



WKB

В эксплуатации по всему миру



WKB Systems GmbH
Daimlerstraße 5/8
48477 Hörstel / Германия

Тел. +49 54 59 - 80 59 - 0
Факс +49 54 59 - 80 59 25

info@wkb-systems.com
www.wkb-systems.com

Компетенция в производстве ячеистого бетона



innovation made by experience



WKB

innovation made by experience

WKB – Ваш партнер в производстве блоков из ячеистого бетона

Мы разрабатываем технические решения совместно с нашими заказчиками
Фирма WKB является поставщиком линий и установок для производства блоков из ячеистого бетона.

Мы – специалисты по:

Массоподготовке

Резательным комплексам

Автоклавной обработке

**Транспортировке/
Упаковке**

**Армированию /
Производству U-блоков
и блоков с отверстием**

**Модернизации/
Полному оснащению
 заводов**

**Воспользуйтесь проверенной техникой и обширным опытом.
WKB - innovation made by experience**



WKB: компетентность – инновативность – динамичность

наш молодой и мотивированный коллектив состоит из высокопрофессиональных специалистов во всех сферах деятельности компании и является надежным партнером наших заказчиков. Заказчик, в качестве партнера, принимает участие в каждой стадии разработки проекта. Таким образом, для каждого его требования разрабатывается индивидуальное решение.

наши специалисты в машиностроении обладают многолетним профессиональным опытом, обширным ноу-хау и абсолютной ориентацией на требования заказчика, имея при этом непосредственный доступ к международному опыту производства ячеистого бетона. Таким образом мы предлагаем современные, проверенные на практике решения из одних рук:

- Составление каталога требований
- Проектировка технического решения
- Конструкторская и электротехническая разработка
- Производство и монтаж

На месте заказчика:

- Шеф-монтаж, пусконаладочные работы и ввод оборудования в эксплуатацию
- Обучение персонала
- Поставки запчастей и послепродажное обслуживание
- Модернизация оборудования и оптимизация производственного процесса

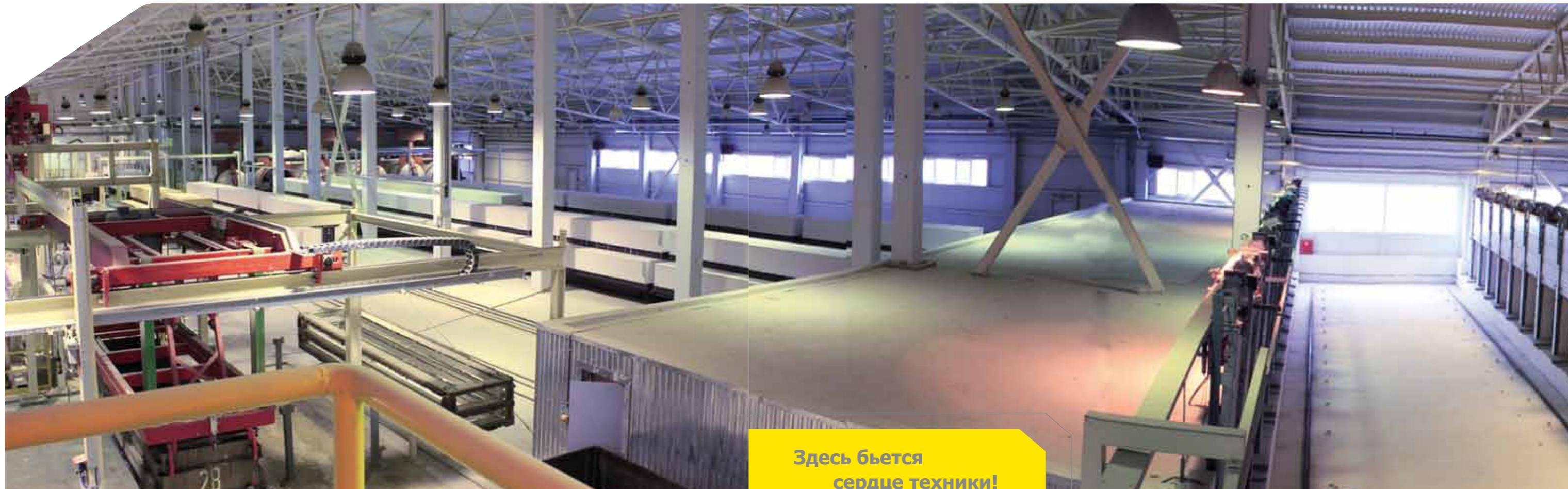


Комплексные решения из одних рук – мы работаем для Вашего успеха.

