



**„RYABOVSKIJ KERAMICHESKIJ ZAVOD“ –
A DIVISION OF THE LSR GROUP
HOLLOW BLOCK PRODUKTION PLANT, LINE A**

**«РЯБОВСКИЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ ЗАВОД» –
ПРЕДПРИЯТИЕ ГРУППЫ ЛСР
ЗАВОД ДЛЯ РЯДОВОГО КИРПИЧА, ЛИНИЯ А**



Plant Description:

Line A:

In the presence of the Director of the Presidential Administration of Russia, his Excellency Sergey Naryschkin, a very large brick production plant in the area of the Russian Federation until this very day was inaugurated on 25th November 2011. The plant erected for the company ООО «Газстрой» by the Bavarian plant manufacturer LINGL from Krumbach / Swabia consists of two completely independent production lines. It is located at Rjabovo, a small town approx. 75 km to the south-east of St. Petersburg. There have been brick production plants at Rjabovo for more than 110 years using the local clay occurrences which are of very good quality.

The executive board of the customers had decided from the beginning that only German technique and German quality would be relevant for the project – only German suppliers were chosen for the complete production plant. For the main part of the production plant, from the cutter to the packaging installations, the excellent references of LINGL were able to convince the executive board. In December 2009 the contracts were signed, the installation of the comprehensive equipment was started in August 2010 and the acceptance runs of the two production lines were carried out in October and November 2011.

Описание завода

Линия А:

Торжественное открытие крупного завода на территории Российской Федерации состоялось 25 ноября 2011 года в присутствии руководителя администрации президента Российской Федерации, Сергея Нарышкина. Завод, построенный баварским производителем оборудования, фирмой ЛИНГЛ из г. Крумбах/Швабия, для предприятия ООО «Газстрой» состоит из двух полностью независимых производственных линий. Он находится в поселке Рябово, расположенном примерно в 75 км к юго-востоку от Санкт-Петербурга. В Рябово уже более 110 лет назад имелись кирпичные заводы, для производства на которых использовалась глина местного месторождения очень хорошего качества.

Руководством заказчика для проекта строительства кирпичного завода рассматривалась исключительно немецкая техника и немецкое качество – для комплектной производственной линии были выбраны только немецкие поставщики оборудования. Для поставки основной части производственной линии, начиная от автоматов резки и заканчивая упаковочным оборудованием, для руководства заказчика стали убедительными превосходные рекомендации фирмы ЛИНГЛ. В декабре 2009 года были подписаны соответствующие контракты, а уже в августе 2010 года начался монтаж многочисленного оборудования, приемо-сдаточные испытания обеих производственных линий были выполнены в октябре и ноябре 2011 года.

The "double plant" has impressive dimensions: the complete LINGL technique for the two production lines is installed in one building with a length of approx. 180 m and a width of 140 m.

Workflow Description:

Line A:

The so-called Line A serves for the production of large-size backing bricks. Various pore-forming agents are added to the raw material to reduce the bulk density and thus the thermal conductivity. By this generally accepted process produces bricks with bulk densities of only 0.8 kg/dm³ today.

The production line moreover includes a grinding installation for the production of plane-ground bricks. Plane-ground bricks are stuck together with special mortars requiring a mortar joint thickness of only 1-2 mm. Due to the smaller mortar joint the thermal loss of the brickwork is further reduced. Moreover, plane-ground bricks can be laid more easily and efficiently.

A special feature of Line A is the brick filling unit which has been installed for the first time in Russia. By means of this unit large-size bricks are filled with mineral wool using the CORISO method. Therefore this production line is equipped with all technological equipment to allow for the production of state-of-the-art bricks with extraordinary values in terms of building physics.

Line A has been designed for an annual output of 180000 t fired bricks. Five Russian brick formats are produced with weights from 1 standard size to 14 standard sizes. The product portfolio includes not only small-size bricks but also large-size bricks which can be used for external walls with a thickness of 380 and 510 mm as well as for internal walls with a thickness of 120 mm. The production of other brick types is also possible with this plant.

