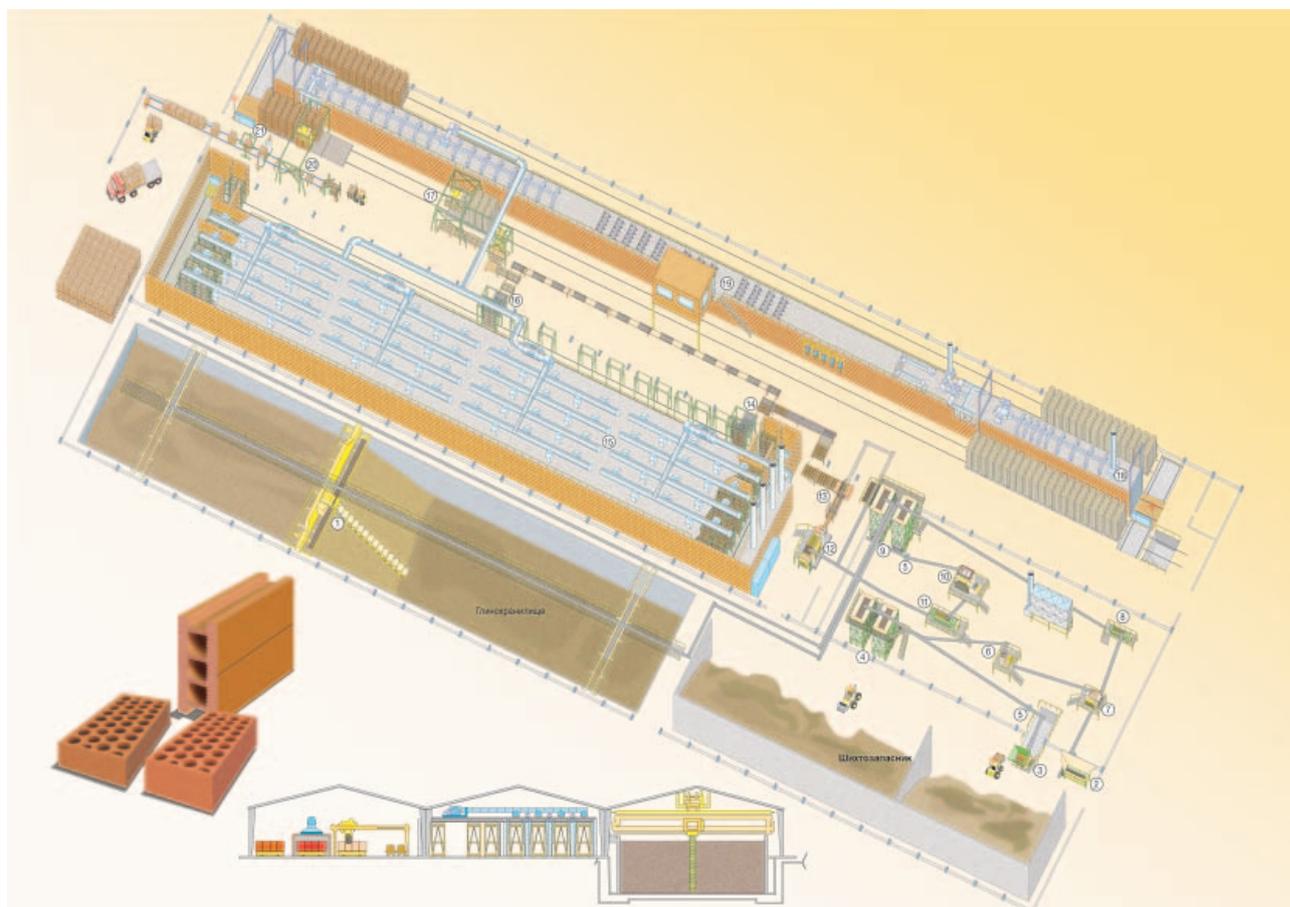
Техническим заданием заказчика предусмотрен выпуск пустотелых стеновых камней по ГОСТу 530-95 формата 2 НФ марочностью М150-М170 с теплопроводностью 0,2-0,25 Вт/(м К) – 79% от объема производства, полного пустотностью менее 13% стенового кирпича по ГОСТу 530-95 марочностью М200-М250 – 5% от объема выпуска, лицевого керамического кирпича по ГОСТу 7484-78 светлых и темных тонов – 16% от общего объема продукции.

Сырье Ключищенского месторождения является относительно низкокачественным, оно содержит карбонатные включения, около 5% песчаной и свыше 60% пылеватой алефритовой фракции. Глинистая фракция представлена минералами группы монтмориллонита (сметитами).

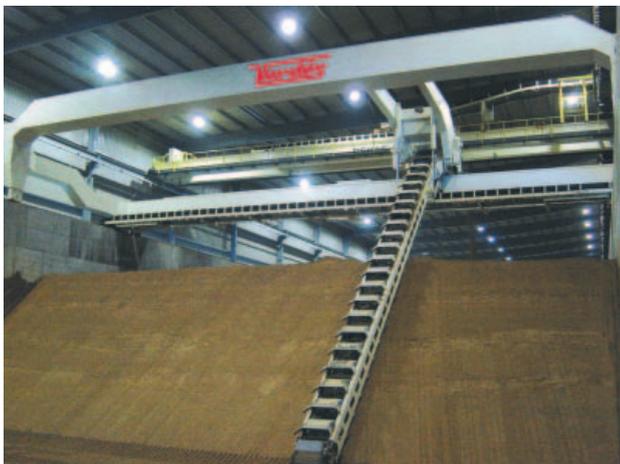
Глинистая и пылеватая фракции чувствительны к сушке, образование сушильных трещин по экспресс-методу Чижского происходит через 58-83 сек.; сушильная усадка составляет 9,2%. Таким образом, сырье имеет неудовлетворительные сушильно-обжиговые свойства.

Песчаная и пылеватая фракции при обжиге не участвуют в синтезе стеклофазы и кристаллических новообразований, придающих прочность керамике и усложняют процессы нагрева-охлаждения кирпича в зоне кварцевого перехода, поскольку представлены в основном свободным  $\text{SiO}_2$  (содержание в сырье до 50%), что одновременно ухудшает формовочные свойства (пластичность) сырья и не позволяет вводить в массу необходимое количество отошающих добавок для улучшения сушильных свойств шихты.

Для повышения марочности и расширения цветовой гаммы кирпича, в качестве добавки вводится мергелистая глина Тетюшского района РТ. Эта глина содержит до 5% свободного кварца и 30-40%  $\text{CaCO}_3$  в виде микросферолитов размером около 5 мкм, равномерно распределенных по объему глинистой фракции, которая наряду с монтмориллонитовым компонентом включает до 11% гидрослюд (иллитов).



» 1. Технологическая линия Solincer мощностью 60 млн.шт. усл. кирпича в год на заводе «Ключищенская керамика» в Татарстане (пояснения в тексте)



» 2. Многоковшовый экскаватор

## 2. Предварительная подготовка сырья

Ввиду неоднородности вещественного состава глинистого сырья по площади и глубине залегания в карьере, предусматривается его естественная обработка и усреднение конусованием с выдержкой в конусах не менее одного года. В годовые конусы необходимо укладывать около 105 тыс. м<sup>3</sup> Ключищенской и 15 тыс. м<sup>3</sup> мергелистой глины.

Повторная переэкскавация и усреднение глинистого сырья осуществляется при его транспартировке из конуса в отопляемый глинозапасник с резервом компонентов шихты примерно на два месяца работы завода.

На рис. 1 приведена компоновка технологической линии Solincer в производственном корпусе 205 x 90 x 8 м. Цифрами обозначены позиции основных единиц технологического оборудования.

## 3. Отделение массопереработки и формования

Из глинозапасника компоненты шихты ковшовыми погрузчиками подаются в приемные бункера ящичных питателей (1), которые осуществляют их объемное дозирование. Первой массоподготовительной машиной в линии является глинодробилка, модель 117 DT (2). Ее особенностью является наличие верхнего первичного вала с билами, после чего глина измельчается между радиально-ребристыми валками, снабженными пластинчатыми ножами, входящими в канавки противоположных валков. После первичного измельчения комья глины размером 30-60 мм извлекаются из канавок валков с помощью установленной под ними скребковой гребенки.

Измельченная таким образом глина проходит под одним из детекторов-металлоискателей, которые далее установлены над транспартерами по всему пути следования сырья, и поступает в два промежуточных бункера запаса, откуда дозируется линейными питателями, модель 127-B с одним продольно-ребристым и одним гладким валком. Валковый дезинтегратор укомплектован вальцешлифовальным станком.

Затем керамическая масса перерабатывается на вальцах среднего помола, модель 086-FDH с гладкими валками, которые комплектуются двумя вальцешлифовальными станками (4).

После этого компоненты шихты перемешиваются в двухвальной глиномешалке, модель 046 (5).

Заключительный этап переэкскавации, усреднения и вылеживания предварительно переработанной шихты осуществляется в шихтозапаснике ямного типа с запасом керамической массы примерно на два месяца работы завода, который оснащается погрузочно-разгрузочными мостами и многоковшовым экскаватором (6) (рис. 2).

# СУШКА ПО СИСТЕМЕ



## РЕШЕНИЯ ДЛЯ



## ОПТИМАЛЬНОЙ



## СУШКИ....



Снижайте расходы. Повышайте качество. Извлекайте прибыль из нашего опыта.

[www.rotho.de](http://www.rotho.de)

# ROTHO

ALWAYS ONE STEP AHEAD

Robert Thomas • Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG • Hellerstr. 6 • 57290 Neunkirchen  
GERMANY • Тел.: +49(0)2735/788-546 • Факс: +49(0)2735/788-559 • e-mail: d.kudrin@rotho.de  
Контактное лицо Дмитрий Кудрин



» 3. Пресс вакуумного экструдера «Combi»

После шихтозапасника керамическая масса, пройдя через два промежуточных бункера запаса, подвергается окончательной переработке на шарнирных вальцах суперточного помола, модель LABH – 092/1000, которые с целью измельчения карбонатов до фракции менее 1 мм работают при зазоре 0,7-0,8 мм и комплектуются двумя вальцешлифовальными станками (7).

Далее в линии установлен глиносмеситель с фильтрующей решеткой, модель 048-EXT (8).

Затем масса поступает в надпрессовую глиномешалку вакуумного экструдера COMBI, модель 077 – С65 производительностью 12245 шт. усл. кирпича в час с диаметром прессующего шнека 650 мм и давлением прессования до 3,5 Мпа, оснащаемого мундштуками и системой паропрогрева для облегчения формования бруса и последующей сушки кирпича-сырца.

#### 4. Оборудование «влажной» стороны сушилки

Резка экструдированного бруса осуществляется автоматом многострунной резки, который вначале отрезает мерный брус, который далее режется многострунной секцией на камни формата 2 НФ либо на одинарный кирпич. Особенностью автомата является наличие двух быстросменяемых многострунных секций, что позволяет избежать простоев линии в случае обрыва струны в работающей секции (10) (рис. 4).

Автомат-укладчик кирпича-сырца (11) вначале формирует прямоугольные карты (слои) из кирпича либо камней 2 НФ с их раздвижкой на величину сушильного зазора, затем укладывает сформированные карты из 156 шт. усл. кирпича на сушильные палеты и далее загружает по 20 палет с сырцом на полки сушильных вагонеток емкостью 3120 шт. усл. кирпича.

Внешний контур спецтранспорта сушилки включает два обгонных пути для подачи свободных сушильных палет (12) и порожних сушильных вагонеток на загрузку (13). Общий парк сушильных вагонеток составляет 208 штук, палет – 4160 штук.

На перспективу в качестве дополнительной опции на «влажной» стороне сушилки предусмотрена возможность установки между прессом и автоматом резки бруса специального устройства – рустикатора, который при выходе глиняного бруса из экструдера может осуществлять следующие виды декоративной обработки поверхности трех лицевых граней кирпича-сырца:

- › торкретирование песком либо цветной металлической крошкой,
- › офактуривание цветными металлическими ангобами, текстурирование поверхности под «кору дуба» и другие рисунки,
- › создание эффекта шероховатости поверхности за счет нанесения царапин (рустикация).



» 4. Автомат многострунной резки бруса

В качестве еще одной дополнительной опции предусмотрена возможность последующей комплектации экструдера дополнительными мундштуками и установки после пресса отдельного автомата для резки крупноформатных блоков 15 НФ, а также автоматизированного склада палет. Расстояния между полками по высоте сушильных вагонеток предусматривают возможность загрузки палет с различными размерами стеновых камней (рис. 5).

Производительность массоподготовительного, фармовочного и машинного оборудования «влажной» стороны сушилки обеспечивает проектную мощность линии при двухсменной работе. Сушилка и последующее оборудование линии работают в три смены и имеют суточную производительность 180430 шт. усл. кирпича (7518 шт./час).

#### 5. Сушилка

С целью обеспечения бездефектной сушки, проектом фирмы Solincer предусмотрена не имеющая аналогов в Республике Татарстан крупногабаритная проходная четырехзонная сушилка Solmix A- SEC - 500, оснащенная 105 коническими ротамиксерами Solinmix (14).

Внутренний контур спецтранспорта сушилки включает подачу загруженных вагонеток во входной тамбур сушилки, а затем в туннель резерва, где формируется запас вагонеток для обеспечения непрерывной трехсменной работы при двухсменной работе фармовочного отделения. Из туннеля запаса вагонетки подаются в рабочий туннель.

В рабочем туннеле сушилки расположено пять родов поворотных конических тубусов ротомиксеров Solinmix по 21 шт. в каждом ряду со щелевыми соплами для осуществления рециркуляции и турбулизации теплоносителя. Каждый из ротомиксеров имеет собственный нагнетающий вентилятор и привод поворота тубуса, а также клапаны для регулирования соотношения между влажным рециркулятом и горячим сухим воздухом от печи или теплогенератора, которые смонтированы на перекрытии вне рабочей зоны печи, что облегчает условия их эксплуатации и техническую профилактику. В начальной зоне сушилки относительная влажность теплоносителя, выдуваемого из щелевых сопел тубусов, максимальна, а его температура регулируется за счет автономного теплогенератора. Это позволяет реализовать мягкий режим сушки – избежать сильного градиента влажности по сечению сырца, исключив пересушку и растрескивание лицевых граней из-за разницы сушильной усадки по объему кирпича и, в то же время, не допустить снижения температуры и конденсации паров воды в зоне загрузки.

Две следующие технологические зоны характеризуются постепенным понижением относительной влажности и повышением температуры рабочей смеси.

В последней зоне сушилки, где сырец достигает критической влажности, и его усадка не прекращается, осуществляется скоростная досушка кирпича и камней за счет горячего и сухого воздуха, поступающего из зоны охлаждения туннельной печи.

В целом, система из 105 вентиляторов ротомиксеров Solinmix обеспечивает примерно 10-кратный обмен и перемещение теплоносителя в поперечном сечении рабочего туннеля относительно объема его общей подачи и противоточного движения по длине туннеля за счет шести вытяжных и четырех позонных нагнетающих вентиляторов.

Общие габариты сушилки рассчитаны исходя из цикла сушки 70 часов, и составляют 112,8 x 22,5 x 5,5 м.

### 6 Оборудование «сухой» стороны сушилки

Вагонетки с высушенным сырцом через разгрузочный тамбур сушилки подаются к автомату-разгрузчику (15), который выполняет функции, обратные автомату-укладчику (11). Он формирует и передает карты размером 1x1 м, которые далее захватываются грейферами автомата-садчика (16).

Порожние палеты и сушильные вагонетки возвращаются на загрузку к автомату-укладчику (11).

Автомат-садчик (16) формирует на канализованном поде печной вагонетки размером 4,5 x 4,58 м. 16 обжиговых пакетов кирпича размером 1 x 1 x 0,9 м. с их перевязкой за счет разворота слоев кирпича на 90°. Садка рядового кирпича и камней в обжиговый пакет осуществляется в положении на «ложок», а лицевого кирпича – в положении на «постель» во избежание пестроты окраски лицевых граней при обжиге.

### 7. Туннельная печь с подогревателем

Контур спецтранспорта печных вагонеток включает два обгонных рельсовых пути с трансбордерами снаружи печи и один рабочий путь в туннеле печи. Парк печных вагонеток составляет 56 штук.

Исследованиями фирмы Solinger установлено, что после сушки сырца, катионы из обменного комплекса макроанионов глинистых минералов, при высокой относительной влажности воздуха в цехе, снова адсорбируют влагу из атмосферы до достижения равновесной влажности сырца около 5%.

Для досушки сырца на печных вагонетках перед туннельной печью предусмотрен подогреватель длиной 31,9 м. на семь вагонеток, оснащенный четырьмя вен-



» 5. Сушильные вагонетки между тубусами ротомиксеров Solinmix в сушилке Solmix (стадия монтажа)



## WK-Wall

**Для улучшения общей ситуации на строительной площадке наша фирма W+K Maschinenfabrik GmbH разработала новейшую технологию производства элементов стен WK-Wall.**

С помощью установки WK-WALL производственный процесс в цеховом помещении может быть не только эффективнее организован, но и автоматизирован.



Преимущества технологии производства элементов стен WK-WALL:

- Круглогодичное производство, независимое от погодных условий
- Неизменное качество продукции
- Применение известных имеющихся форматов кирпича
- Использование всех традиционных строительных материалов.
- Равномерное использование производственных мощностей посредством управляемого планирования.