Заводы «под ключ»



WKB



Здесь бьется
сердце техники!

Инновации для самых высоких требований

Являясь известным производителем оборудования, компания WKB проводит полное оснащение заводов по производству блоков из ячеистого бетона.

Под девизом «от идеи - к механизму» мы предлагаем проектирование и разработку индивидуальных концепций с учетом суточной производительности, уровня автоматизации и технологической планировки.

В сфере производства оборудования для заводов ячеистого бетона фирма WKB Systems GmbH успешно сотрудничает с компетентными партнерами, специалисты которых обладают многолетним профессиональным опытом производства ячеистого бетона на международном уровне.

Совместно мы предлагаем:

- Технические консультации
- Проектирование и конструирование
- Производство, шеф-монтаж и программирование
- Пуск в эксплуатацию и обучение персонала на Вашем заводе
- Разработку и внедрение индивидуальных решений совместно с заказчиком
- Отслеживание производственного процесса
- Поддержку заказчика в течение всего проекта

Исследование возможности реализации проекта, предварительный анализ сырьевых материалов и надежный сервис на высшем уровне обеспечат Вам отлаженный производственный процесс.

Высокие стандарты благодаря технологии WKB

Учитывая требования наших заказчиков, инженеры WKB разрабатывают специальные базовые концепции для:

- массоподготовки и смесительного отделения
- Участка резки и распила
- Участка автоклавирования с пароподготовительным отделением
- Транспортировки и отслеживания продукции
- Участка пакетирования и хранения продукции
- Управления и визуализации

Ячеистый бетон – строительный материал с отличными свойствами.
Вклад в прочное строительство.

Ячеистый бетон в качестве строительного материала



WKB



Ячеистый бетон – строительный материал с особенностями характеристиками

Ячеистый бетон состоит из природных материалов: кварцевого песка, извести, цемента и ангидрита или гипса в качестве вяжущего и воды. В качестве газообразователя используется небольшое количество алюминиевой пасты или пудры.

Из 1 м³ твердого сырья производится до 5 м³ ячеистого бетона. Такое эффективное использование ресурсов позволяет значительно сокращать затраты производства.

Ячеистый бетон является отличным теплоизолятором, состоящим из 80 % воздуха и только 20 % твердых веществ. В результате ферментирования и автоклавирования он приобретает свойственные ему характеристики:

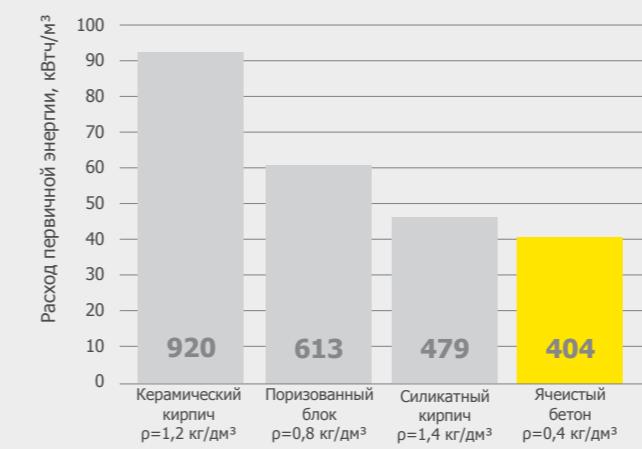
- Пористая структура
- Малый объемный вес
- Высокая прочность
- Отличная теплоизоляция
- Звукоизоляция, соответствующая нормам
- Отличная противопожарная защита
- Пригодность для применения в сейсмических районах
- Почти неограниченный срок эксплуатации

Блоки из ячеистого бетона предназначены как для строительства новых, так и для реконструкции старых малоэтажных и многоэтажных жилых и промышленных помещений.