This quantity is produced in 50 weeks on 7 days per week with two shifts at 8 hours each.

All bricks are cut with the LINGL bi-directional cutter and then placed directly on dryer laths. Depending on the capacity cutting is realised by means of one or up to 4 wires. Due to the bi-directional operation the time required for the cut is longer which leads to an extension of the service life of the wires and a reduction of the deformation of the green bricks. Subsequent to that the bricks are gently fed to dryer laths. The dryer laths charged with bricks are placed on dryer cars by means of a loading lift. A total of 265 dryer cars are in circulation.

Завод, состоящий из двух линий, имеет внушительные габариты: все оборудование фирмы ЛИНГЛ для обеих производственных линий размещается в здании длиной примерно 180 м и шириной 140 м.

Описание процесса:

Линия А:

На так называемой линии А производится крупноформатный стеновой кирпич. В сырьевой материал добавляются различные поризующие вещества, для снижения плотности и, тем самым, уменьшения теплопроводности. Благодаря этому признанному методу плотность производимого кирпича на сегодняшний день составляет всего 0,8 кг/дм³.

Кроме этого, производственная линия включает в себя шлифовальную установку для производства шлифованного кирпича. Шлифованный кирпич склеивается с помощью специального раствора, при этом толщина шва, заполненного раствором, составляет всего 1-2 мм. Благодаря уменьшенному зазору возможно сокращение тепловых потерь кирпичной кладки; кроме этого, укладка шлифованных блоков происходит быстро и эффективно.

Отличительной особенностью линии А является установленное на ней впервые в России оборудование для заполнения кирпича, с помощью которого производятся крупноформатные блоки, заполняемые минеральной ватой по методу CORISO. Таким образом, эта производственная линия оснащена всеми необходимыми технологиями для производства современного кирпича с исключительными строительно-физическими показателями.

Линия А рассчитана на производство 180.000 т обожженных изделий в год, причем осуществляется производство пяти стандартных русских форматов от 2 НФ до 14 НФ. При этом речь идет наряду с кирпичом маленьких форматов также и о крупноформатных блоках, как для внешних стен с толщиной стены 380 и 510 мм, так и для внутренних стен с толщиной стены 120 мм. На этой линии могут производиться и другие типы кирпича.

Данный объем производится за 50 недель, семь дней в неделю, в две смены по 8 часов.

Резка кирпича осуществляется посредством двунаправленного автомата резки фирмы ЛИНГЛ, а в завершение производится его укладка непосредственно на сушильные рейки.



LINGL bi-directional cutter
Двунаправленный обрезчик по системе ЛИНГЛ

The LINGL continuous dryer has been designed for a drying time of 74 hours. The masoned building is approx. 83 m long and approx. 36 m wide. The dryer is equipped with 8 advance tracks and 1 return track as well as all in all 130 rotary fans over the complete length. The rotary fans of LINGL have been designed in a way that they require only little installation space. They are moreover resistant to corrosion and their maintenance is very easy as all drives and movable parts are installed outside the drying space. The ratio between costs and drying capacity is very good and the rotary fans can be used very flexibly.

After drying the bricks are removed from the dryer cars and set on tunnel kiln cars (width 6.80 m, length 4.35 m) by means of a LINGL setting machine. At first, the tunnel kiln cars pass through a preheater before they enter into the masoned LINGL tunnel kiln with rigid refractory lining. The preheater serves for the desiccation of the water which may have been reabsorbed so that the bricks always enter the kiln with a constant humidity. The kiln is equipped with vestibules at entrance and exit in order to avoid unwanted pressure variations during car change which affect the firing quality.