### W+K Maschinenfabrik GmbH

Daimlerstraße 5/8

48477 Hörstel

www.wuk-industry.com

Tel. +49 54 59 - 80 59 - 0

Fax +49 54 59 - 80 59 - 15

E-Mail: info@wuk-industry.com

тиляторами для подачи горячего воздуха, его рециркуляции и отбора влажного воздуха (17).

Термодилатометрическими исследованиями установлено, что 49% расширения сырца при нагреве и 55% его усадки при охлаждении происходит в зоне кварцевого перехода (температурный интервал 500-600°C). С учетом этого, проектом предусмотрено удлинение соответствующих зон печи примерно на 20% относительно типовых решений. Исходя из расчетного цикла обжига 40 ч. В проекте предусмотрена современная автоматизированная туннельная печь F-TBP-500 с подвесным плоским сводом и размером обжигочного канала 149 x 4,5 x 1,8 м (18).

Общая длина печи с подогревателем составляет 180,9 м. Предусмотрена возможность обжига кирпича, как в окислительной, так и в восстановительной среде.

При загрузке трансбордером очередной печной вагонетки, одновременно открываются четыре подъемные двери на входе и выходе из подогревателя, а также на входе и выходе из разгрузочного тамбура на противоположном конце туннеля печи, откуда выходит вагонетка с обожженным кирпичом.

В туннеле печи «поезд» печных вагонеток последовательно проходит три технологические зоны подогрева, обжига и охлаждения кирпича. Кривая обжига и аэродинамический режим работы печи адаптированы к обжиговым свойствам глинистого сырья Ключищенского месторождения.

В зоне подогрева кирпич нагревается горячим воздухом, поступающим из зоны обжига за счет тяги дымохода в начале печи. Здесь же установлены вентиляторы для интенсивной рециркуляции воздуха, как по сечению, так и по длине зоны подготовки. В конце зоны подготовки установлена группа боковых горелок.

Зона обжига оснащена двумя группами сводовых горелок. Первая по ходу группа снабжена горелками с авторозжигом и системой контроля пламени для предотвращения попадания несгоревшего газа в зону предварительного нагрева.

Зоны охлаждения по длине разделена на три участка:

- › быстрого охлаждения до момента кварцевого перехода (примерно до 600°C). Нагретый воздух поступает в зону обжига;
- › медленного охлаждения в зоне кварцевого перехода (600-500°C). Включает 16 вытяжных колпаков и отсасывающий вентилятор, направляющий горячий и сухой воздух в сушилку;
- › быстрого охлаждения после кварцевого перехода. Включает нагнетающий вентилятор контравек, расположенный у выходного тамбура печи.

Охлаждение подвагонеточного пространства печи осуществляется отдельным вентилятором.

## 8. Оборудование для пакетирования и упаковки готовой продукции

После печи на линии установлены автоматы (19) для разгрузки печных вагонеток (19), формирования транспортных пакетов на деревянных поддонах (20) и их упаковки в термоусадочную пленку (21). Готовые пакеты вилочными погрузчиками загружаются в автотранспорт либо складываются на предусмотренной для этой цели площадке завода.

## 9. Контроль и управление производством

Контроль и управление производством полностью автоматизированы и осуществляются с компьютерного пульта, расположенного в кабине управления (22). Системой управления поддерживается функция дистанционной диагностики и технического обслуживания линии через сеть Интернет. При возникновении необычных ситуаций, специалисты фирмы Solincer имеют возможность



» 6. Печь

непосредственно из своего офиса в Барселоне, в режиме реального времени, оказать техническую поддержку персоналу завода.

## 10. Повышение марочности и расширение цветовой гаммы кирпича

Фирмой Solincer изучена возможность повышения марочности кирпича за счет добавок мергелистой глины. Установлено, что уже при 25% добавки, прочность образцов на изгибе возрастает в 1,5 раза за счет появления при обжиге кристаллических новообразований типа волластонита и увеличения доли стеклофазы в керамике. Важным является то, что при этом рост прочности керамики сопровождается ее дополнительной поризацией за счет термического разложения карбонатов при обжиге.

Изучена возможность получения кирпича объемного окрашивания: светлых тонов – за счет добавок мергелистой глины при обжиге керамики в окислительной среде и темных тонов – при обжиге в восстановительной среде.

Установлено, что при обжиге в окислительной среде, цвет керамики изменяется от красного (без добавки) до желтого (50% мергелистой глины), проходя через ряд промежуточных тонов при различном содержании добавок.

При обжиге в восстановительной атмосфере образцы без добавок имеют коричневую окраску (шоколадный цвет), а при вводе 50% мергелистой глины - желто-зеленоватый оттенок.

Выявлено, что цветовые оттенки кирпича с добавкой мергелистых глин весьма чувствительны к неравномерному распределению температурного поля по сечению обжигочного канала печи, а также к изменению окислительно-восстановительных условий обжига в местах наложения поверхностей кирпича друг на друга при его садке в обжигочные пакеты на печные вагонетки.

С учетом этого предусмотрена садка лицевого кирпича в обжигочные пакеты в положении «на постель».

Ввод завода в эксплуатацию запланирован на 4 квартал 2008 г.



Solincer S.L.  
Carretera de la Pobla 22 | 08788 Vilanova del Camí  
(Barcelona) | Spain  
Тел.: +34 93 804 7052 | Факс: +34 93 804 7058  
[www.solincer.com](http://www.solincer.com)

Lachenmeier A/S, Sønderborg (Дания)

# Специалист по упаковщикам для кирпично-черепичной и керамической промышленности

Статья знакомит читателя с компанией Lachenmeier из Дании. Основанная 15 сентября 1969 года Куртом Лакенмайером (Kurt Lachenmeier), она зарекомендовала себя как один из ведущих производителей широкой гаммы продукции и технологических решений, и в первую очередь, упаковщиков для кирпично-черепичной, клинкерной и другой керамической промышленности во многих странах мира. Компания производит оборудование традиционной упаковки в термоусадочную пленку, а также оборудование, основанное на технологии stretch hood (стретч-худ), которой, по мнению специалистов Lachenmeier, принадлежит будущее.

## 1. Введение

С наступлением 70-х годов XX века компания Lachenmeier начала энергично осваивать сектор кирпичного и керамического производства. Сегодня ее штат насчитывает 110 сотрудников, из которых непосредственно в цехах трудятся 60 человек, и еще 12 сотрудников отвечают за разработку стратегии развития компании. Продукция фирмы расходуется по всему миру. Ежедневно компания отгружает покупателям примерно 2–3 упаковочных агрегата. При этом на долю экспорта приходится свыше 95% всего поставляемого оборудования. Помимо Дании, где расположены головное производство и офис, компания располагает филиалами, действующими на территории Германии, Бразилии, Англии и США. За эти годы совокупный объем продаж составил 1000 установок, которыми компания, а также ее филиалы, оснастила предприятия в различных точках земного шара.

## 2. Назначение

Упаковочные агрегаты Lachenmeier пользуются спросом в различных отраслях промышленности. Так, они находят широкое применение в химических и химико-технологических производствах. С другой стороны, не менее популярны они и в домашнем хозяйстве, где их используют для упаковки расфасованных напитков, продуктов питания и бумаги – и это лишь малая толика их применения. В секторе строительных производств



» Производство Lachenmeier в г. Зондерборге

Lachenmeier поставляет агрегаты для упаковки, главным образом, продукции кирпично-черепичной, клинкерной и другой керамической промышленности, а именно:

- > облицовочного кирпича,
- > строительного кирпича,
- > клинкерного кирпича,
- > керамической черепицы,
- > цементно-песчаной черепицы,
- > ячеистого бетона,
- > силикатного кирпича.

Тридцатилетний опыт работы в кирпично-черепичной и керамической промышленности превратил Lachenmeier в опытного специалиста, который не понаслышке знает, с одной стороны, трудности и проблемы, связанные с упаковкой изделий, и, с другой стороны, знаком с ожиданиями и пожеланиями производителей кирпича и черепицы.

Внимание датчан сосредоточено на создании оборудования и технологий пленочной упаковки, которая позволит в точности удовлетворить самые разнообразные запросы клиентов. Вообще, там, где речь шла о разработке новых упаковочных технологий и агрегатов, в числе первооткрывателей всегда был замечен Lachenmeier, что наглядно демонстрирует таблица 1.

Преимуществом технологического решения упаковщиков Lachenmeier являются:

- > повышенная маневренность, надежность и великолепные рабочие характеристики,
- > простота эксплуатации и обслуживания,
- > системное (модульное) исполнение,
- > испытанная конструкция.

Особое внимание компания уделяет такому направлению своей деятельности, как сервисное обслуживание клиентов. Сотрудники компании обеспечивают бесперебойный гарантийный ремонт проданных машин в круглосуточном режиме. Кроме того, производитель поставляет запасные части в течение одних суток с момента поступления заявки от покупателя. Своим клиентам Lachenmeier гарантирует поставку запасных частей в течение 10 лет с момента покупки. В штате фирмы работают узкие специалисты, которые осуществляют монтаж, пуско-наладочные работы и сервисное обслуживание оборудования. Компания также проводит всестороннее обучение персонала, занятого в кирпично-черепичном производстве.

## 3. Упаковки стретч-худ или термоусадочная пленка: сравнительный анализ и перспективы применения в кирпично-черепичной и керамической промышленности

Обладая хорошей эластичностью и длительным периодом эксплуатации, оба материала прекрасно удовлетворяют требованиям, предъявляемым к упаковке производителями кирпича, черепицы и других керамических изделий строительного назначения.

Термоусадочная пленка надевается на груз, как «капюшон» или используется на палетообмотчиках для обертывания товара. В обоих случаях пленка требует

нагрева: сокращаясь в объеме под действием высоких температур, пленка плотно облегает груз, повторяя его геометрию. Готовая упаковка обеспечивает идеальную удерживающую способность и дает стопроцентную гарантию того, что груз не пострадает при перевозке. Оборудование (стретч-худ) упаковывает пакеты товара в рукав из эластичной пленки. Раздуваясь до размеров, которые соответствуют внешним параметрам груза; рукав натягивается на штабелированный товар и поддон, и закрепляется в нижней части поддона. В результате, stretch hood обеспечивает надежную фиксацию груза на поддоне, что, в свою очередь, гарантирует устойчивость груза к воздействиям, возникающим при хранении и транспортировке.

Среди многочисленных преимуществ оборудования stretch hood на первом месте стоят следующие:

- › Простота, устойчивость и высокая надежность упаковщика.
- › Практически полное отсутствие подвижных элементов, подверженных износу и требующих регулярной замены.
- › Повышенная производительность в сочетании с надежностью и безопасностью эксплуатации.
- › Гидравлическое подающее устройство с пневмоприводом обеспечивает горизонтальное и вертикальное натяжение, тяговая характеристика которого сохраняется в течение всего срока эксплуатации установки.
- › Простота и надежность устройства, подающего пленку на пакет. При этом замена барабанов происходит в нижнем уровне машины.
- › Устойчивость подающего устройства: оно сохраняет свои эксплуатационные характеристики даже в условиях сквозняков и в случаях температурных перепадов.
- › Одновременная подача пленки с восьми барабанов с заменой в полностью автоматическом режиме.
- › Пленка не требует нагрева (машина холодного растяжения).
- › Идеальный внешний вид и водонепроницаемость готовой упаковки.
- › Возможность нанесения логотипа или штрихкода на пленку – по желанию клиента.
- › Повышенная прочность (отсутствует риск расслоения пленки).
- › Перфорированная пленка.



» Рынок сбыта продукции Lachenmeier. Помимо головного предприятия в Дании, компания располагает филиалами в Германии, Бразилии, Англии и США

- › Пленка не подвержена воздействию атмосферных и иных факторов (отсутствие пятен и других дефектов на поверхности).
- › Повышенная рентабельность с точки зрения производственных затрат (экономия упаковочного материала).

#### Power Flex

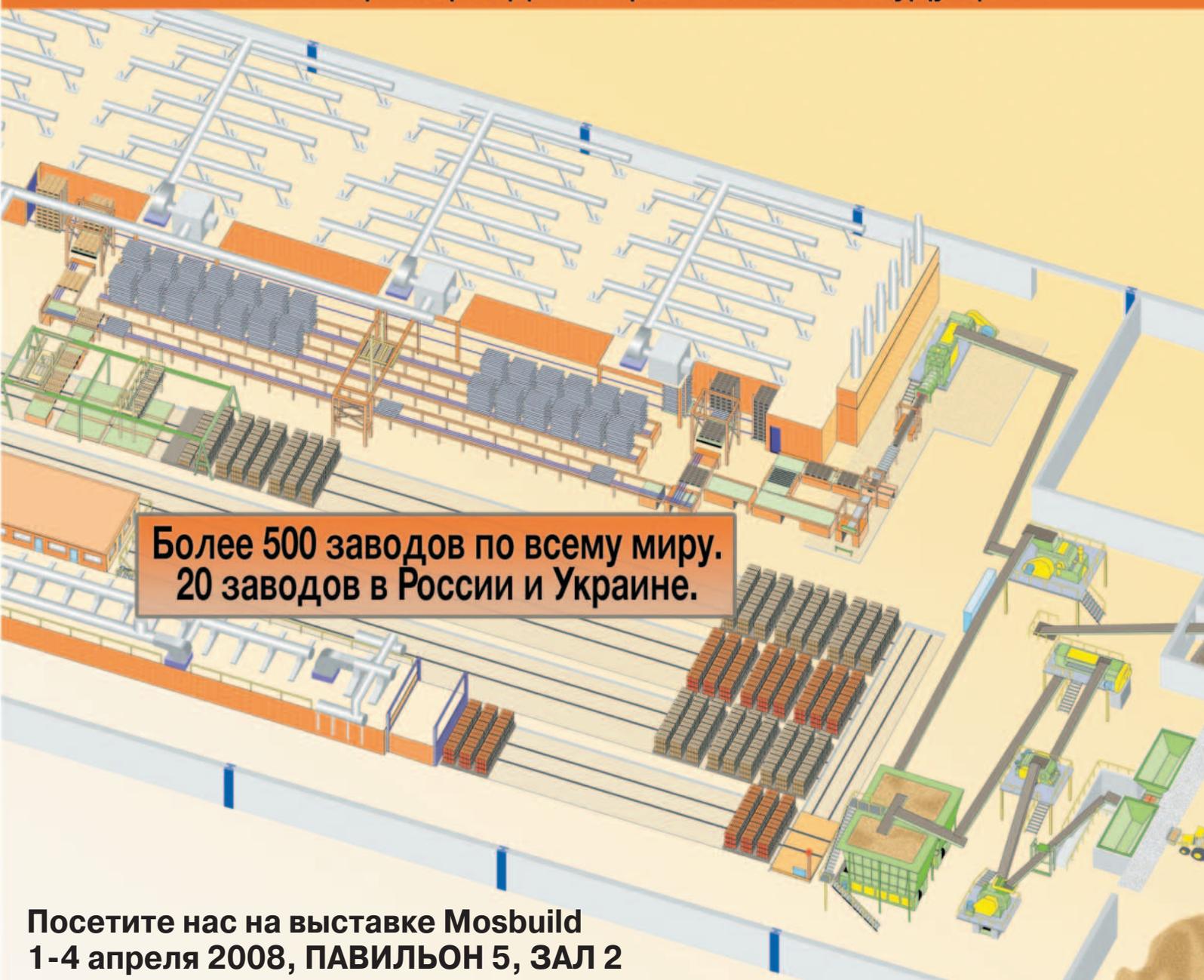
Эта компактная установка разработана специально для индивидуальной или групповой упаковки пакетов аналогичных размеров. Машина получает поддоны с грузом и еще до начала рабочего цикла автоматически измеряет высоту каждого из них. Оборудование отмеряет пленку нужной длины и через подающее отверстие надевает на пакет, как рукав. Затем стретч-пленка спаивается и обрезается. Гидравлические зажимы, расположенные с внутренней стороны опорных стоек несущей конструкции, обеспечивают равномерное распределение пленки, разглаживая ее по всему периметру пакета в соответствии с габаритами груза. Зажимы дви-

» Таблица 1. Продукция Lachenmeier: ретроспективный обзор

Год	Оборудование
1979	Термоусадочная рама, модель А
1982	Автоматический упаковщик в термоусадочную пленку, модель С
1988	Высокоскоростной упаковщик в термоусадочную пленку, модель СНА
1988	Полностью автоматизированный упаковщик стретч-худ, модель Н
1990	Полностью автоматизированный упаковщик стретч-худ, модель W
1993	Полностью автоматизированный упаковщик стретч-худ, модель Н – сингл (для индивидуальной упаковки)
1996	Рукавная оберточная машина нового поколения, модель SW
1998	Комбинированная система/стретч-машина для упаковки в термоусадочную и стретч-пленку, версия XL
1999	Упаковщик стретч-худ, модель Mega Stretch
2000	Упаковщик трубчатой обмотки
2002	Упаковщик стретч-худ, модель Multi Flex
2003	Упаковщик стретч-худ, модель Power Flex
2004–2006	Четвертое поколение установок стретч-худ; четвертое поколение упаковщиков в термоусадочную пленку; в общей сложности пять патентов на изобретения
2005	Упаковщики стретч-худ для изделий из кирпича и керамики

# Солинсер

Ваши партнеры для строительства будущего



Более 500 заводов по всему миру.  
20 заводов в России и Украине.