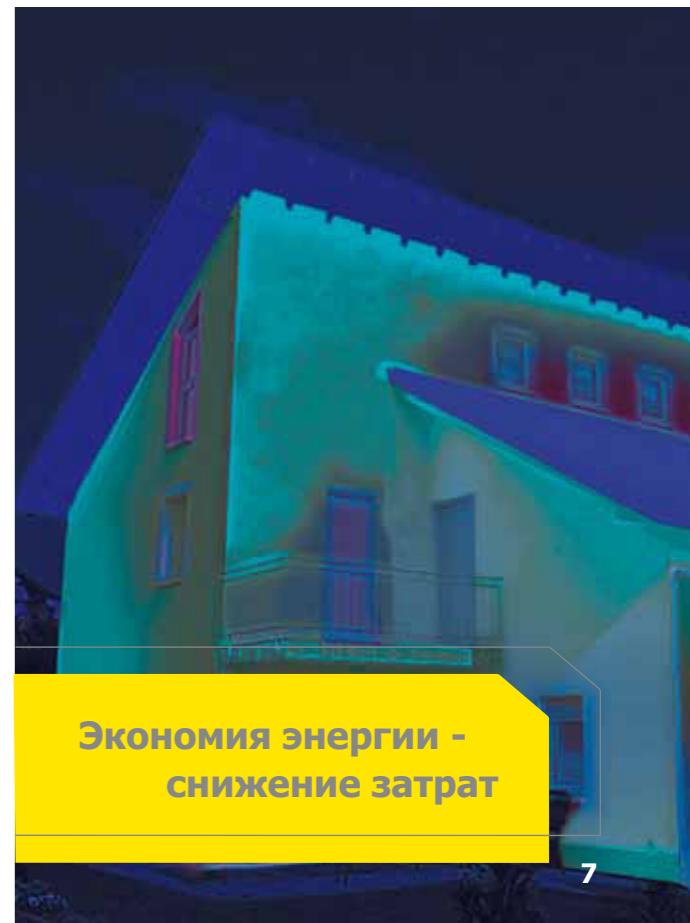
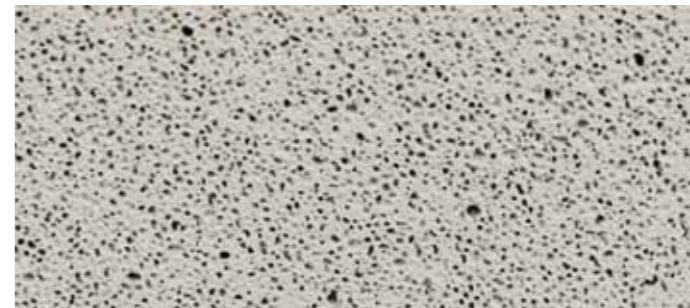


Физико-механические показатели:

- **Объемная плотность:** 0,30 - 1,00 кг/дм³.
- **Прочность:** среднее значение прочности на сжатие составляет 2,5 - 10,0 Н/мм². Это позволяет использовать элементы из ячеистого бетона в качестве несущих элементов в зданиях высотой до девяти этажей. Прочность при растяжении составляет ок. 10 % от кубиковой прочности на сжатие. Значение прочности на растяжение при сгибе составляет одну пятую от кубиковой прочности на сжатие, т.е. 0,5 - 2,0 Н/мм².
- **Коэффициент теплопроводности:** В связи с низким показателем теплопроводности 0,09 Вт/(м*К) нет необходимости в возведении многослойных наружных стен, что общепринято при использовании других строительных материалов.
- **Теплоаккумулирующие характеристики:** Теплоаккумулирующая способность ячеистого бетона находится в пределах показателей при строении крайне легких конструкций (например, конструкций из деревянных облицовочных панелей ок. 50 кДж/(м²)*К) и массивном строении (каменная стена или железобетон ок. 250 кДж/(м²)*К). Соответствующий показатель для стены из ячеистого бетона составляет ок. 90 кДж/(м²)*К.



Расход первичной энергии в производстве основных стройматериалов



Экономия энергии – снижение затрат

Размол, смещивание, заливка,
транспортировка - WKB предлагает решения.