Dryer exit
выезд из сушилки

В зависимости от производительности резка происходит с использованием от 1 до 4 струн. Благодаря двунаправленному режиму время, необходимое для реза, увеличивается, что благотворно влияет на срок службы струн и снижает деформации сырых заготовок. В завершение осуществляется бережная подача кирпича на сушильные рейки. Сушильные рейки, загруженные кирпичом, подаются на сушильные тележки при помощи погрузочного лифта. Всего в обороте находится 261 сушильная тележка.

Проходная сушилка ЛИНГЛ запроектирована с расчетом времени сушки, равного 74 часам. Строительное сооружение имеет длину ок. 83 м и ширину ок. 36 м. Сушилка имеет 8 путей прямого хода и 1 возвратный путь, по всей длине она оснащена в общей сложности 130 ротомиксерами. Конструкция ротомиксеров фирмы ЛИНГЛ такова, что для них требуется лишь незначительное пространство. Кроме всего прочего, они также очень устойчивы против коррозии и просты в обслуживании, поскольку все приводные механизмы и подвижные детали установлены за пределами сушильной камеры. Ротомиксеры отличаются хорошим соотношением затрат и производительности сушилки и являются очень гибкими в использовании.

После сушки кирпич разгружается с сушильных тележек и посредством автомата садки ЛИНГЛ укладывается на печные вагонетки, имеющие ширину 6,80 м и длину 4,35 м. Эти печные вагонетки сначала проходят через камеру предварительного нагрева и лишь затем попадают в туннельную печь ЛИНГЛ, облицованную высокопрочным шамотом. Камера предварительного нагрева служит для того, чтобы произошло испарение реabsорбированной воды, чтобы кирпич всегда подавался в печь с постоянной влажностью на входе. Печь оснащена входными и выходными шлюзами, во избежание нежелательных колебаний давления, которые могут оказать влияние на качество обжига, при смене вагонов.

Печи фирмы ЛИНГЛ оснащены в зоне нагревания боковыми и сводовыми высокоскоростными горелками, в то время как горелочные группы главной горелочной зоны монтируются исключительно на своде. Такая надежная конструкция обеспечивает очень равномерное распределение температуры при минимальной длине печи 122 м. Общая длина печи с входными и выходными шлюзами составляет 144 м. Время прохода печи здесь составляет приблизительно 35 часов, а температура окончательного обжига равна приблизительно 980 °C.

После обжига кирпич посредством разгрузочной машины ЛИНГЛ подается на систему группировочных транспортеров. Перед устройством упаковки в производственный процесс интегрированы шлифовальная машина «Турбо» фирмы ЛИНГЛ, а также установка для заполнения минеральной ватой. Их пропускная способность рассчитана таким обра-



Gas firing installation of the tunnel kiln
газовая горелочная установка туннельной печи

The heating-up zone of LINGL kilns is equipped with high-velocity burners mounted laterally and on top. The burner groups of the main firing zone however are only installed on top. This proven design ensures a very uniform temperature distribution together with a minimal kiln length which is 122 m in this case. The overall length of the kiln including entrance and exit vestibule is approx. 144 m. The kiln passage time is approx. 35 hours and the maturing temperature is approx. 980 °C.

After firing the bricks are placed on a conveyor line by means of the LINGL unloading machine. Preceding the packaging system, a LINGL plane grinding machine turbo as well as a LINGL filling installation for filling the bricks with mineral wool has been installed. The performance of these units have been dimensioned in a way that the complete production quantity can be ground, filled and packed in a continuous process.

The plane grinding machine turbo disposes of a patented de-dusting system consisting of grinding ring disks for the supply of large air quantities by their fan vanes and the aerodynamically optimised grinding ring housing for an efficient grinding dust removal. Two grinding disk pairs altogether ensure a precise grinding of the bricks.

After grinding the bricks are tilted laterally by 90° so that they can be filled with mineral wool in the filling installation using the CORISO method. The main principle of this method is the usage of short-fibered mineral wool which is filled in the brick holes and fixed with sodium silicate glue. Bricks filled with CORISO mineral wool show the well-known hole pattern of block bricks and plane bricks leading to production benefits.