Посетите нас на выставке Mosbuild  
1-4 апреля 2008, ПАВИЛЬОН 5, ЗАЛ 2



Поставщик полной производственной линии



**Solincer**   
Performance in ceramics

Ctra. de la Pobla, 22 – 08788 Vilanova del Camí (Bcn) Spain  
Tel.: +34 93 804 70 52 Fax: +34 93 804 70 58  
e-mail: [solincer@solincer.com](mailto:solincer@solincer.com)  
[www.solincer.com](http://www.solincer.com)

Звоните нам. Мы вместе найдем решение.

» Таблица 2. Термоусадочная пленка (1,60 евро/кг) и пленка стретч-худ (1,90 евро/кг): сравнительный анализ рентабельности затрат

	Термоусадочная пленка	Пленка стретч-худ
<b>Европоддон: 1200 x 800 x 1200 мм</b>		
Расход материала при толщине пленки 100 мкм (кг/поддон)	0,692	0,471
Площадь расходуемого материала (мм пленки)	1300 x 900	1000 x 500
Ежегодный расход из расчета 100 000 поддонов в год (кг/год)	69 200	47 100
<b>Годовые затраты (евро)</b>	<b>116,26</b>	<b>89,49</b>
<b>Немецкий стандартный поддон: 1000 x 1000 x 1200 мм</b>		
Расход материала при толщине пленки 100 мкм (кг/поддон)	0,733	0,533
Площадь расходуемого материала (мм пленки)	1100 x 1100	800 x 700
Ежегодный расход из расчета 100 000 поддонов в год (кг/год)	73 300	53 300
<b>Годовые затраты (евро)</b>	<b>123,14</b>	<b>101,27</b>

жуются вниз вдоль стоек, натягивая рукав на пакет, а затем спаивают с нижней или верхней частью пакета. Благодаря своей высокой эластичности, пленка повторно стягивается и упаковываемый груз приобретает идеальную стабильность. Производительность машины Power Flex превышает 200 единиц в час.

Отличительной особенностью современных упаковочных пленок является очень высокая механическая прочность. Подающее устройство, установленное на оборудовании Lachenmeier, работает в управляемом режиме, иными словами принцип предварительного растяжения пленки позволяет запрограммировать размотку и подачу нужного количества упаковочного материала, чтобы обеспечить герметичность упаковки даже в зонах повышенного риска (на острых краях, углах и т. п.).

#### Multi Flex

Главным преимуществом этой машины является ее высокая маневренность. Машина сама адаптируется под габариты груза и может применяться под 1/4, 1/2 и 1/1 европоддона. Своей универсальной адаптацией к поддонам разнообразных габаритов Multi Flex обязана устройствам сцепления, которые обладают очень широким диапазоном захвата и регулируются по высоте и длине, что позволяет им подстраиваться под параметры каждого конкрет-

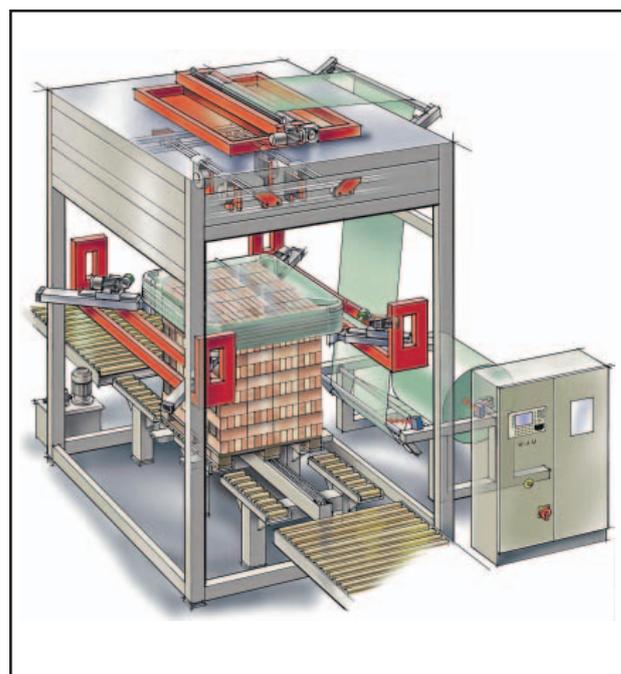
ного груза. При этом оператор имеет возможность задать новый режим сцепления под очередной груз и новый тип пленки.

Для компании Lachenmeier совершенно очевидно, что в кирпично-черепичной и керамической промышленности будущее принадлежит оборудованию стрейч-худ, что объясняется, прежде всего, экономией материала и снижением производственных затрат. В таблице 2 представлен сравнительный анализ затрат рентабельности термоусадочной пленки и пленки стретч-худ. Вместе с тем в ряде производств и для товаров определенной формы упаковщики, использующие термоусадочную пленку, останутся актуальными.

С другой стороны, интерес, проявляемый производителями кирпича вообще, и керамических кровельных материалов, в частности, к технологии стретч-худ, по-



» Один из производственных цехов компании Lachenmeier



» Образец оборудования stretch-hood – компактная машина Power Flex, – которая позволяет осуществлять индивидуальную и групповую упаковку поддонов аналогичных размеров

прежнему чрезвычайно высок. Установки стретч-худ представлены на рынке с 1989 года, а в мае 2006 года новейшее поколение этих машин было представлено на международной выставке Ceramitec. В настоящее время покупателям поставлено 26 таких машин. В феврале 2007 года производитель кирпича и керамики – предприятие Hart Keramik – в г. Ширндинге (Schirnding) ввел в действие первую в Германии установку стретч-худ нового поколения для упаковки строительного кирпича и заказал аналогичную для керамических труб.

#### 4. Объективные консультации и индивидуальные решения

Философия, которую исповедует компания Lachenmeier, звучит примерно так: «Пришлите нам товар, а мы поглядим!» Датчане располагают испытательной установкой, на которой тестируют продукцию клиента на его поддонах, чтобы дать рекомендации по использованию технологии стретч-худ для того или иного вида груза. Здесь не только прекрасно осведомлены обо всем многообразии упаковочных материалов, присутствующих на рынке, но и располагают собственным завидным арсеналом: для проведения испытаний на стендовых установках stretch-hood одних только пленок под рукой одновременно находится свыше 50 видов. За каждую проданную машину Lachenmeier несет ответственность перед клиентом. Иными словами, производитель считает себя поставщиком не только товара как такового, но и услуг, с этим товаром связанных. Например, компания на бесплатной основе предоставляет своим покупателям возможность проверить новый упаковочный материал на так называемую проприетарность.

Датские специалисты в области упаковочного оборудования особенно ценят возможность прямого общения с покупателем и его доверие, что лежит в основе любого нового проекта фирмы. Такой подход предусматривает также экспертизу старого оборудования на производственных площадях клиента специалистами компании на предмет его рентабельности и модернизации. Там, где замена оборудования не принесет ощутимой экономии, Lachenmeier советует воздержаться от вложения средств в новые установки.

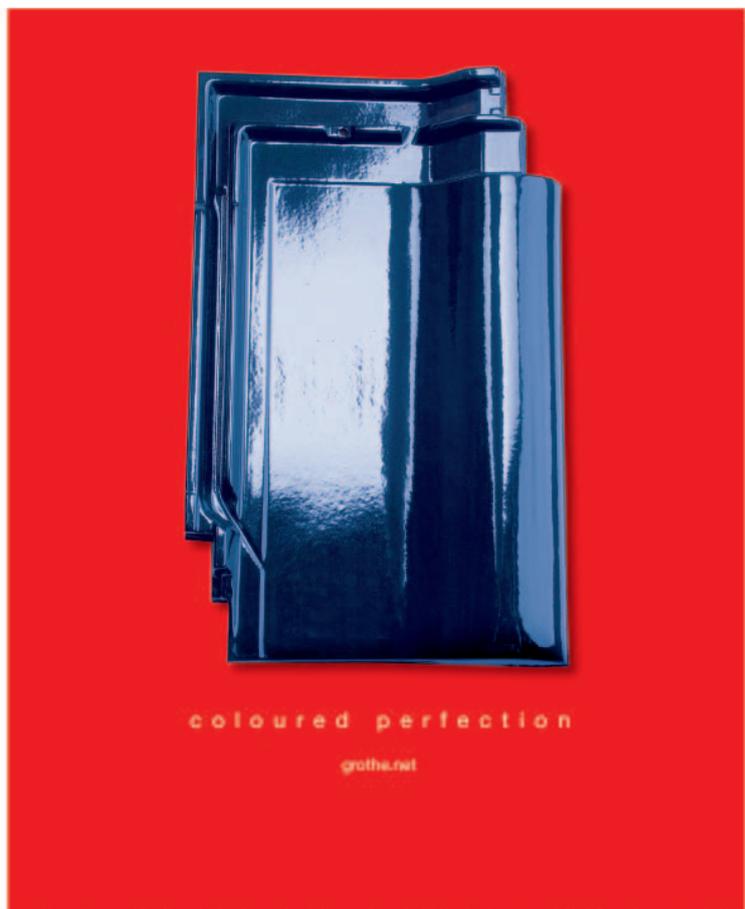
Зачастую, для того чтобы принять окончательное решение и предложить его клиенту, Lachenmeier проводит всесторонние испытания, исходя из конкретных условий, о чем наглядно свидетельствует следующий пример.

#### Задача.

Следовало ли заменить действующую установку для упаковки в термоусадочную пленку на новую, типа stretch hood, на предприятии по производству облицовочного кирпича?

С этой целью облицовочный кирпич на европоддоне (общая высота груза 1,6 метра) упаковывают в термоусадочную пленку толщиной 150 мкм и дополнительно центруют шестью ремнями безопасности и транспортируют на предприятие Lachenmeier, за 1000 км от места упаковки. На предприятии Lachenmeier термоусадочную пленку, вес которой составляет 1,2 кг, разматывают и удаляют, а груз на поддоне фиксируют с помощью пленки стретч-худ весом 0,68 кг без дополнительной фиксации ремнями безопасности и отправляют назад. При этом паллет проделывает 1000-километровый путь в обратном направлении, включая путешествие морем в Великобританию, с превосходным результатом! Упаковка стретч-худ оказалась безупречной, не вызвав ни малейших нареканий со стороны заказчика.

В ходе проводимых испытаний необходимо было ответить, прежде всего, на следующие вопросы:



coloured perfection

grothe.net

engobes ENGOSYN® - glazes GRONAT® - melting colours REDOX® - ceramic raw materials



Grothe Rohstoffe GmbH & Co. KG · Kreuzbreite 16 · D-31675 Bückeburg  
T +49-5722-9513-0 · F +49-5722-9513-60

- > Каково назначение изделий, подлежащих упаковке?
- > Какова структура изделий, подлежащих упаковке: шлифованные или не шлифованные, с гладкой или структурной поверхностью?
- > Какая пленка обеспечит идеальную упаковку изделия исходя из его назначения и структуры?
- > Каков максимальный расход пленки на поддон?

О своем окончательном решении приобрести новое упаковочное оборудование производитель кирпично-черепичных изделий информирует компанию Lachenmeier. С этого момента компания начинает оформление заказа и назначает ответственного исполнителя для непосредственных контактов с покупателем. Перед отправкой клиенту, машина проходит на предприятии Lachenmeier полный цикл сборки, включая электромонтаж. Производитель также осуществляет пробный запуск оборудования и его испытание на изделиях покупателя. Процесс завершается ОТК, в 90% случаях в присутствии заказчика. Такая процедура гарантирует покупателю, получение работоспособного оборудования оптимальной конструкции. Теперь обладателю машины остается только задать нужный упаковочный режим, исходя из типа груза. Со своей стороны, Lachenmeier обязуется в максимально сжатые сроки выполнить окончательную наладку, завершить сборку и произвести пуско-наладочные работы на предприятии клиента.



» Опытная упаковочная установка для испытаний пленки самых разных типов

## 5. Перспективы

В этом году, в результате продажи, компания вошла в холдинг Illinois Tool Works Inc. (ITW) из США. Предыдущий владелец, а ныне генеральный директор Пер Лаченмайер (Per Lachenmeier) считает, что эта сделка обеспечит будущее компании на долгую перспективу. В условиях всеобщей бурной глобализации вхождение компании в состав мощного участника мирового рынка (а гиганту также принадлежат такие производители упаковочного оборудования, как Signode, Strapex и Haloila) дает ей великолепный шанс дальнейшего развития и позиционирования в своем секторе. А в нем Lachenmeier и сегодня зарекомендовал себя отменным специалистом в области оборудования stretch hood. В сочетании с прекрасной международной дилерской сетью, которой располагает холдинг, это даст компании великолепную возможность продвижения ее продукции по всему миру. **ZI**

Lachenmeier A/S

Fynsgade 6-10 | 6400 Sønderborg | Denmark

Тел.: +45 (0) 73 42 22 00 | Факс: +45 (0) 73 42 22 10

[kl@lachenmeier.com](mailto:kl@lachenmeier.com) | [www.lachenmeier.com](http://www.lachenmeier.com)

## С системами GSP качество продукции и надежность процессов в ваших руках

- Чистящие и центрирующие механизмы для печных тележек
- Загрузка и разгрузка печных тележек, предотвращение боя
- Сортирующие и смесительные системы
- Переупаковочные станции и упаковочные линии
- Пескодельные устройства для сушилок
- Навесное оборудование штабелер-укладчиков для обработки пачек кирпича



Industrieweg 2  
6911 KL Pannerden, Netherlands  
Tel +31 (0)316.371441  
Fax +31 (0)316.371723  
E-mail: [info@gsp.nl](mailto:info@gsp.nl)  
[www.gsp.nl](http://www.gsp.nl)



**GSP-GERRITSE SYSTEMS PANNERDEN**

Торговая марка компании Machinefabriek De Oude Rijn Pannerden bv

# Cismac



» Компания CISMAC



» Логотип CISMAC

Компания Cismac с производственными площадями более 6.000 м<sup>2</sup> была учреждена в 1974 г. в г. Сассуоло (север Италии, область Эмилия-Романья) и начала свою деятельность в области автоматизации производственных процессов в керамической промышленности, а также в других отраслях.

В настоящий момент Cismac существенно представлена на отечественном и международном рынках в различных отраслях, таких как производство керамических и бетонных строительных материалов, металлургия, бумажная и стекольная промышленность и т. д.

Компания Cismac имеет свой собственный технический и исследовательский отдел для проектирования оборудования и разработки технологических решений производственных линий, управляет подрядами по всему миру. В своей работе применяет самые сложные компьютерные и телекоммуникационные системы, необходимые для поддержки высокого уровня технологии своей продукции.

Cismac – признанный лидер в проектировании, изготовлении и установке машин и оборудования для внутризаводской транспортировки и процессов перемещения: загрузки/разгрузки, межфазных перемещений, сушки, упаковки и складирования.

Для отрасли производства керамических строительных материалов Cismac производит серийно и на заказ:

- » линии упаковки,
- » антропоморфные роботы с интерполированными осями,
- » ленты программирования «тосканского камня» и соответствующий манипулятор загрузки/выгрузки,
- » роботизированные системы паллетизации,
- » туннельные печи обжига,
- » автоматические транспортные системы для туннельных печей и сушилок,
- » системы загрузки/разгрузки материала-сырца до и после сушки,
- » внешние и внутренние автоматические системы складирования,
- » установки для испытания и резки огнеупорных роликов,
- » картезианские клещевые устройства для укладки и паллетизации,



» Антропоморфный робот-манипулятор



» Автоматический склад продукции



» Зажим для разгрузки/загрузки огнеупорных форм



» Разгрузочный захват

- » системы для транспортировки: роликовые, цепные и жалюзные,
- » статические, непрерывные и полунепрерывные быстрые сушилки, в том числе и для сантехнических изделий (патент),
- » микропроцессорные электрощиты с интегрированным диагностическим программным обеспечением с дистанционным доступом через модем,
- » компьютеризированные системы управления и надзора,
- » металлоконструкции, печные вагонетки, формы для обжига, рельсы и колеса.

Cismac поставяет оригинальные запчасти с гарантией, наборы колес для тележек, трансбордеров, мостовых кранов и манипуляторов, рельсы, печные вагонетки, тележки для сушилок, гидроэлектрические подстанции, толкатели, лебедки и пр.



» Многострунный автомат резки

Cismac обслуживает своих заказчиков своевременно и эффективно, обеспечивая техническую помощь с вмешательством своих специалистов в течение 48 часов без каких-либо географических ограничений.

Cismac гарантирует качество своей продукции, которое соответствует сертификату ISO 9001:2000 DNV. **ZI**

Automazioni Cismac srl  
V. le Sardegna, 1 | 41049 Sassuolo | Italy  
Тел.: +39 05 36 80 35 71 | Факс: +39 05 36 80 28 00  
[cismac@cismac.it](mailto:cismac@cismac.it) | [www.cismac.it](http://www.cismac.it)

## Piccinini Impianti

«Piccinini Impianti», итальянская фирма из Сан Мартино Буон Альберго (Верона) является поставщиком комплексного оборудования для производства кирпича и строительной керамики. С недавним получением двух крупных производственных заказов фирма укрепила свои позиции на рынке России и в странах бывшего СССР.

Первый из заказов относится к реализации комплексного оборудования в Московской области, вторым заказом является строительство новой производственной линии на действующем предприятии в Донецке, Украина.

Эти два заказа пополняют копилку существующих проектов по реализации комплексных предприятий в Тверской области и в Республике Татарстан, а также, к будущему началу строительства новых заводов в Томской области и г. Уфа, Республика Башкирия.