От сырья до «сырого» массива



WKB

innovation made by experience



Производство ячеистого бетона

Сырьевые материалы

Для производства изделий из ячеистого бетона используют тонко измельченный кварцевый песок, ангидрит, известь негашеную кальциевую и цемент (в качестве вяжущего), алюминиевую пудру или пасту (в качестве газообразующей добавки), а также воду.

В качестве альтернативы вместо песка возможно использование летучей золы, пригодность которой определяется на основе анализов и испытаний. В случае применения золы производство армированных изделий невозможно.

Для каждого процесса смещивания сырьевые материалы (в зависимости от их качества) подаются по отдельности в весовые емкости, а затем поступают в строго установленной последовательности в смесительную установку со специальными мешалками. Точное дозирование сырьевых материалов и высокая скорость смещивания являются гарантом быстрого получения однородной массы из песчаного шлама, извести, цемента, ангидрида, а также дополнительного количества воды.

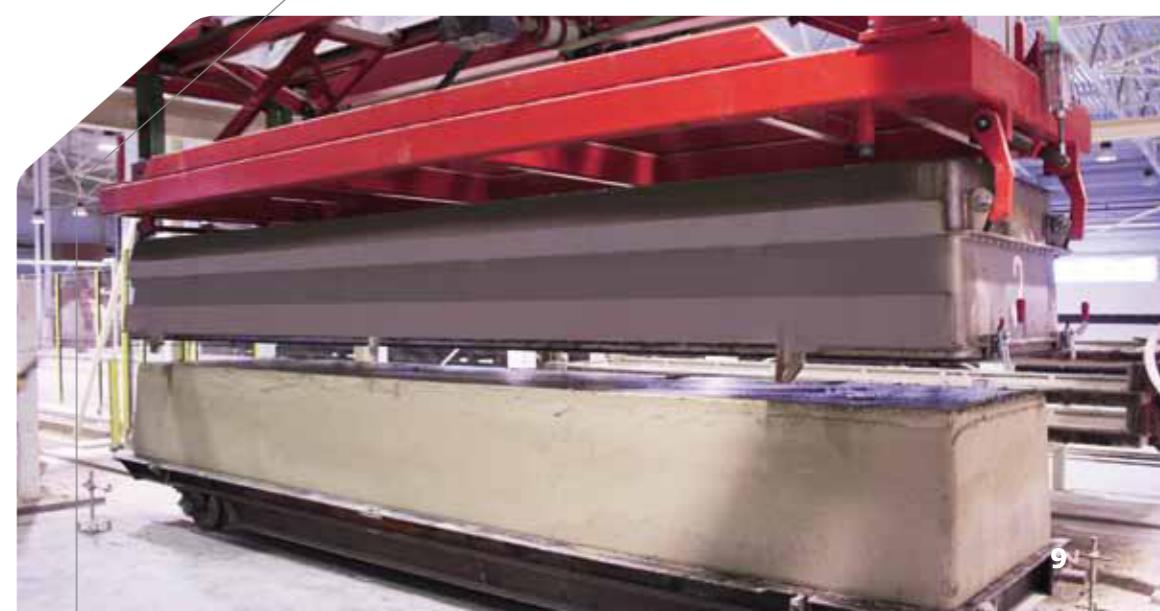
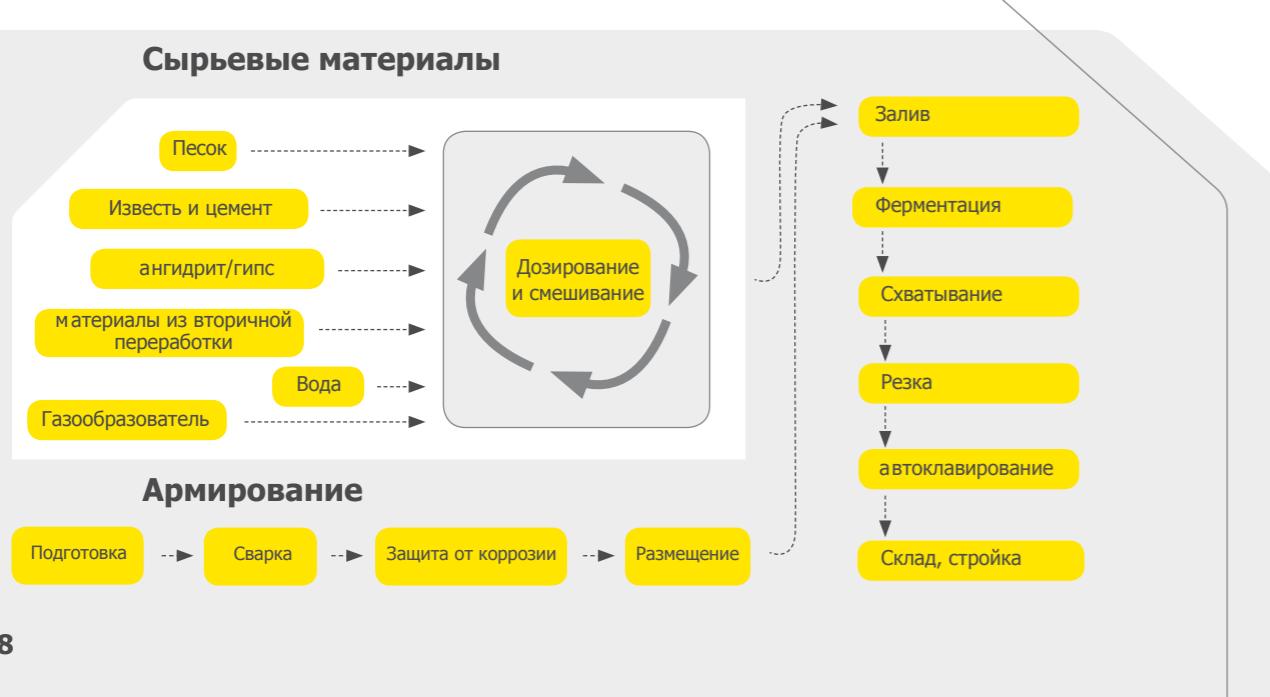