зом, что шлифовка, наполнение и упаковка всего производимого объема может происходить в виде проходного метода обработки.

Шлифовальная машина для плоского шлифования «Турбо» имеет запатентованную систему вывода пыли, состоящую из контактных колец, оснащенных лопастями вентиляторов для увеличенной подачи воздуха, а также оптимизированным с точки зрения аэродинамики защитным ограждением контактных колец для эффективного отвода шлифовальной пыли. В общей сложности две пары шлифовальных дисков обеспечивают точное шлифование кирпича.

После шлифования кирпич опрокидывается на 90° в сторону, для того, чтобы далее произвести заполнение минеральной ватой по методу CORISO. Данный метод предполагает использование коротковолокнистой минеральной ваты, которой заполняются отверстия кирпича, затем происходит фиксация посредством клея с жидким стеклом. Кирпич, заполненный минеральной ватой по методу CORISO, имеет известную картину пустотности блоков и шлифованного кирпича, что дает преимущества в производстве.

Шлифованный заполненный кирпич представляет собой наилучший на данный момент показатель для строительных материалов керамической промышленности относительно теплоизоляции и звукозащиты. Кирпич, заполняемый минеральной ватой по методу CORISO, был разработан известным союзом фирменных марок различных немецких производителей кирпича, фирмой UNIPOR. Кирпич, произ-

With regard to thermal and sound insulation the plane-ground filling brick is the most optimum product of all ceramic building materials at the moment. The CORISO brick filled with mineral wool has been developed by UNIPOR, a well-known group of various German brick manufacturers. The brick produced on line A is currently certificated according to Russian standards and will be used for multi-storey dwellings in future.

The CORISO filling installation possesses the especially developed process to fill the mineral granulate into the brick holes and to fix it. LINGL, the exclusive cooperation partner of UNIPOR, delivers the complete filling installation from one source – consisting of mineral wool supply technique, dosing systems, filling line and extraction technique.

водимый на линии А, в настоящее время проходит процесс сертификации согласно российским нормам, и в дальнейшем будет использоваться в жилищном строительстве для возведения многоэтажных зданий.

Установка для заполнения кирпича по методу CORISO имеет специально разработанную технологию нанесения и фиксации минерального гранулята в отверстиях кирпича. Фирма ЛИНГЛ, являясь эксклюзивным партнером фирмы UNIPOR, осуществляет поставку комплектной установки для заполнения – сюда входят техника для снабжения минеральной ватой, аппаратура для дозирования, участок заполнения и вытяжная техника.



Kiln cars with fired large-size blocks
печные вагонетки с обожженными крупноформатными блоками

Having been filled the bricks are piled on wooden pallets and wrapped with a foil hood by the LINGL Kombipack foil shrinking machine.

The wrapping process is followed by the placing of the ready brick packs on a pack conveyor for loading.

После заполнения кирпич укладывается штабелями на деревянные поддоны, которые упаковываются в термоусадочную пленку при помощи автомата для усадки пленки фирмы ЛИНГЛ под названием «Комбипак».

В завершение готовые пакеты кирпича подаются на пакетный транспортер для отгрузки.

Summary:

Line A possesses all significant equipment required for the production of state-of-the-art materials for brick walls: a pore-forming installation for adding polystyrene and pore-forming agents, conveying equipment for the safe transport of the delicate brick products as well as a grinding and filling installation.