В Московской области для предприятия А.О. «Гжельский Кирпичный Завод» г. Гжель, «Piccinini Impianti» поставит новое оборудование, для производства различных видов продукции; традиционный кирпич, лицевой кирпич, пористые стеновые блоки с производственной мощностью 60 миллионов штук в год.

Характерной особенностью данного предприятия является туннельная печь длиной 168,7 метров, с высотой садки 1,50 метра и сушилка непрерывного цикла с шестью линиями перемещения вагонеток.

«Cosmes», дочерняя фирма, специализирующаяся на производстве автоматических систем, осуществляет комплексную поставку автоматических устройств перемещения материалов от прессового агрегата до линии выставки и упаковки готовой продукции.

В этой связи необходимо отметить, что поставляемый резательный станок способен делать фаску сразу на трех сторонах кирпича, и может быть использован также для резки пористых блоков.

В зоне массоподготовки предусматривается хранение сырья в закрытом помещении и шихтозапасник для гомогенизации шихты. Все это способствует непрерывному выпуску продукции даже в зимний период.

И, наконец, поставка предусматривает специфическую линию подготовки деревянных опилок; материала, который будет использоваться как добавка в производстве пористых блоков.

В Донецке, для ООО «Кирпичный Завод Альтком», участие «Piccinini Impianti», будет нацелено на введение в строй на действующем предприятии новой линии по производству стеновых блоков большого размера типа Poroton.



» Предприятие "Тверская Керамика": верхняя часть печи



» Предприятие "Тверская Керамика": внешняя панорама

Вносимые изменения, предусматривают переоборудование части действующей сушилки в туннель ожидания и использование одной из двух действующих печей для обжига блоков.

Кроме того, предусмотрены две новые линии для выставки обожженной продукции: первая служит для выставки и составлению лицевого кирпича, вторая сможет обрабатывать как лицевой кирпич, так и блоки Poroton: помимо этого, вторая линия устанавливается во взаимосвязи с линией шлифовки блоков.

Центральным элементом укрупнения предприятия является строительство новой сушилки непрерывного типа, традиционно оборудованной тремя линиями вентилируемых вагонеток.

Фирма «Cosmes» поставит линию резки, состоящую из резательного станка, садчика и автоматической выставки обожженных изделий с возможностью осуществления упаковки двух различных размеров, что облегчит процесс погрузки, как на автомобильный транспорт, так и на железнодорожный вагон.

Дополнительно будут установлены две системы упаковки: упаковочная машина с термоусадочной пленкой и обвязочная машина.

Финальным аккордом участия «Piccinini Impianti» будет запуск линии обработки бумажного шлама, материала, используемого в глинистой смеси в качестве порообразующего элемента.

В обоих новых проектах, технико-коммерческое бюро «Инкерам», которое является представителем фирмы «Piccinini Impianti» на территории России и на постсоветском пространстве, будет координировать отношения между фирмой из Вероны и заказчиками, предоставляя поддержку касательно проблематики, присущей местным нормативам, а также участвовать в решении соответствующих финансовых вопросов. **ZI**

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](mailto:info@piccinini-impianti.it) | [www.piccinini-impianti.it](http://www.piccinini-impianti.it)

ООО "ИНКЕРАМ"

Нахимовский проспект д. 47, офис 322 | 117418 Москва | Россия

Тел. 495 1 25 52 50 | Факс (495) 125 32 92  
[inkeram@karavan.ru](mailto:inkeram@karavan.ru) | [www.inkeram.ru](http://www.inkeram.ru)

**MARCHELUZZO**  
**IMPIANTI**

Наша цель –  
решать Ваши задачи



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

www.tucanogroup.com

# IPA International Group

## Деятельность Группы

Международная Группа IPA (IPA International Group) специализируется на проектировании и строительстве заводов по изготовлению кирпича и керамической плитки. Хотя компания IPA International S.p.A. была основана лишь в 1995 г., ей удалось всего за 10 лет, основываясь на профессионализме и опыте своего технического персонала, занять сегодня достойное место на мировом рынке. Причиной достижения таких значительных результатов могут послужить несколько факторов, среди которых самый важный – интересы клиента. Каждая компания из входящих в Группу специализируется на разработке и производстве своей части оборудования, которое входит в полную линейку оборудования производимого Группой.

## Компания IPA International несет ответственность за:

- › организацию и координацию коммерческой службы
- › управление производственными процессами
- › управление и развитие проектов
- › сборку и заводские испытания
- › послепродажное обслуживание
- › снабжение запасными частями

Недавно фирма IPA International приобрела торговую марку и технологию Латерфорни (Laterforni), компании, имеющей серьезную репутацию в Италии и за рубежом в области производства сушильного и печного оборудования. Это приобретение позволило обогатить технологии и ноу-хау компании в этом направлении деятельности.

## Перечень продукции и услуг компанией IPA International, включает в себя:

- › Обжиговые печи и автоматические системы управления печными вагонетками.
- › Сушиллки и автоматические системы управления тележками для сушки.
- › Поставка запчастей.
- › Техническая поддержка при сборке и запуске оборудования, послепродажное обслуживание.
- › Геологическая разведка и лабораторные исследования сырья.

Помимо роли координатора, которую играет компания IPA International в Группе, она имеет свое собственное

производство, выпуская обжиговые печи, сушиллки, запчасти. Кроме этого компания осуществляет техническую поддержку в процессе пуско-наладочных работ и на первых стадиях эксплуатации оборудования. В здании, принадлежащем компании IPA International, находится лаборатория исследования глин, оснащенная современным оборудованием, позволяющим проводить физические, механические и химические исследования сырья, необходимые для определения оптимальных параметров производственного процесса.

## В состав Группы «IPA International Group» входят следующие компании:

- › Акционерное общество (S.p.A.) **IPA International S.p.A.** (Акционерный капитал: 258 250 евро).
- › Общество с ограниченной ответственностью (s.r.l.) **IPA.LA.KER. s.r.l.** – основное производство (Акционерный капитал: 850 000 евро).
- › **IPA.LA.KER. s.r.l.** (завод в Кадонеге (Cadoneghe), выпускающий следующую продукцию:
  - › Распределительные коробки с металлическими и резиновыми конвейерами.
  - › Металлические конвейеры.
  - › Машины для сортировки глин, дробилки и измельчители.
  - › Камнеотборные мельницы.
  - › Вальцовые мельницы крупного и мелкого помола, традиционные и скоростные модели.
  - › Одно-, двух- и трех-вальные мешалки.
  - › Ковшовые экскаваторы всех типоразмеров
  - › Экструдеры комбинированные, либо с независимым питателем.
  - › Комплексные технологические линии.

## IPA.LA.KER. s.r.l. (завод в Марене) производит следующую продукцию:

- › Машины для дробления глин.
- › Бункерные экскаваторы.
- › Конвейерные ленты.
- › Системы транспортировки кровельной черепицы и кирпича.
- › Корпуса.
- › Вентиляторы для сушильного оборудования.
- › Различные машины и оборудование.
- › Горелки и системы управления обжигом.



» IPA International: Туннельная печь типа "Master 64"



» IPA Laker: Молотковая вальцовая мельница типа "KLB 12"



» IPA Laker: Ситовый гидромеситель типа "KFD 800"

**Delta System s.r.l.**  
(Акционерный капитал: 100 000 евро).

Фирма Delta System специализируется на системах автоматизации производства, ряд выпускаемой продукции следующий:

- » Распределительные щиты низкого и среднего напряжения.
- » Силовые щиты для управления приводами и распределительными системами.
- » Панели управления с программируемыми контроллерами для различного оборудования и систем распределения.
- » панели управления печами и сушилками с программируемыми контроллерами.
- » Системы диагностики и надзора с программируемыми контроллерами.
- » Автоматические системы управления печными вагонетками и тележками для сушки.

**Edilmec s.r.l. (Акционерный капитал: 60 000 евро), производимая продукция:**

- » Системы загрузки и выгрузки для сушильного оборудования.
- » Автоматические системы управления печными вагонетками и тележками для сушки.
- » Садовые машины.
- » Оборудование для выгрузки и упаковки готовой продукции.
- » Автоматизированная система складирования готовых упаковок.
- » Комплексные заводы для производства кирпича, железобетонных балок, плит и панелей с автоматизированной системой сборки металлической арматуры.

**Владельцы и менеджмент**

Собственниками Группы являются два партнера: Мр. Карло Гуасти (Carlo Guasti), президент и исполнитель-

ный директор и Мр. Джованни Ропер (Giovanni Rorer), генеральный директор. Им принадлежат 100% акций всех, входящих в Группу компаний (за исключением фирмы Delta System, где их доля составляет 70% и фирмы Edilmec, где они контролируют 50%)

**Общая информация**

Акционерное общество IPA International S.p.A. с 2004 г. руководствуется требованиями европейских стандартов ISO 9001:2000. Это стандарты для следующих видов деятельности: дизайн, строительство, реконструкция, запуск в эксплуатацию и послепродажное обслуживание комплексных заводов в кирпичной промышленности. Начиная с 2000 г. объем продаж неуклонно растет и к 2006 г. достиг 37 млн. евро.

Эта тенденция сохранилась и в 2007 г. и ожидается подъем до 50 млн. евро.

Общее количество работающих на предприятиях Группы около 200 человек. Присутствие Группы на мировом рынке постоянно растет и в настоящее время в список государств, где присутствует компания, вошли такие страны, как Россия, Ливия, Греция, Болгария, Украина, Аргентина. В течение года будут введены в эксплуатацию завод для группы компаний Фантини (Fantini Group) в Латариико, Италия и завод для компании KE.BE. в Греции. Уже имеющийся портфель заказов, позволит группе IPA значительно увеличить объем продаж в ближайшие два года.



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  
[info@ipagroup.it](mailto:info@ipagroup.it), [sales@ipagroup.it](mailto:sales@ipagroup.it) | [www.ipagroup.it](http://www.ipagroup.it)

IPA.LA.KER. s.r.l. – Registered Office

Via Asti 62 | 14015 San Damiano d'Asti (AT) | Italy  
IPA.LA.KER. s.r.l. (Cadoneghe plant)  
Via Bragni 107 | 35010 Cadoneghe (PD) | Italy  
Тел.: +39 0 49 70 06 77 | Факс: +39 0 49 70 62 91  
[info@lakerimpianti.com](mailto:info@lakerimpianti.com) | [www.lakerimpianti.com](http://www.lakerimpianti.com)

IPA.LA.KER. s.r.l. (Marene plant)

Via Marconi 117 | 21030 Marene (CN) | Italy  
Тел.: 39 01 72 74 26 39 | Факс: +39 01 72 74 23 85  
[tecnosamec@tecnosamec.com](mailto:tecnosamec@tecnosamec.com) | [www.lakerimpianti.com](http://www.lakerimpianti.com)

Delta System s.r.l.

Via del Lavoro 1 | 41050 Solignana Nuovo (MO) | Italy  
Тел.: +39 0 59 79 75 45 | Факс: +39 0 59 74 82 49  
[info@deltasystem-srl.it](mailto:info@deltasystem-srl.it) | [www.deltasystem-srl.it](http://www.deltasystem-srl.it)

Edilmec s.r.l.

Via dell'Industria 19 | 36033 Isola Vicentina (VI) | Italy  
Тел.: +39 04 44 97 85 09 | Факс: +39 04 44 97 85 10  
[info@edilmec.com](mailto:info@edilmec.com) | [www.edilmec.com](http://www.edilmec.com)

# 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](mailto:info@keratek.de) · Internet: [www.keratek.de](http://www.keratek.de)

Продаются 2 полностью укомплектованных кирпичных завода по производству облицовочного кирпича, а также отдельное оборудование для кирпичных заводов.

Проектируем и строим под ключ кирпичные заводы с б/у оборудованием. Поможем демонтировать действующие установки, модернизировать их по Вашим пожеланиям и с последующим монтажом и пуско-наладочными работами.

## Filiera Torres

Итальянская компания Фиλιере Торрес (Filiera Torres), с основным офисом в Модене на Капри и производством в Матере, работает в области изготовления экструзионного оборудования для изготовления керамических изделий уже более тридцати лет. Исторические традиции и двадцатипятилетний опыт специальных исследований и разработок компании Italfiliera Pivetti, которую в 1996 году приобрела испанская фирма Torres Dang,



» Машина для мойки головок экструдера

- стали основой образования группы Filiera Torres. Итальянская компания характеризуется разработкой специфических инновационных технологий, выводом на рынок передовых решений в области экструзии, таких как концепция «широких выходов» и технологий ЭВЭ (EGR) и ЭПЭ (ERO).
- › ЭВЭ (Экструдирование Высокой Эффективности) метод программного обсчета формы глиняного изделия (наиболее важный элемент процесса изготовления изделий из керамики) и определения параметров экструзионного оборудования.
  - › ЭПЭ (Экструдирование Повышенной Эффективности) запатентованная технология, которая объединяет процессы экструзии, резки и загрузки в сушильное оборудование.

Сегодня компания Фиλιере Торрес (Filiera Torres) представлена на большей части мировых рынков, что свидетельствует о прекрасных отзывах об эффективности и качестве ее продуктов.



» Машина для мойки головок экструдера (открыта)

Продукция включает в себя все типы экструзионных головок: традиционные, с конической структурой и двойным торможением, а также техническое оснащение и машины для мойки головок. Международное признание этой продукции подтверждается зарубежными поставками, объем которых за последние годы превысил 60% от всех продаж.

Россия, Республики бывшего Советского Союза и страны Восточной Европы, которые сегодня представляют исключительный интерес, также являются зоной присутствия компании Фиλιере Торрес. Примером служит недавно подписанный с известной румынской компанией Сикерам (Siceram), с правле-



» Экструзия стеновых блоков с множественными выходами

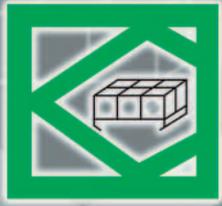
нием в Сигисоаре (Sighisoara), контракт на поставку экструзионных головок для изготовления черепицы и плитки. Эта поставка несомненно расширит сотрудничество с этим престижным клиентом, который



» Экструзия потолочных блоков с двойным выходом

уже использует практически всю линейку продуктов Торрес, начиная от головок для экструзии стеновых и потолочных блоков, и заканчивая установками для мойки экструзионных головок. **ZI**

Filiera Torres s.r.l.  
Via Muratori, 30/32 | Carpi (Modena) | Italy  
Тел.: +39 0 59 69 85 23 | Факс: +39 0 59 64 17 37  
[commerciale@filioretorres.com](mailto:commerciale@filioretorres.com) | [www.filioretorres.com](http://www.filioretorres.com)



# CAPACCIOLI

MACHINERY AND COMPLETE PLANTS FOR BRICK AND CERAMIC TILES



**Turn Key Plants**



**FORNI & IMPIANTI**



**CAPACCIOLI**



**CAPACCIOLIMPIANTI**

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

# Ceric S.A.

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



- › оборудование для транспортировки,
- › термическое оборудование: сушилки, обжиговые печи и горелки,
- › упаковочные установки,
- › автоматика и компьютерное обеспечение.

## 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 на 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 м<sup>2</sup>, 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,



## 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».



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](mailto:ceric@ceric.ru) | [www.ceric.ru](http://www.ceric.ru)

# Hellmich GmbH & Co. KG

Эта семейная технологическая компания, занимающаяся проблемами защиты окружающей среды была основана Фридрихом Хелльмих 16 апреля 1963 г. Задача компании: всегда отвечать на запросы клиентов разумными ценами и практическими решениями проблем по всем аспектам снижения загрязнения окружающей среды. Для этой цели привлекаются только проверенные надежные технологии, что оправдывает себя в практическом ежедневном применении.

Первым шагом в истории компании стало производство коробов из стального листа для вентиляционных систем. Со временем это начинание переросло в производство целого ряда фирменных продуктов – это централизованные системы всасывания пыли, пылесборные системы, бункерные фильтры и пневматическое конвейерное оборудование для любых областей применения.

Эту линейку оборудования завершает полная система очистки топочных газов, включающая воздухопроводы, дымоходы и теплообменники.

Более 400 систем очистки дымовых газов и более 1000 систем пылеулавливания эксплуатируется по всему миру, что является подтверждением высокого качества этой продукции. Оборудование Хелльмих проектируется в соответствии с выдвигаемыми требованиями по предельно допустимым значениям выбросов, но, как правило, на практике превосходит эти показатели.

Большинство систем производится на нашей фабрике в Кирхленгерне (Kirchlengern), они поставляются и устанавливаются на площадке клиента силами нашего персонала. Для удовлетворения требований клиента мы поддерживаем быструю, надежную и компетентную сервисную службу.

Системы Хелльмих продаются по всему миру. Наши сотрудники в Кирхленгерне занимаются внутренним рынком. За рубежом компания имеет независимых представителей. Хелльмих осуществляет длительное индивидуальное послепродажное обслуживание. Мы реагируем быстро и гибко там, где надо выполнить Ваши требования.



В ряд производимых нами продуктов входят:

- > Технология очистки дымовых газов.
- > Системы пылеулавливания.
- > Центральные пылеотсосные системы.
- > Воздуховоды.
- > Стальные дымоходы.
- > Пневматические конвейеры.
- > Системы очистки печных тележек для туннельных печей.

Мы также готовы предложить наши знания и опыт в процессе:

- > Проектирования.
- > Выбора оборудования.
- > Утверждения технологии.
- > Эксплуатации наших систем.