Заливная форма

Определенное количество ячеистобетонной смеси подается из смесительной установки в предварительно смазанную герметичную форму, состоящую из двух частей. Созревание массива происходит в тепловой камере в течение 2,5 часов для достижения вспучивания и схватывания при точно выбранных температурах.

Заливные формы специально разработаны для последующего процесса кантования. Они представляют собой стабильную конструкцию с конусовидными бортами, поднимающимися вверх, что гарантирует осторожное и щадящее отделение массива от корпуса формы. К каждому поддону формы можно подобрать борта, которые образуют с поддоном единое целое.

Разъединение формы и массива, так называемая распалубка, а также дальнейшая транспортировка осуществляются посредством порталной установки. Оборудование WKB очень осторожно перемещает «сырой» массив, что исключает появление повреждений, таких как трещин, которые видны лишь после автоклавирования.



Иновативный процесс резки массива из ячеистого бетона.
Мы предлагаем решения в соответствии с требованиями наших заказчиков.

Линии резки WKB

WKB



innovation made by experience

Индивидуальность -
Инновация - Точность



Линии резки WKB CL 1 и 2

После процесса распалубки массив поступает на участок резки. Линии резки WKB CL 1 и 2 состоят из следующих узлов:

- **Предварительная резка:** на данном участке на горизонтально расположенному массиве отрезается неровность (наклон) массива.
- **Поворотный стол (кантователь):** массив переворачивается на 90°, устанавливается вертикально (на ребро) на резательном поддоне.
- **Калибровка:** здесь подрезаются бока вертикально расположенного массива и осуществляется нарезка «паза- гребня».



- **Горизонтальная резка:** пневматически натянутые металлические струны, расположенные в смещенном положении, входят и выходят из массива под углом 0-60°. Возможна бесступенчатая настройка угла. Это гарантирует вывод струн без повреждения массива.

- **Вертикальная резка:** натянутые струны, расположенные друг к другу в зависимости от формата блоков, двигаются в противоположном направлении осциллированными движениями. Они проходят через массив сверху вниз. При необходимости возможен нарез захватов фрезой. Вакуумный отсос удерживает верхний подрезной слой («горбуша»), который позже падает в приемник и при помощи скребкового транспортера подается снова в производство. В заключение осуществляется подрезка передней и задней части массива.