Заключение:

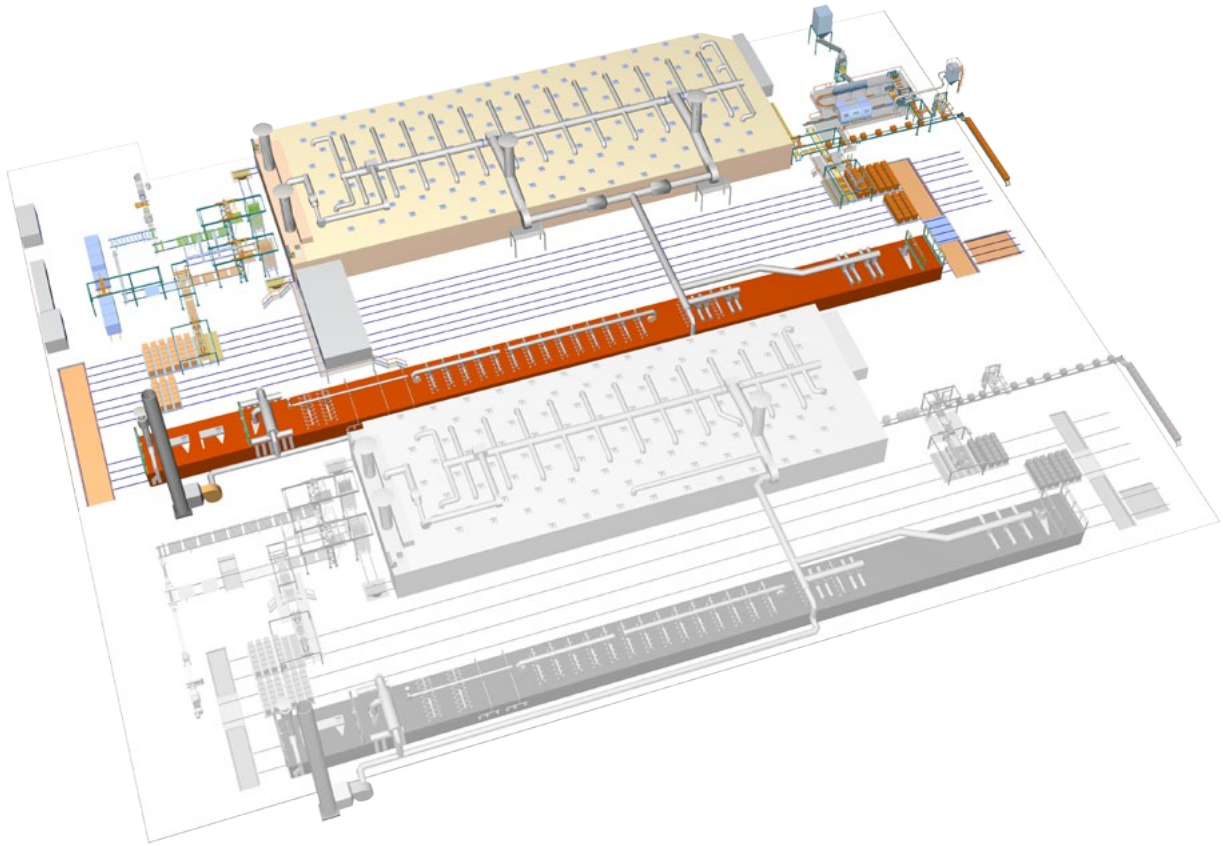
Линия А располагает всеми машинами, которые необходимы для производства современных кирпичных стеновых материалов: это оборудование для поризации, для подачи полистирола и прочих поризующих компонентов; транспортное оборудование, предназначенное для бережной транспортировки чувствительных продуктов; а также установка для шлифования и наполнения кирпича.



Grinding and filling installation
установка шлифования и наполнения кирпича

Overview of complete plant Line A and B

общий вид комплектного завода с линиями А и В



Line A is highlighted in colours
Линия А - цветное изображение

Lingl Solead GmbH

Postfach 12 62
D-86370 Krumbach

Nordstraße 2
D-86381 Krumbach

phone: +49 (0) 82 82/825-0
fax: +49 (0) 82 82/825-510
mail: lingl@lingl.com



KBU 02.14 / 250 / e.r.