Hellmich GmbH & Co. KG

Postfach 1208 | 32269 Kirchlengern | Germany  
Тел.: +49 05 22 37 57 70 | Факс: +49 0 52 23 75 77 30  
[info@hellmich.com](mailto:info@hellmich.com) | [www.hellmich.com](http://www.hellmich.com)

**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](mailto:info@fracbruciatori.com) - [www.fracbruciatori.com](http://www.fracbruciatori.com)

# Группа компаний ЛИНГЛ

Сегодня немецкая компания ЛИНГЛ 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, керамических труб, огнеупорных изделий и плитки, получаемой раскалыванием заготовок после обжига, используя при этом передовые западные технологии. Надежность и качество оборудования, изготавливаемого компанией ЛИНГЛ, широко известны и отлично зарекомендовали себя в промышленности.

Компания, основанная в 1938 году господином Хансом Линглом-старшим, 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 ЛИНГЛ специализируется в области создания завершеного производственно-технологического процесса, включающего следующие операции: резка, садка, сушка, обжиг, сортировка и упаковка. Благодаря применению современных машин, выполненных на основе новейших технологий, вплоть до проектов комплексных заводов, работающих под управлением компьютерных систем, компания изготавливает оборудование для производства продукции из глины. Выполняя традиционную роль немецкого поставщика заводского оборудования, компания ЛИНГЛ постоянно внедряет технические новшества для наилучшего решения основных задач стоящих перед производителями керамики.



» Вид предприятия компании ЛИНГЛ в Крумбахе, Германия



» Производство строительного кирпича с высокими изоляционными свойствами на заводе Келлерер в Баварии, Германия

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

Внедрение полученных знаний и применение самых современных технологий позволяет разрабатывать энергосберегающие и экологически чистые процессы производства. Это

достигается 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 компаний ЛИНГЛ составляет около 115 миллионов евро в год, которые расходуются на разработку новых технологий и проектирование современного оборудования. Доля экспорта в страны мира составляет 85%, что существенно превышает объемы внутренних продаж (15%). Группа компаний ЛИНГЛ имеет свои представительства, партнеров по продажам и держателей лицензий более чем в 30 странах мира.



» Компания Белден Брик в г. Кантон, штат Огайо, США: Выпускающий продукцию высокого качества лидер рынка США использует полностью автоматизированную технологию, приобретенную у компании ЛИНГЛ

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](mailto:lingl@lingl.com) | [www.lingl.com](http://www.lingl.com)



# Marcheluzzo Impianti s.r.l.

В 2007 году компания Marcheluzzo Impianti s.r.l. сделала стратегически верный ход, сосредоточив свои усилия и на дальнейшем, победоносном, освоении новых рынков в Европе и по всему миру, укрепив уже достигнутые позиции и репутацию лидера в своей отрасли.

Своим успехом компания обязана, в первую очередь, внедрением передовых технологий, умением вовремя почувствовать и удовлетворить настроения рынка/рыночную конъюнктуру, а также очень чуткими доверительными взаимоотношениями с каждым из своих заказчиков.

Завершая 2007 год, компания Marcheluzzo Impianti представляет описание технологических линий, которые она поставила и запустила в эксплуатацию в 2007 году.

## Christodulidis-S.A; Греция

Производительность технологической линии: 6.000 единиц кровельной черепицы в час.

Автоматизированная технологическая линия для разгрузки и пакетирования кровельной черепицы; предусматривает установку пакетов с готовыми изделиями в металлическую проволоку. Линия позволяет осуществлять послонную выгрузку черепицы, удаление и восстановление/многократное использование металлической проволоки. Сортировочная линия: после рассортировки кондиционную черепицу с помощью обмотчика упаковывают в минипакеты, и направляют на паллетайзер.

## Grupo Mazarron, Испания

Производительность установки: 3.000 единиц кровельной или 4.500 «голландской черепицы» в час.

Дополнительный модуль повышает надежность и качество механической синхронизации пресса кровельной черепицы и смежного оборудования. Компания Marcheluzzo Impianti S.r.L. поставила также новую установку для разгрузки вагонеток обжиговой печи с готовой черепицей, а также конвейер для подачи полуфабриката к садчику огнеупорных рамок U-типа и разгрузочному автомату для снятия обожженных изделий с печных вагонеток.

Предусмотрены два режима загрузки: с помощью погрузочного автомата – для кровельной или «голландской» черепицы и вручную – при работе с деликатны-

ми (экзотическими) видами изделий. После разгрузки вагонеток с конкретным видом обожженной черепицы, которая осуществляется полностью в централизованном автоматическом режиме, изделия упаковывают в мини-пакеты и устанавливают на паллеты. Линия позволяет осуществлять автоматизированную укладку и транспортировку кассет к складам наружного хранения.

## Cemacon, Romania

Производительность установки: 360 тонн перфорированных блоков в день.

Поставка нового полуавтомата для сушки сырца предусматривала предварительный инжиниринг и проектирование. Встроенная система принудительной (внутренней) вентиляции горячего воздуха с инвертором переменного тока обеспечивает идеальную температуру обогрева на каждом участке. В комплект поставки входят также генератор горячего воздуха, электрические щиты, сенсорные датчики влажности и температуры, а также новейшая система автоматизированного контроля, и ленточные конвейеры для внутренней и наружной транспортировки.

## RDB, Италия

Производительность модуля: 20.000 единиц изделий в час.

Дополнительный разгрузочный модуль для снятия обожженных изделий с печных вагонеток и транспортирования к действующей технологической линии. В комплект поставки входит садчик для укладки полуфабриката кирпича и пустотелой плитки на выходе из экструдера. Предусмотрена сортировка сырца по виду продукции до подачи в обжиговую печь. Выгрузка предполагает рассортировку изделий по видам, повторную комплектацию и транспортирование к паллетайзеру.

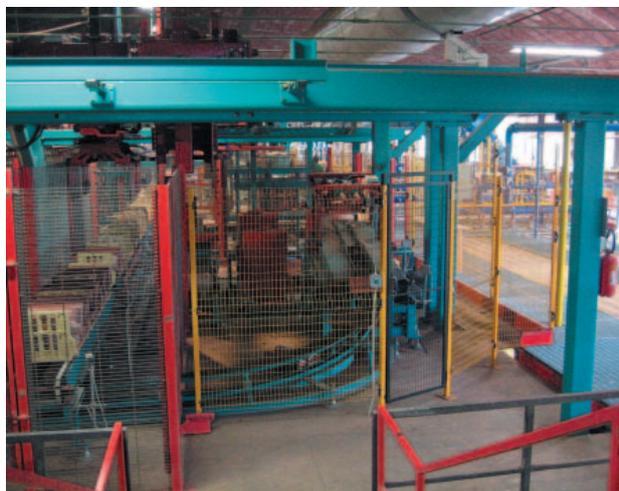
## ILCA, Италия

Производительность технологической линии, макс: 5000 плиток в час.

Дополнительный конвейер, синхронизированный с прессом, и линия для транспортирования и рассортировки готовых изделий по видам с системой оптической регистрации.



» RDB Италия: Производительность модуля: 20.000 единиц в час



» ILCA – Италия: производительность технологической линии, макс: 5.000 плиток в час

Комплект поставки включает дополнительную автоматизированную линию для укладки полуфабриката на рамки U-типа с последующей установкой на вагонетки обжига, разгрузочный автомат для обожженных изделий с рассортировкой по видам продукции, а также конвейер для доставки изделий в зону технического контроля, упаковки в мини пакеты и паллетизации.

### Siceram, Румыния

Производительность технологической линии: 3.000 единиц кровельной черепицы в час.

Технологическая линия включает конвейер для транспортирования черепицы-сырца из сушила, садчик для укладки полуфабриката на вагонетку печи однослойного обжига, автомат для разгрузки обожженных изделий, упаковщик и паллетайзер мини пакетов.

Новизна и преимущество технологического решения заключается в использовании разгрузочного автомата, обеспечивающего фронтальный технический контроль всех готовых изделий, их повторную комплектацию в мини пакеты с установкой в металлическую проволоку. Эта гибкая линия позволяет перестраивать модули под конкретные производственные задачи в максимально сжатые сроки и обеспечивает идеальную экономическую эффективность производства. При разработке проекта были использованы технические решения, успешно опробованные ранее на многих заводах. Следует признать, что сегодня компания Marcheluzzo Impianti s.r.l. представляет на рынке уникальное оборудование для укладки керамических изделий, которое уже работает примерно на десяти предприятиях. Благодаря своему колоссальному опыту, компания осуществила инжиниринг и проектирование всего за полтора месяца; и всего за месяц изготовила оборудование. Всего два месяца ушло на его поставку, монтаж и запуск, чему в немалой степени способствовало участие в работе квалифицированных специалистов (инженеров-технологов) и рабочих, прошедших предварительное обучение.

### Soceram, Румыния

Производительность технологической линии: 650 тонн стеновых блоков в день.

Специально для этого заказчика, компания Marcheluzzo Impianti s.r.l. осуществила поставку завода в полной комплектации. Завод включает: линию по переработке глиняного сырья с силосом для шихты, устройство для тонкого помола и очистки глины с рифайнер-вальцами, экструдер, резательный автомат, паллетайзер и разгрузчик паллет, а также внутренние и наружные транспортеры туннельного сушила. Сушила на четыре туннеля с системой двойной вентиляции горячего воздуха изготовлена из сборных панелей, футерованных нержавеющей сталью. Комплект предусматривает автоматическую разгрузку паллет с готовыми изделиями и садчик для укладки полуфабриката на вагонетки обжиговой печи.

Размеры новой печи обжига составляют 5.3 x 124 метров. Несмотря на то, что она изготовлена по стандартной технологии, печь удовлетворяет новейшим требованиям в области кирпично-черепичного производства. В частности, новые решения применялись для повышения мощности несущих перекрытий огнеупорных сводов, что гарантирует работу на пределе прочности. Комплект установки включает лицензионную систему вторичной переработки (рециклинга) с предварительным нагревом, представляющую высоконапорный модуль и газопламенную установку с боковыми горелками, которые заметно повышают эффективность вторичной переработки. Установленная система герметизации и сухой изоляции ранее прошла успешную апробацию в других печах. Поставка обеспечивает также внутреннюю



» Siceram – Румыния: Производительность технологической линии: 3.000 единиц кровельной черепицы в час

и наружную транспортировку, разгрузку обожженных изделий и упаковку на паллеты.

### Terrabrick, Аргентина

Производительность установки: 15.000 блоков в час/1.300 тонн в день.

Этот крупногабаритный модуль предназначен для производства порозированных блоков. Линия от ООО «Marcheluzzo Impianti» состоит из резательного автомата с транспортером; автомата для укладки отформованных и разгрузки высушенных полуфабрикатов; а также конвейера для транспортирования сырца из сушила; садчика для укладки полуфабриката на обжиг; автоматического разгрузчика обожженных изделий с вагонеткой и транспортера для доставки пакетов на складскую площадку.



Marcheluzzo Impianti S.r.l.

Via Brenta 7 I

36030 Castelnuovo di Isola Vicentina (VI) I Italy

Тел.: +39 04 44 97 53 85 I Факс: +39 04 44 97 76 93

[info@marcheluzzo.com](mailto:info@marcheluzzo.com) I [www.marcheluzzo.com](http://www.marcheluzzo.com)



» Сооружение, монтаж и установка новой туннельной печи

# КОМПЛЕКТНЫЕ ЗАВОДЫ ДЛЯ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

## COMPLETE PLANTS FOR THE HEAVY CLAY INDUSTRY

www.stefanomarca.com



Геология, механика, электроника, пневматика, химия, физика, термодинамика- вот некоторые из областей науки и техники, которыми необходимо владеть для строительства комплектных заводов. Группа Piccinini Impianti-Cosmec успешно владеет ими. Наши реализации в более пятидесяти странах мира являются этому доказательством.



*Geology, mechanics, electronics, pneumatics, chemistry, physics, thermodynamics are some of the technical-scientific fields that need to be mastered to create a complete plant. The Piccinini Impianti-Cosmec group is able to do it. More than fifty countries worldwide can prove it.*

**ИН КЕРАМ**  
ИНДУСТРИЯ КЕРАМИКИ

**INKERAM\***

Nakhimovsky prospekt, 47, bur. 322  
117418 Moscow - Russia  
tel. +495-1255250  
fax: +495-1253292  
inkeram@caravan.ru  
www.inkeram.ru



**COSTRUZIONI MECCANICHE ISOLA**

Via Scotte, 8  
36033 Isola Vicentina (Vicenza)  
tel. +39/0444-976570  
fax: +39/0444-976892  
info@cosmecisola.com  
www.cosmecisola.com

**Piccinini**  
IMPIANTI

**PICCININI IMPIANTI**

Viale del Lavoro, 43  
37036 San Martino Buon Albergo (Verona)  
tel. +39/045-8781179  
fax: +39/045-8798477  
info@piccinini-impianti.it  
www.piccinini-impianti.it

\* Фирма ИНКЕРАМ представляет группу PICCININI IMPIANTI – COSMEC в России и в странах бывшего Советского Союза.  
INKERAM represents the PICCININI IMPIANTI - COSMEC group in Russia and in all countries of the former Soviet Union.

# Портрет предприятия W+K Maschinenfabrik GmbH



» Директора Йозеф Вирлинг (слева) и Дитер Кларе (справа)

Фирма W+K Maschinenfabrik GmbH является международно признанным производителем высокотехнологичного оборудования для индустрии строительных материалов. Фирма W+K Maschinenfabrik GmbH производит машины, линии и комплектные заводы для производителей керамического кирпича, силикатного кирпича, ячеистого бетона.

Кроме того, W+K Maschinenfabrik GmbH является одним из ведущих производителей установок и линий для кузнечной промышленности.

## От идеи – к механизму

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

- › технические консультации;
- › конструкторские услуги и программирование;
- › квалифицированное производство и монтаж оборудования;



» Двух зайцев одним выстрелом: DecoSplit позволяет раскалывать и рустировать керамический кирпич одновременно

› обучение персонала, пуск в производство и передача линий заказчику на месте;

› партнерский контакт с заказчиком. Более 160 высококвалифицированных сотрудников фирмы W+K Maschinenfabrik GmbH работают в тесном сотрудничестве с заказчиками, выпускающими керамический кирпич, вне зависимости от места расположения производства – в Германии или за границей. В процессе совместной работы вырабатываются индивидуальные инженерные решения, направленные на повышение успеха заказчика. При этом основополагающими принципами являются прямой контакт с партнером, гибкость, а также быстрое принятие решений.

## Наш заказчик – наш партнер

Наш заказчик – наш партнер. Этот принцип сопровождает работу фирмы W+K Maschinenfabrik GmbH, начиная с первой консультации заказчика и в течение всего периода работы нашего обо-

рудования. Наши концепции соответствуют желаниям заказчиков и их требованиям к продукту.

В качестве Full-Service-партнера в области керамической промышленности команда фирмы W+K Maschinenfabrik GmbH сопровождает все проекты от начала и до конца. Мы готовы в любой момент поддержать нашего заказчика советом и делом.

## Применение во всем мире

Фирма W+K Maschinenfabrik GmbH является международно признанным партнером и поставляет линии в различные страны мира. Постоянная работа с интернациональными заказчиками и совместная разработка продуктов являются факторами успеха фирмы W+K Maschinenfabrik GmbH.

Одним из важнейших принципов работы фирмы W+K Maschinenfabrik GmbH является качество производимой продукции. Не только при окончательном контроле про-



» U-образные перемычки штабелируются на поддонах в готовые к пересылке пакеты, обвязываются и упаковываются в усадочную пленку



» Rustikator R06 – Профиль для изменения структуры поверхности кирпича

дукции, но и во время разработки и реализации, вопрос качества представляет собой одну из важнейших целей нашей фирмы. Таким образом возникают индивидуальные решения, которые посредством:

- › инноваций и индивидуальности,
- › высочайшего коэффициента готовности,
- › стабильности и долговечности,
- › простоты технического ухода и плавности хода производства – обеспечивают технологическое преимущество и рентабельность.

Машины и линии фирмы W+K Maschinenfabrik GmbH в настоящее время работают не только в Германии, но и в Канаде, Мексике, Испании, Индии, в странах СНГ и в США.

### "В+К Торговля и Сервис" – дочернее предприятие в городе Бор, Нижегородской области

Для непосредственного контакта с заказчиками из стран СНГ в 2005 году мы основали дочернее предприятие фирмы W+K Maschinenfabrik GmbH в городе Бор Нижегородской области.

ООО "В+К Торговля и Сервис" предоставляет следующие услуги в области керамической промышленности:

- › сервисные услуги;
- › монтаж и пуск в производство;
- › техническое обслуживание поставленного оборудования;
- › поставка запасных частей.

Имеющийся на предприятии в Боре склад позволяет проводить сервисные работы в короткие сроки. Удобное расположение склада гарантирует быструю поставку запасных частей. Таким образом мы достигаем максимальной досягаемости для наших заказчиков. **ZI**

W + K Maschinenfabrik GmbH  
Daimlerstrasse 5 | 48477 Hoerstel  
Germany  
Тел.: +49 (0) 54 59 80 590 |  
Факс: +49 (0) 54 59 80 59 25  
[info@wuk-industry.com](mailto:info@wuk-industry.com) | [www.wuk-industry.com](http://www.wuk-industry.com)

## GREATER POWER FOR THE CERAMIC INDUSTRY!

## БОЛЬШАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ КИРПИЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ!

**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**

High efficiency – excellent shaping!

Выше производительность, меньше простои!

VACUUM AGGREGATE

ВАКУУМНЫЙ ЭКСТРУДЕР

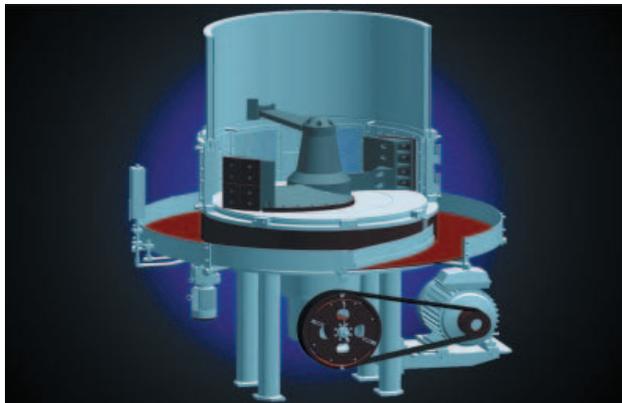


Perfect for the design of extrusion profiles – in the heavy-clay and fine ceramics industry. The vacuum aggregate consists of the double shaft mixer DWM 800 and the extruder VAP 450. Stress-relieved design – made by PetersenService +49 (0) 271-772350.

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](http://www.rehart-gruppe.de)

# Российские производители строительной керамики доверяют массопод-готовительному и формующему оборудованию компании Haendle



Компания Haendle – производитель станков, оборудования и комплексных технологических линий, со специализацией в области конструкции и производства массоподготовительного и формующего оборудования для кирпично-черепичной промышленности, – занимает на мировом рынке ведущую позицию. Обширная сфера услуг, охватывающая, наряду со многими другими, консультацию клиентов, проектно-конструкторские работы, монтаж и пуско-наладку оборудования, а также сервис по обеспечению запасными частями, содействует удовлетворению высоких требований рынка.

Первый заказ из царской России компания получила в 1913 году. С тех пор качество и надежность поставляемого оборудования и комплексных технологических линий марки "Haendle" делают ее надежным и достойным доверия партнером российских производителей строительной керамики. В качестве примера следует назвать совсем недавно реализованные заказы.

**ОАО "АСПК", город Арск в Татарстане:** две валковые дробилки тонкого измельчения типа "Alpha WFZH 10120d", запущенные в эксплуатацию в 2006 году. Эти валковые дробилки (диаметр валков 1000 мм, ширина валков: 1200 мм) установлены в технологической цепочке друг за другом и служат для предварительного и повторного измельчения сырья. Зазор между валками составляет 0,8 мм. Такое наитончайшее измельчение позволило решить проблемы, связанные с известняковыми включениями, и добиться значительного улучшения качества выпускаемого облицовочного кирпича.

**Удовлетворенность клиента стала результатом следующего заказа:** вакуумный агрегат из успешной серии "Futura-II", оснащенный червячным прессом (экструдером) типа E56a/50 (диаметр цилиндра 500 мм, допущенное рабочее давление 40 бар) и двухвальным вакуумным смесителем типа MDVG 920f (ширина смесительного корыта – 900 мм, его длина – 2000 мм); производительность 40 тонн спрессованной массы в час. Запуск данного оборудования запланирован на октябрь 2007 года. В данном случае следует отметить очень важную деталь: все машины оснащены отдельным блоком электроуправления, что позволяет осуществить его подключение быстро, без долгосрочного переоснащения системы управления действующей линии и остановов производственного процесса.

**Норский керамический завод Ltd, город Ярославль:** две валковые дробилки тонкого измельчения типа

"Alpha WFZH 10120d" с двумя вальцетокарными станками типа "WDH 120 pa" мощностью 70 тонн спрессованной массы в час при конечном зазоре между валками 0,8 мм. Корпус валков изготовлен из хромистой стали, твердость по Виккерсу 800, внутренняя толщина бочка 140 мм. Высокое качество используемого материала и выбранная толщина бочка позволяют, в зависимости от рабочих условий, добиться стойкости деталей на протяжении 12–18 месяцев. Запуском нового оборудования в начале 2008 года будут заменены две технически устаревшие дробилки.

**Губский кирпичный завод, город Краснодар:** два круглых секторных питателя с грохотом типа "BRSH 15a" (диаметр сборника 2700 мм, диаметр короба грохота 1500 мм) мощностью 30 тонн спрессованной массы в час. Секторные питатели служат для гомогенизации сырья, осуществляют функции накопительного бункера и точно дозируют сырье для его подачи в уже действующий вакуумный агрегат. При реализации данного проекта следовало выполнить одно условие: без значительных остановок производственного процесса осуществить демонтаж старого действующего оборудования и выполнить монтаж новых секторных питателей. Для этого следовало разработать точный график монтажа сроком всего лишь два дня и выполнить работы в субботу и воскресенье.



» Ящичный питатель тип BKN, круглый ситовый питатель тип BRSH 19bи вакуумный агрегат Futura II тип E 65/ 60 с вакуумным смесителем двухвалковым тип MDVG 1025f фирмы Haendle

В настоящее время компания Haendle рассматривает в России множество проектов, которые предусматривают не только поставки отдельного оборудования, но и комплексных технологических линий в целом.

Вот уже на протяжении 137 лет, из них более 90 лет на российском рынке, компания Haendle является надежным и опытным партнером производителей строительной керамики. Компания Haendle – и в будущем надежный адрес для всех производителей!

Haendle GmbH Maschinen und Anlagenbau  
Industriestrasse 47 | 75417 Muehlacker | Germany  
Тел.: +49 (0) 70 41 89 11 | Факс: +49 (0) 70 41 89 12 32  
[info@haendle.com](mailto:info@haendle.com) | [www.haendle.com](http://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, непосредственно 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 установки выбираются из условий требуемой теплоты сгорания и автоматизации управ-



» Предварительно разогреваемая печь для обжига

ления. 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, термopара и терморегулятор. Каждая группа полностью автоматизирована.

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

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

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](mailto:info@bernini-impianti.it) | [www.bernini-impianti.it](http://www.bernini-impianti.it)



» Сливной кран



» Сырая нефть



» Газ

# Solincer International S.L.

С момента своего основания фирма Solincer International S.L. сосредоточила свои усилия на разработке технических решений (инжиниринг) и выпуске широкой гаммы технологического оборудования для комплексного оснащения заводов по производству строительной керамики (полнотелый, пустотелый и дырчатый кирпич, строительные блоки, кровельная черепица, плитка и специальные виды керамики особо крупных размеров). За долгий (до 1998 г.) период, прошедший с момента, когда компания впервые вступила на российский рынок (1985 г.), она построила и запустила в эксплуатацию свыше 22 заводов, которые и сегодня успешно функционируют к удовольствию наших заказчиков. Пережив последовавший за этим бум строительной промышленности у себя на родине, в Испании, в 2006 году компания возобновила свою деятельность в России. Сегодня специалисты компании осуществляют строительство 5 новых производств полного цикла на территории русскоязычных стран/России и стран СНГ.

Начиная с 1968 г., компания прошла долгий путь, что позволило ей стать ведущим разработчиком и производителем высокотехнологичного оборудования для предприятий кирпично-черепичной отрасли, с учетом климатических особенностей и сырьевой базы каждого конкретного производства, независимо от его места на карте мира. Неизменным остается экономичность, простота и удобство предложений, которые позволяют удовлетворить самые разнообразные нужды и запросы этого рынка.

Научно-исследовательская деятельность и внедрение новых идей, идут рука об руку с регулярной модернизацией собственных опытных и производственных модулей. Так рождаются технологические решения, гарантирующие максимальную долговечность и эффективность производства.

Компания имеет представительства в 43 странах мира (56% штатных сотрудников), где сосредоточен самый ценный ее актив - опытная команда преданных энтузиастов высочайшей квалификации, осуществляющих проектирование, строительство, монтаж и пуско-наладку заводов по всему миру.



Другой основой успеха фирмы является экспертная база в области сырьевых ресурсов, которую обеспечивает собственная исследовательская лаборатория. Полученные данные гарантируют максимально адекватное взаимодействие трех базовых элементов керамического производства: «земли, воды и огня». Оптимально грамотное использование энергоресурсов и экологическая безопасность исследований и проектируемых технических решений венчают приоритеты компании.

Использование возможностей робототехники и современных автоматизированных систем позволяет специалистам компании разрабатывать и внедрять инновации, которые способны удовлетворить запросы самых взыскательных клиентов.

Добившись мирового лидерства в своем направлении, компания Solincer International S.L. обрела колоссальный опыт в области инжиниринга и позиционирования, что позволяет ей сегодня осуществлять эффективное управление проектированием, строительством и комплексным оснащением заводов силами своей команды первоклассных профессионалов.

В ключевых подразделениях компании работает русскоязычный персонал – кадровое решение, которое позволяет компании достигнуть наилучших результатов в следующих направлениях ее деятельности:

- › Экспертиза сырьевой базы и анализ природных ресурсов.
- › Маркетинг и позиционирование на рынке.
- › Проектирование/планирование работ по сооружению производственных объектов.
- › Разработка технических решений (инжиниринг) для гражданского строительства, разработка новых решений для обжига и сушки, а также проектирование "под ключ" заводов полного цикла.
- › Строительство, монтаж и запуск (пуск-наладка) производства в эксплуатацию.
- › Подготовка руководств и инструкций по эксплуатации/технике безопасности.
- › Гарантийное и постгарантийное обслуживание.

Компания Solincer International S.L. осуществляет проектирование и внедрение технических решений в строгом соответствии со стандартами ЕЭС и государственными стандартами Российской Федерации.

Все работы в области проектирования и гражданского строительства, использования электричества, водных и топливных ресурсов осуществляются с применением только разрешенных технологий, с учетом особенностей местного профиля, используемых металлических частей, огнеупорных и теплоизоляционных материалов, электрических и электронных (автоматических) систем и т.д.

Ниже представлены технические решения, на разработке которых в первую очередь сосредоточены усилия специалистов компании:

- › Режущие автоматы в производстве полно- и пустотелых изделий (условных кирпичей), клинкерного кирпича, керамической плитки и кровельной черепицы.
- › Печи многозонные и полунепрерывного действия. Выкатные печи (с роликовым подом) и скоростные (вихревые) сушила с транспортерами.
- › Автоматические садчики для рам и укладки/пакетов любой конфигурации.
- › Туннельные выкатные печи (с роликовым подом), работающие в кислой, щелочной среде, а также в особых условиях с целью получения изделий с



заданными характеристиками/свойствами, в том числе желаемого цвета и назначения.

› Автоматические разгрузочные машины, способные смешивать, упаковывать как вертикально, так и горизонтально, политизировать, перевязывать и не только. Разгрузочные автоматы с последующей комплектацией/переконфигурацией пакетов, упаковкой в пленку стретч-худ, обмоткой (вертикальной и горизонтальной), упаковкой в термоусадочную пленку, паллетированием, затяжкой в ремни. Технологическая линия предусматривает дополнительные возможности для пакетирования готовой продукции сразу после разгрузки обжиговых рам, а также переконфигурации для формирования пакета в соответствии с установленными требованиями.



И, наконец, Solincer International S.L. готова поделиться своими наработками в финансовой сфере, которые позволят покупателям принять оптимальное решение по каждому проекту, а компании – подтвердить репутацию самого надежного партнера в области производства строительной керамики. **ZI**

Solincer S.L.  
Carretera de la Pobla 22 | 08788 Vilanova del Camí  
(Barcelona) | Spain  
Тел.: +34 93 804 7052 | Факс: +34 93 804 7058  
[www.solincer.com](http://www.solincer.com)

## ВСЕМИРНЫЕ ПРОЕКТЫ ПОД-КЛЮЧ ПО КИРПИЧУ И ЧЕРЕПИЦЕ

Machinery  
and Complete Plants  
for Brick and Roof Tile Industry

# KERAMIK

С 1985 года компания «КЕРАМИК» - ваш партнер по мировым проектам под-ключ на установку заводов по изготовлению кирпича и черепицы. Компания «КЕРАМИК» представляет ряд новейших много-рыночных проектов с применением немецкой технологии, ориентированных на потребителя, разработанных опытными специалистами инженерами компании.



ПОСЕТИТЕ НАС НА ВЫСТАВКЕ МОСБИЛД ПАВИЛЬОН 5 ЗАЛ 2 для получения дополнительной информации о нашей технологии, используемой в следующих производственных линиях:

- Кирпичные и Черепичные Заводы Под-Ключ
- Туннельные Печи и Печи с Выдвижным Подом
- Туннельные Сушилки и Сушильные Системы
- Системы Автоматической Погрузки-Разгрузки
- Обжиговые Установки на Природном Газе и Жидком Топливе
- Система Гомогенизации и Складирования
- Системы Упаковки с Укладкой и Обвязкой

Керамик Машина Санайи Тиджарет ве  
Тааххот Лимитед Ширкети  
Аднан Кахведжи Джад, № 86, 41400 Шехерпынар-Гебзе ТУРЦИЯ  
Тел: +90262 658 95 23 Факс: +90262 658 95 37  
[www.keramik.com.tr](http://www.keramik.com.tr) • [info@keramik.com.tr](mailto:info@keramik.com.tr)

# Frac s.r.l.



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

Компания Frac, находящаяся вблизи г. Милана, была основана в 1965 г. как отдельная фирма и получила статус компании лишь позже, в 1973 г. 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. **ZI**



» 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](mailto:info@fracbruciatori.com) | [www.fracbruciatori.com](http://www.fracbruciatori.com)

# Новые технологии компании Капачиоли (Saracsioli)

Группа компаний «Saracsioli Group», в которую входят фирмы Капачиоли аутомационе (Saracsioli Automazione) и Капачиолиimpianti (Saracsiolimpianti), предлагает на рынке изготовления кирпича весь спектр инженерно-технологических решений, которые удовлетворяют любому требованию в этой отрасли.

Фирма Капачиоли аутомационе (Saracsioli Automazione), славящаяся тридцатилетним опытом в области автоматизации и роботизации, провела недавно серию очень важных исследований по использованию пластических технологий, результатом которых явилось запатентованное оборудование «Изимад» (Easymud).

Лабораторный комплекс фирмы Капачиолиimpianti (Saracsiolimpianti) позволяет проводить полное исследование глин, что абсолютно необходимо в процессе разработки, дизайна и изготовления обжиговых печей и сушилок. Благодаря труду ее опытного, высокопрофессионального технического персонала, международный успех фирмы продолжает расти. Фирма является владельцем торговой марки «Forni & Impianti».

Исследования процесса обжига, проводимые компаниями Группы, нашли свое воплощение в серии газовых горелок, изготовленных по новой технологии, позволившей получить очень интересные результаты по энергосбережению.

Линия, разработанная компанией Капачиоли, включает в себя автоматизированную систему управления печными вагонетками и тележками для сушки, а также вентиляторы для сушки, различной конструкции и размеров. Уже работает система удаленного сервиса, охватывающая всю линейку продуктов и с готовностью предоставляющая консультации по любым вопросам клиентам Группы.

Капачиоли (Saracsioli Group) поставляет по всему миру, как установки «под ключ», так и отдельное оборудование, обжиговые печи/сушилки. Покупателям предоставляется профессиональное послепродажное обслуживание. В нижеследующем списке можно найти перечень оборудования и установок, поставленные компанией Капачиоли в течение последнего года:



» Процесс строительства печи

## Италия

**Ди Муцио (Di Muzio):** Поставка завода «под ключ» с производительностью 1200 т кирпича в день, в том числе:

- > Туннельная сушилка непрерывной сушки, 9 линий.
- > Туннельная печь 142 м длиной, полезная ширина 7000 мм и полезная ширина 2100 мм.
- > Отсадочная машина для сухого материала
- > Система выгрузки готовой продукции с упаковкой и укладкой, одна упаковочная линия с термоусадочной пленкой.
- > Система управления обжиговой печью и сушилкой.

**Коглиандро (Cogliandro):** Новая линия резки для пустотелого и лицевого кирпича, система загрузки и выгрузки тележек для сушки с переменной калибровкой, система управления тележками для сушки.

**Мокчия Ирме (Moccia Irme):** Линия упаковки готовой продукции при помощи термоусадочной пленки для завода с производительностью 800 т кирпича в день.

**Латеризи Кваглиерини (Laterizi Quagliolini):** Модернизация обжиговой печи с увеличением производительности на 40% для завода по изготовлению плит перекрытия и пустотелого кирпича. Модификация системы управления печными вагонетками, и общий надзор над производством.

**Котто Пратиглиольми (Cotto Pratigliolmi):** Отсадочная машина для романской и желобчатой черепицы с перевязкой штабелей стальной лентой. Система управления тележками для сушки с полунепрерывным режимом работы.

**Латеризи Аршина (Laterizi Archina'):** Завод пластической технологии с автоматизированной линией

## Греция

**Цициклис (Tzitziklis):** Линия резки и программируемая линия загрузки для изготовления черепицы, специаль-



» Установка оборудования

**+ ИННОВАЦИОННОСТЬ**



**+ КОМПЕТЕНТНОСТЬ**



**= лучшее будущее**



Инновационность является одной из отличительных черт, характеризующих разработки фирмы «Фильеры TORRES», которая в числе первых внедрила на рынке оригинальные системы экструдирования EGR и ERO относящиеся к технологии «ШИРОКИЕ ВЫХОДЫ» и которые находятся в авангарде технических разработок в области экструдирования.

Выбор систем экструдирования TORRES означает приобретение реальных преимуществ, присущих всей продукции фирмы TORRES, преимущества в количестве выпускаемой продукции, производственной мощности и энергосбережении.



**FILIERE  
TORRES**

**● Завод и офисы**

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

**● Локальное подразделение**

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

Filiera Pivetti

**EGR**

Estrusione Grande Rendimento



Estrusione Rendimento Ottimo



ных профилей и лицевого кирпича, струнный резак без зачистки.

**Катсикис (Katsikis):** Сортировочная линия с упаковкой кровельной черепицы небольшими пачками для традиционной технологии изготовления, упаковка обвязкой в стальную ленту.

**Румыния**

Поставка завода «под ключ» с производительностью 300 т кирпича в день, в том числе:

- › Линия резки для пустотелого и лицевого кирпича, система загрузки тележек для сушилки с переменной калибровкой.
- › Туннельная сушилка на 4 линии с полунепрерывным режимом работы.
- › Туннельная печь 127 м длиной, полезная ширина 3400 мм и полезная ширина 1800 мм.
- › Система управления обжиговой печью и сушилкой.
- › Роботизированная обсадная машина для сухого материала.
- › Разгрузка готовой продукции укладчиками с упаковкой в термоусадочную пленку.

**Сербия**

**Единство (Jedinstvo):** Завод с производительностью 380 т кирпича в день:

- › Линия резки для рядового и лицевого кирпича, система загрузки тележек для сушилки с переменной калибровкой.
- › Туннельная сушилка с двойной вентиляцией и линией обратной вентиляции.
- › Роботизированная обсадная машина.
- › Система управления сушильными тележками.

Ниже перечислено оборудование, которое будет установлено в первые месяцы нынешнего года.

**Ирландия**

**Флемнгс фаерклейс (Flemings Fireclays):** автоматизированная линия разгрузки.

**Кингскорт (Kingscourt):** Линия резки, погрузочно-разгрузочные устройства для сушильного оборудования, загрузка печных вагонеток.

**Румыния**

**Эс.Ц. Керамика Эс.А. – лази – Румыния (S.C. Ceramica S.A. – Iasi – Romania):** Установка «под ключ» с производительностью 900 т пустотелого кирпича в день.



Капачиоли с.п. Саррацциоли с.р.л.

53046 Италия, Синалунга, Виа Пиаве, 51  
Via Piave, 51 | 53046 Sinalunga | Italy  
Saracciolli 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](mailto:mec@capaccioli.com) | [www.capaccioli.com](http://www.capaccioli.com)

# Keller HCW и Rieter Werke строят еще один современный завод облицовочного кирпича в России

19 июня 2007 года в Кирово-Чепецке, втором по величине городе в Кировской области, был заложен фундамент современного завода облицовочного кирпича ОАО «Кирово-Чепецкий кирпичный завод». Губернатор Кировской области Шаклейн Николай Иванович, представитель правительства Кировской области Васильев Владимир Александрович и мэр Кирово-Чепецкого района Огородов Александр Алексеевич вместе с другими высокопоставленными лицами Кировской области приняли участие в церемонии, которая вызвала огромный интерес прессы и затем нашла отражение в последних выпусках новостей. Генеральный директор ОАО «Кирово-Чепецкий кирпичный завод» Вишневицкий Юрий Владимирович, а также генеральный директор ОАО «Союз» Зыков Сергей Леонидович представили законченный проект всем участникам и поблагодарили Готтфрида Ристля, представителя компании Keller, за умелое руководство перспективным проектом.

Завод облицовочного кирпича в Кирово-Чепецке был спроектирован компаниями Keller HCW GmbH, Ibbenbuegen-Laggenbeck и Rieter Werke (Констанц) в сотрудничестве с российским институтом ОАО «БелПромПроект» (Белгород). Заказ на проведение проектных работ поступил непосредственно от компании ОАО «Кирово-Чепецкий кирпичный завод». Производительность нового завода облицовочного кирпича составляет 42,3 млн кирпичей NF в год при базовых размерах 250 x 120 x 65 мм пустотностью 33%. **ZI**

Keller HCW GmbH  
 – a Keyria Company  
 Carl-Keller-Strasse 2-10 | 49479 Ibbenbuegen | Germany  
 T +49 (0) 54 51 85 0 | F +49 (0) 54 51 85 310  
[info@keller-hcw.de](mailto:info@keller-hcw.de) | [www.keller-hcw.de](http://www.keller-hcw.de)



» Представитель компании Keller HCW Готтфрид Ристль рассказывает о проекте «Кирово-Чепецкий кирпичный завод» губернатору Кировской области Шаклейну Николаю Ивановичу

## ДАнные по проекту

Рабочее время: 50 недель в год, 7 дней в неделю, 2 смены в день, 7,5 часов в смену (эффективных).  
 Производительность (базовый размер): 42.300.000  
 лицевых кирпичей NF в год  
 Базовый размер лицевого кирпича соответствует  
 ГОСТу №7484-78 и Европейскому стандарту 711-1  
 при размерах 250 x 120 x 65 мм пустотностью 33%.  
 Кроме того, учтены следующие типы:

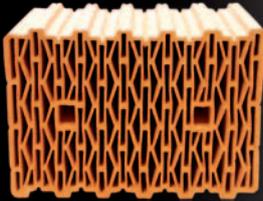
- › лицевой кирпич: 250 x 120 x 88 мм пустотностью 33%
- › строительный кирпич: 250 x 120 x 88 мм пустотностью 33%
- › блок: 380 x 250 x 219 мм пустотностью 50%

## Формы, которые восхищают!

*Shapes to get excited about!*



WE PUT YOUR IDEAS INTO SHAPE



**Ziegelmundstückbau Braun GmbH**  
 Markdorfer Str. 1  
 88048 Friedrichshafen  
 Germany  
 Tel.: +49 (0) 75 44 / 50 98-0  
 Fax: +49 (0) 75 44 / 62 71  
[info@zmb-braun.de](mailto:info@zmb-braun.de)  
[www.zmb-braun.de](http://www.zmb-braun.de)

Visit us at Mosbuild 2008  
 Hall 5.2, Booth i207

Посетите наш стенд на выставке  
 1 - 4 апреля Москва, Экспоцентр  
 на Красной Пресне

Производство мундштуков с 1926 года



# Novokeram представила новую модель скоростной сушилки Laminaris XL на швейцарской фабрике Ziegelwerk Schumacher



» Laminaris XL, вид сбоку: передвижную платформу можно вынимать для ремонта



» Laminaris XL: сушильная вагонетка перед входом в сушилку

В городе Инвиль, что в Центральной Швейцарии, на фабрике Ziegelwerk Schumacher компания Novokeram недавно представила публике дальнейшее развитие скоростной сушилки Laminaris – Laminaris XL. Скоростная сушилка Laminaris для пустотелых стеновых кирпичей уже стала неотъемлемой частью технологии в кирпичной и черепичной индустрии. В высоких и узких сушильных вагонетках для ламинарного потока воздуха всегда одновременно открыты одновременно только два кирпича, которые в зависимости от размера сушатся от 2 до 4 часов. Эта сушильная система

подходит также для керамической кровельной черепицы. Всесторонние испытания с разным сырьем показали, что кровельную черепицу в целом можно высушить за 20% времени, необходимого для ее высыхания в обычной сушилке. Благодаря малому времени высыхания скоростная сушилка Laminaris имеет очень маленькие размеры, то есть ей необходима куда меньшая площадь, чем обычной сушилке. В ходе проектирования скоростной сушилки Laminaris были выявлены факторы, говорящие о необходимости дальнейшей оптимизации. Так было в случае с фабрикой Ziegelwerk

Schumacher, чей владелец – Курт Шумахер – интенсивно изучал вопрос технологии сушки и был готов искать новые пути. Таким образом в Novokeram появилась Laminaris XL: сначала – в виде идеи, а затем – в виде чертежа. Последовала серия интенсивных испытаний, и, в конце концов, была создана сушилка, в которой ламинарный поток воздуха обдувал сразу 5-6 кирпичей, в результате чего время сушки составило примерно 8 часов. Сушильные вагонетки высокие, но шире, чем в стандартной Laminaris. Они движутся циклами, произвольно, скользя беспорядочно по сушилке.

Потребление электрической и тепловой энергии сушилками Laminaris и Laminaris XL такое же, как и у обычных сушилок. Точные сравнительные измерения скоростной сушилки Laminaris и Laminaris XL вскоре будут опубликованы. Novokeram позволяет себе инвестировать в дальнейшее развитие сектора сушилок. Отсюда вытекают расходы, которые не появились бы, если ограничиться обычными решениями или имитировать чужие продукты. Постыдные примеры такого подхода мы можем наблюдать в азиатском регионе. Novokeram всегда находится на передовой, когда речь идет о прогрессе в деле сушки. Возможно, именно в этом причина независимости и уверенности этой компании, управляемой уже вторым поколением владельцев из одной семьи. **ZI**



» Передний и задний ход сушилки Laminaris XL, разделенные сервисным коридором



» Laminaris XL, вентиляционный модуль



» Laminaris, вентиляционное устройство

Novokeram Max Wagner GmbH  
Adolf-Kolping-Strasse 30-32 | 86381 Krumbach  
Germany  
Тел.: +49 (0) 8 28 29 00 40  
Факс: +49 (0) 82 82 90 04 99  
info@novokeram.de  
[www.novokeram.de](http://www.novokeram.de)

# Фирма Trafoe Foerderanlagen GmbH & Co. KG отмечает 60-летний юбилей

В первых числах октября прошлого года примерно 180 приглашенных гостей и коллектив Trafoe приняли участие в церемонии по случаю празднования 60-летней годовщины компании, которая считается высоким специалистом по выпуску транспортных линий и погрузочно-разгрузочных систем. Выступая с приветственным словом, генеральный директор Хорст Валошек (Horst Waloschek) с особой гордостью подчеркнул, что главным активом компании были и остаются его сотрудники, подтвердившие свою преданность общему делу не только в дни успеха, но и тогда, когда фирма переживала не самые лучшие времена. Компания Trafoe была создана в 1947 году главным инженером Штефаном Шмидтом (Stefan Schnidt). Коллектив, состоявший на тот момент из 10 человек, начал с производства оборудования для предприятий по производству кирпича и черепицы. В 1955 году фирма включила в свой ассортимент агрегаты для производства бетонных изделий, а также отдельных видов сельскохозяйственной техники, как например, комплексных погрузочно-разгрузочных модулей для сбора урожая сахарной свеклы.

В 1982 году компания Bleichert (г. Остербюркен) приобрела Trafoe и переименовала ее в Trafoe-Bleichert.

В 1992 году, после отсоединения компании Bleichert, предприятие переходит в собственность фирмы Hans Lingl Anlagenbau und Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG, Neu-Ulm. Начиная с этого момента, она выступает на рынке под именем Trafoe Foerderanlagen GmbH & Co. KG. В своей речи управляющий партнер компании Ганс Лингль (Hans Lingl) высоко оценил преданность всех работников предприятия. По его словам, сегодня компания Trafoe занимает важную позицию в группе Lingl. Сегодня коллектив компании Trafoe насчитывает 73 человека, в том числе 8 учеников. Покупателями продукции, изначально ориентированной на кирпично-черепичную промышленность, сейчас являются, помимо производителей керамики, заводы по изготовлению изделий из бетона. Речь идет о технологических модулях, транспортных линиях, а также полном спектре складского оборудования марки «Lingl». Ассортимент продукции постоянно расширяется, а производителям сектора

кирпича и керамики компания предлагает:

- › Комплексные технологические линии.
- › Погрузочно-разгрузочное и упаковочное оборудование.
- › Группировщики и распределители готовой продукции.
- › Системы для транспортировки (укомплектованных и пустых) несущих элементов, в том числе.
- › Автоматы для перемещения заготовок и обожженных изделий для предприятий по производству строительного и облицовочного кирпича.

Ассортимент складского оборудования многоярусного хранения включает:

- › Стеллажи для товаров большой длины.

- › Стеллажи для плоских изделий.
- › Стеллажи для хранения бестарных товаров.
- › Накопители для буферизации готовой продукции.
- › Специальные устройства (системы) хранения, в том числе.
- › Технические средства для приема и отгрузки товара, а также их перевозки по складу.

Во всех подразделениях компании трудится квалифицированный персонал, всецело ориентированный на конечный результат, что гарантирует исполнение принятых решений, способно в точности удовлетворить запросы клиентов и поддержать на высоком уровне качество выпускаемой продукции. **ZI**



» Сборочный цех одного из лучших производителей транспортных линий и погрузочно-разгрузочных устройств

Немецкий профессионализм, известный во всем мире более 50 лет

## ИНЖИНИРИНГ ОГНЕУПОРНЫЕ РАБОТЫ

**Инжиниринг в огнеупорном строительстве:**

- Проектирование промышленных производств грубой керамики
- Проектирование и конструирование, включая изготовление рабочих чертежей, при возведении новых и реконструкции имеющихся промышленных объектов
- Управление проектами и строительный надзор от «а» до «я»
- Промышленные печи
- Туннельные печи для производства грубой и тонкой керамики
- Сушилки для производства грубой и тонкой керамики
- Печные вагонетки
- Рельсовые пути для производств
- Промышленные дымовые трубы
- Системы управления технологическими процессами

**специлисты по :**

- огнеупорным работам в температурных зонах до 1800°C
- ремонту технологических установок
- аварийным ремонтным работам, круглосуточно
- железобетонным конструкциям, металлоконструкциям и кирпичной кладке при возведении и реконструкции промышленных объектов
- оптимизации промышленных печей и сушилок
- реконструкции печей без прерывания технологического процесса
- автоматизации систем управления

**Посетите нас**

**MosBuild 2008** Экспоцентр • Павильон 5  
01.-04.04.2008 Зал 2 • Стенд I233

**wuschek**  
Feuerungsbau GmbH & Co. KG

Im Hohenlicht 11  
86863 Langenneufnach · GERMANY  
Тел. +49 82 39/96 07-90  
Факс +49 82 39/96 07-22  
E-Mail info@wuschek.com

# «Braun» предлагает комплексные решения в области многоручьевого экструзии кирпича

В области производства формовочного оборудования для керамической промышленности фирма «Braun» успешно работает уже более 80 лет. Основным направлением ее деятельности является изготовление мундштуков для формования керамического кирпича. Многолетний практический опыт, с одной стороны, и теоретические исследования, в том числе моделирование процесса экструзии, с другой стороны, позволили фирме «Braun» разработать высокие стандарты качества, учитываемые при конструировании и изготовлении мундштуков.

Данные стандарты оптимально учитывают экономические и качественные требования, предъявляемые сегодня к формовочному оборудованию. В расчет принимаются характеристики массы, влияние экструдера и последующего оборудования. В идеальном варианте первым шагом в разработке мундштука является изучение поведения массы в процессе экструзии в лаборатории фирмы «Braun». Результаты исследований играют существенную роль при конструировании головки пресса и мундштука. Для возможности гибко реагировать на часто нестабильные производственные условия, комбинация головка пресса-мундштук может быть оснащена удобными в работе системами тормозов для регулировки потока массы. Возможность влиять на поток массы имеет особенно большое значение при многоручьевом производстве кирпича. Здесь важно, уже на начальных этапах формования, согласовать между собой скорости отдельных брусов – так, что оснащение головки пресса системой тормозов является в данном случае оптимальным решением. Кроме того, размещение тормозов именно в головке пресса позволяет исключить негативное влияние процесса торможения массы на процесс экструзии. Точная регулировка выхода бруса из мундштука достигается

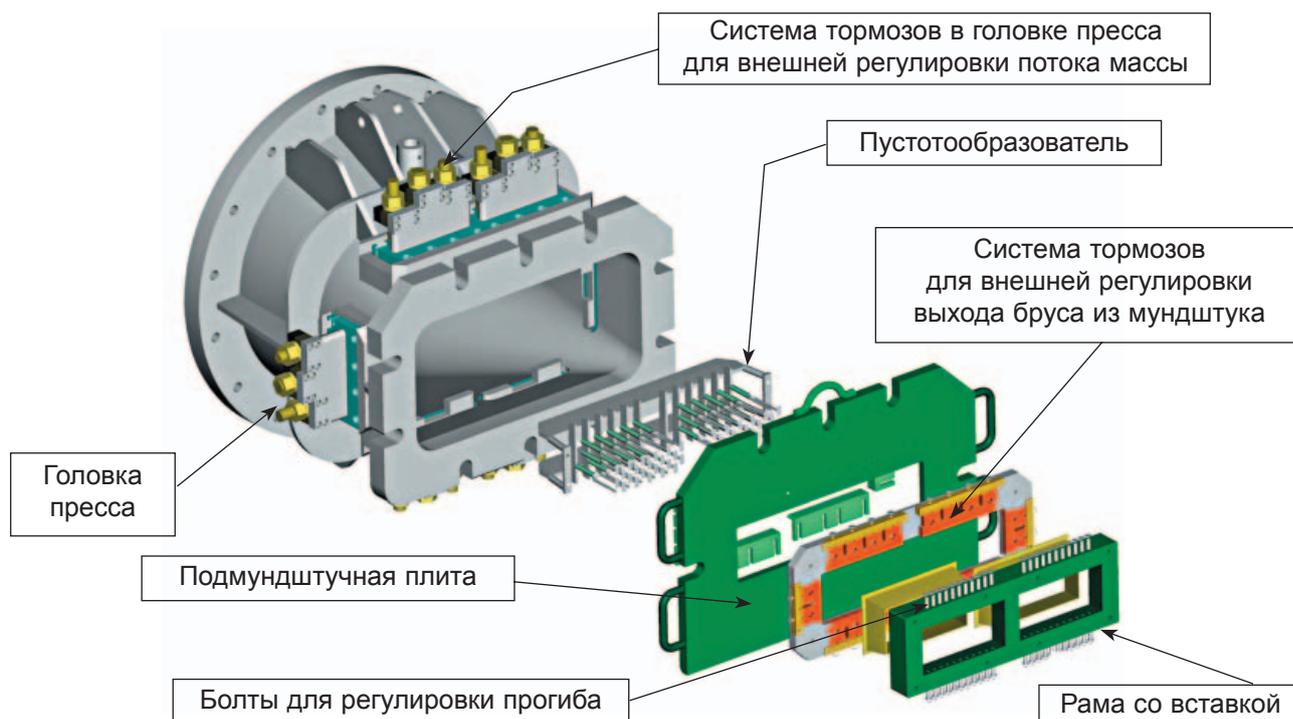
с помощью тормозов, расположенных по периметру выходного отверстия мундштука. Для облегчения эксплуатации формовочного оборудования тормоза изготовлены из нержавеющей стали, а поверхности, находящиеся в контакте с массой – из износостойких материалов. Благодаря этому формовочное оборудование фирмы «Braun» обладает высокой износостойкостью в сочетании с легкостью регулировки.

## 1. Головка пресса

Система регулировки потока массы в головке пресса состоит из сегментов, которые, в свою очередь, состоят из нескольких тормозных пластин. При многоручьевого экструзии существует возможность регулировки скорости каждого бруса в отдельности. Это позволяет гибко реагировать на изменение параметров массы или экструдера. Например, масса с выгорающими добавками и обычная масса имеют различный характер взаимодействия со сталью, и, соответственно, скорость истечения масс из мундштука будет различной. Наличие системы тормозов в головке пресса позволяет организовать процесс формования так, что обе массы могут быть экструированы через один и тот же мундштук.

## 2. Мундштук

Система регулирования выхода бруса из мундштука состоит из сегментов шириной от 30 до 60 мм. Данная система тормозов необходима для точной настройки выхода из мундштука каждого бруса в отдельности. При наличии пазогребневого соединения тормозные пластины устанавливаются точно в местах расположения пазов и гребней, чтобы обеспечить целенаправленную регулировку массы.



» Комбинация головка пресса-мундштук для многоручьевого производства кирпича

### 3. Регулировка прогиба в раме

Часто в процессе производства кирпич деформируется. Это может происходить, например, во время транспортировки еще сырого кирпича от одного технологического узла к другому или под влиянием сушки и обжига. Рама с регулируемым прогибом дает возможность компенсировать возникшую деформацию. Выходное отверстие стандартного мундштука фирмы «Braun» обычно имеет внизу сужение с целью предотвратить деформацию только что сформованного кирпича, возникающую в результате естественного оседания еще сырой массы. Прочие нежелательные изменения формы кирпича, проявляющиеся только после сушки и обжига, можно компенсировать с помощью регулируемой рамы. После определения оптимальной формы выходного отверстия мундштука можно или продолжать работать на сменных вставках, или предпочесть калибровочные рамки из высокоизносостойкого материала. **ZI**

Ziegelmundstueckbau Braun GmbH  
Markdorfer Strasse 1 |  
88048 Friedrichshafen | Germany  
Тел.: +49 (0) 7 54 45 09 80 | Факс: +49 (0) 75 44 62 71  
[www.zmb-braun.de](http://www.zmb-braun.de)

## Говорим Keyria – подразумеваем Ceric

С тех пор как в декабре 2006 года компанию Ceriс Group приобрела французская Groupe Legris Industries, она выступает на рынке очередным подразделением этого холдинга, однако теперь под именем Keyria. Головной офис находится в Париже, откуда руководство компанией осуществляют:

- › Президент и генеральный директор Шарль-Антуан де Барбуа (Charles-Antoine de Barbuat).
- › Управляющий менеджер Жан-Жак Вагнер (Jean-Jacques Wagner).
- › Директор по финансам и персоналу Реми Жанен (Remy Jannin).
- › Директор по инновациям и новым технологиям Бернард Пейх (Bernard Peuch).
- › Директор по стратегическим вопросам и маркетингу Гийом Барриль (Guillaume Baril).

В состав Keyria входят пять инженерно-технических единиц, которые претворяют в жизнь свои проекты, начиная массоподготовительного оборудования и заканчивая упаковщиками, от создания и продажи отдельных компонентов технологических линий до сдачи целых заводов «под ключ»:

Подразделения осуществляют свою деятельность по принципу замкнутых модулей, что предполагает собственный орган управления и дилерскую сеть для продажи продукции.

В будущем Keyria планирует создание международных служб, которые будут предоставлять сер-

висные услуги всем инженерно-техническим единицам компании:

- › **KeyriaLab:** централизованное управление лабораторной и научно-исследовательской деятельностью, в том числе исследования, разработки и внедрения технологий будущего, работ, направленных на сокращение вредных выбросов в атмосферу и защиту окружающей среды; разработки энергосберегающих технологий.
- › **Keyria International:** международная сеть сервисного обслуживания, которая обеспечит каждому отдельному клиенту незамедлительную адресную поддержку в решении всех экономических и технических вопросов.

### Keyria – Keller

В этот инженерно-технический блок входят немецкие компании Keller HCW GmbH (г. Лаггенбек), Rieter Werke GmbH (г. Констанц) и Novocerіс Transportanlagen GmbH (г. Мелльрихштадт). Тесное сотрудничество между этими тремя компаниями гарантирует разработку и реализацию экономически выгодных и рентабельных инновационных проектов в будущем.

Новая организационная структура потребовала изменений в системе управления, а именно:

- › Жан-Жак Вагнер теперь является Генеральным директором компании Keyria-Keller.
- › Лауренц Афербек и Карстен

# ...абсолютно ТОЧНО

Мы решим вашу  
проблему, связан-  
ную с глазурью.  
Абсолютно точно,  
на высшем уровне  
для применения во  
всех областях  
керамики и в крат-  
чайший срок, благо-  
даря независимой  
централизованной  
разработке и  
производству.

**OPAVSKY**  
ГЛАЗУРИ И ЕМАЛИ С 1914

Эмалевая плавка и произ-  
водство глазурей  
Улица Гиллшейдер 11  
Г-56179 Валлендар  
info@opavsky-glasuren.de  
www.opavsky-glasuren.de  
Тел.: +49 (0) 261/96344-0  
Факс: +49 (0) 261/96344-22

Например: глазурь для черепицы-  
цвет океан-синий, не содержащая известь  
и свинец, с отсутствием трещин.

90 лет «OPAVSKY»

Традиция + инновация = успех  
Фритта - глазури - ангобы  
Краски и эффекты  
Всё это вы можете увидеть  
в интернете:  
[www.opavsky-glasuren.de](http://www.opavsky-glasuren.de)

Ceric	Keller	EquipCeramic	Adler	Morando
<p>Бирманн назначены новыми управляющими директорами компании Keller HCW.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обновленную команду директоров компании Rieter Werke теперь возглавляют Дитер Шейфлер и Карстен</li> </ul>	<p>Бирманн.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Опытная команда директоров компании Novoceramic Transportanlagen во главе с Робертом Колем и Берндом Эндрихом не претерпела изменений.</li> <li>Ульрих Хагеманн явля-</li> </ul>		<p>ется новым менеджером по глобальному</p> <p>Keller HCW GmbH – a Keyria Company Carl-Keller-Strasse 2–10   49479 Ibbenbueren   Germany Тел.: +49 (0) 54 51 85-0   Факс: +49 (0) 54 51 85-310 info@keller-hcw.de   www.keller-hcw.de www.keyria.com</p>	<p>сбыту компании Keller HCW.</p> <p><b>ZI</b></p>

## Фирма Lingl – рекомендательный заказ выполнен в рекордные сроки!

Фирма Lingl (Лингл) зарекомендовала себя также и в России как компетентный партнер в кирпичной промышленности. Экономический подъем в России становится заметным и по значительно возросшему спросу на строительные материалы, так что кирпичная промышленность России должна расширять свои возможности. При этом известный на юге России производитель кирпича, фирма «Славянский кирпич», полагается на «ноу-хау» и качество фирмы Lingl (Лингл).

В рекордные сроки, всего за 14 месяцев, фирма Lingl выполнила заказ производителя кирпича, фирмы «Славянский кирпич». Предприятие организовано как открытое акционерное общество, существует оно с марта 1994 года и находится в Краснодарском крае (который также называют Кубанью), в одной из наиболее динамично развивающихся областей России. На заводе в Галицыне «Славянский кирпич» ежегодно производит 40 миллионов штук у.ф. керамического полнотелого кирпича. Глинистый карьер, величина которого почти 40 га,



» Торжественное открытие завода губернатором Краснодарска

находится на расстоянии всего лишь 500 м от завода; глины месторождения с минеральным составом, включающим в себя монтмориллонит, каолинит и гидро-слюды, считаются пластичными и среднедисперсными.

Чтобы успешно бороться с дефицитом строительных материалов, «Славянский кирпич» занялся поисками компетентного партнера для расширения и модернизации своих производственных установок. Фирма Lingl (Лингл) убедила своим высоким техническим потенциалом, и в марте 2006 года она получила заказ на ком-

плектную машинную установку, начиная от прессы, включая автомат-резчик, садочное устройство, разгрузочное устройство и камерную сушилку. Основой установки стало новое сооружение камерной сушилки в здании, имеющем размеры 18 x 60 метров, а также установка печи в уже существующем здании с размерами 24 x 96 метров. Всего лишь через 14 месяцев «Славянский кирпич» смог запустить в эксплуатацию новую производственную линию. Во время торжественного открытия, на



» Садочный грейфер Lingl



» Разгрузочное устройство Lingl

котором присутствовали также и официальные лица Краснодарского края, было сказано о замечательном сотрудничестве фирмы Lingl (Лингл) с региональными предприятиями при осуществлении этого совместного проекта, также было отмечено безграничное удовлетворение заказчика выполненной работой. Благодаря новейшей технике фирмы Lingl (Лингл) «Славянский кирпич» увеличил свои производственные мощности на 20 миллионов штук у.ф. керамического лицевого кирпича. Благодаря этому успешному проекту производитель установок Lingl (Лингл) из г. Крумбах зарекомендовал себя как компетентного партнера в кирпичной промышленности также и на территории России. **ZI**

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

Славянский кирпич  
Хутор Галицын, г. Славянск-на-Кубани,  
Краснодарский край  
Россия  
www.slavkirp.ru

## W+K Maschinenfabrik GmbH оборудует в Словакии целый камнерезной цех

**W+K** Maschinenfabrik GmbH, международный поставщик оборудования для индустрии строительных материалов, оборудует в Западной Словакии целый камнерезной цех. Дистрибьюторская компания Rustique, расположенная возле Братиславы, продает грубокерамические изделия во все уголки Словакии. «Здесь, – говорит Золтан Фекете, молодой собственник-распорядитель Rustique, – быстро растет спрос на клинкерные «ремешки» как прямого, так и углового профиля. Мои поставщики изготавливают кирпичи, но «ремешки» не входят в их производственную гамму. Поэтому мы решили создать свой собственный камнерезной цех и, тем самым, лучше удовлетворять запросы наших клиентов». Бизнес-партнер посоветовал Фекете связаться с W+K Maschinenfabrik GmbH из Херстеля (Германия). Работая вместе, Золтан Фекете и команда W+K создали свою индивидуальную концепцию и разработали совершенно новую схему производства. Вся техническая помощь W+K оказывалась на месте, в Словакии, очень опытным персоналом. Как подчеркивают генеральные содиректора W+K Йозеф Вирлинг и Дитер Кларе, «постоян-



» Камнерезная пила DecoUni может распиливать широкий спектр кирпичей: клинкерные «ремешки» как прямого, так и углового профиля; продольные и поперечные кирпичные половинки; вплоть до доборных фасонных элементов

ный контакт с клиентом на уровне равного партнерства входит в число наших важнейших факторов успеха». После завершения проектно-конструкторских работ, реальное оборудование изготавливается на фабрике W+K в Херстеле, а затем направляется прямо клиенту для установки и ввода в эксплуатацию. У Rustique теперь есть обширная гамма нового оборудования для производства клинкерных «ремешков» как прямого, так и углового профиля; продольных и поперечных кирпичных половинки; вплоть

до доборных фасонных элементов. Например, в число новинок фабрики входят камнерезная пила DecoUni и фильтровальная установка DecoFilter. Для камнерезной пилы DecoUni нужен всего один оператор, который может распиливать кирпичи самой разной геометрии: клинкерные «ремешки» как прямого, так и углового профиля; продольные и поперечные кирпичные половинки; вплоть до доборных фасонных элементов. Кирпичи для разрезания могут быть до 250 мм высотой и размещаться практически в любом

положении.

Базисным модулем камнерезной пилы DecoUni служит пара пильных полотен. Корпус пилы устанавливается на манипуляторе шарнирной конструкции в центре агрегата, поэтому оператор не имеет прямого доступа к движущимся частям системы. Оператор может открыть защитную крышку только лишь спустя определенное время, после полного останова пильных полотен, которые теперь безопасны. Более того, рабочее пространство пилы полностью изолированы 50-миллиметровым слоем водоустойчивого звукоизолирующего материала.

Кроме безопасности оператора, одной из главных забот при разработке машины был эксплуатационный ресурс пильных полотен. Два алмазных полотна расположены вертикально и управляются напрямую, без потерь энергии (в зависимости от размера – 700/800/1000 мм) 15-, 18,5- или 22-киловаттным мотором.

Работа DecoUni регулируется с помощью сенсорной панели, где можно хранить до 50 различных профилей, вызывая их нажатием кнопки. Оператор выбирает профиль, соответствующий текущей распиловочной задаче, а затем помещает кирпичи для распилики на один из четы-



» Дистрибьюторская компания Rustique теперь использует камнерезную пилу DecoUni для производства клинкерных «ремешков» как прямого, так и углового профиля

рех отсеков поворотного стола. Зафиксированные удерживающим устройством, кирпичи поворачиваются на столе парами и движутся к пилящему устройству. Во время всего рабочего цикла, пыльные полотна и кирпичи опрыскиваются водой, и если резка не многократная, весь поворотный стол регулируется по высоте, чтобы обес-

печить прямые нарезные борта. В данном случае, чтобы обеспечить эффективное охлаждение замкнутого цикла, камнерезная пила DecoUni оснащена установкой Deco-Filter, т.е. системой для очистки и рециркуляции охлаждающей воды. Золтан Фекете с некоторой гордостью сообщает: «Наш камнерезной цех



» Зафиксированная удерживающих устройством пара кирпичей поворачивается к пиле качанием стола

Rustique готов к будущему! Этот новый DecoFilter позволяет нам орошать четыре дополнительных полотна чистой водой. А так как новаторская технология, которую мы получили от W+K

Maschinenfabrik GmbH, настолько убедительна, мы уже ведем с ними переговоры о том, чтобы получить также DecoLine или DecoRing – еще две машины из их обширной гаммы продуктов». **ZI**

W + K Maschinenfabrik GmbH

Daimlerstrasse 5 | 48477 Hoerstel | Germany

Тел: +49 (0) 54 59 80 590 | Факс: +49 (0) 54 59 80 59 25

info@wuk-industry.com | www.wuk-industry.com

Дата	Место	Мероприятие	Информация
<b>2008</b>			
21 – 24.05	Гуанчжоу Китай	Ceramics China – Керамика Китая	Ceramics China Organizing Committee gjb@unifair.com   www.ceramicschina.com.cn
29.06 – 03.07	Верона Италия	2nd International Congress on Ceramics – Второй международный конгресс и выставка по керамике	Agenzia Polo Ceramico webmaster@icc2.org   www.icc2.org
30.09 – 04.10	Римини Италия	21. Tecnargilla – Международная выставка технологий и оборудования для производства керамики и кирпича	Rimini Fiera SPA r.magnani@riminifiera.it   www.tecnargilla.it
05 – 07.10	Андерсон, СК США	Clemson Brick Forum – Форум по производству кирпича	The National Brick Research Center b.denis@clmson.edu   www.brickandtile.org
14 – 16.10	Мюнхен Германия	Materialica	MunichExpo GmbH robert.metzger@munichexpo.de   www.materialica.de
15 – 16.10	Аахен Германия	51. Internationales Feuerfestkolloquium Eurogress – 51 международный форум по огнеупорной керамике (Eurogress)	Forschungsgemeinschaft Feuerfest e.V. info@feuerfest-kolloquium.de   www.feuerfest-kolloquium.de
15 – 19.10	Болонья Италия	Saie	Bologna Fiera bolognafiere@bolognafiere.it   www.saie.bolognafiere.it
16 – 17.10	Кембридж Великобритания	TBE Annual General Meeting – Ежегодное Общее собрание	Tiles & Bricks Europe sykes@cerameunie.eu   www.tiles-bricks.eu
20 – 22.11	Лейпциг Германия	Denkmal Lehmbau	Leipziger Messe GmbH u.lange@leipziger-messe.de   www.denkmal-leipzig.de
<b>2009</b>			
20 – 25.04	Париж Франция	Intermat – Международная выставка оборудования и технологий для строительства	Intermat xpncin@exposition.fr   www.intermat.fr
11 – 15.05	Франкфурт-на Майне Германия	Achema	Dechema Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. info@dechema.de   www.dechema.de
20 – 23.10	Мюнхен Германия	ceramitec	Messe München GmbH info@ceramitec.de   www.ceramitec.de