Компактная линия резки WKB CL 4

Компактная конструкция: незначительная площадь установки

По сравнению с установкам WKB CL 1 и 2 компактная линия WKB CL 4 работает только с одним поворотным столом (кантователем), и стоящий на месте, вертикально расположенный массив обрабатывается отдельными модульными линиями.

Установки (модули) проходят сквозь вертикально расположенный массив. Установка калибровки и установка горизонтальной резки представляют собой передвижные модули и обрабатывают массив одновременно. Калибровкой подрезаются бока массива при помощи ступенчато расположенных струн и наносится система «паз-гребень». Установка горизонтальной резки осуществляет нарез блоков на нужную длину.

В заключение через массив проходит установка вертикальной резки с противоположно движущимися струнами, расположенными в зависимости от производимого формата. В зависимости от формата осуществляется нарез захватов в массиве.

Модернизация: возможность интегрирования в любое производство

С помощью линии резки WKB CL 4 фирма WKB удовлетворяет возросший спрос на концепции по реконструкции производства ячеистого бетона. Многие заказчики желают заменить свои старые линии резки. В результате была разработана компактная линия резки, которая благодаря ее компактности может быть установлена на практически любом заводе.

Для получения оптимального результата массив обдувается сжатым воздухом, подаваемым через форсунки после завершения процесса резки. Таким образом, с массива удаляются возможные остатки.

Линии резки WKB отвечают последним требованиям техники и объединяют инновацию и простоту пользования.

Все линии резки могут быть адаптированы согласно индивидуальным требованиям наших заказчиков, например формат блоков.



Калибровка WKB CL 4



Горизонтальная резка WKB CL 4



Вертикальная резка WKB CL 4

Экономия электроэнергии – тема нового поколения.

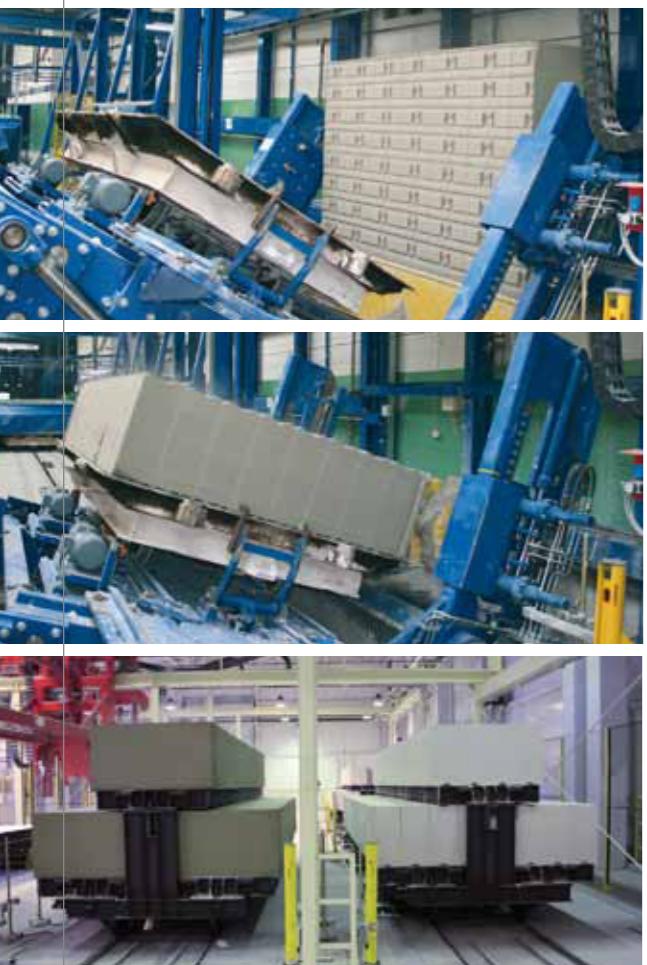
Способ штабелирования по технологии WKB гарантирует эффективное использование автоклава.

Автоклавная обработка

WKB



innovation made by experience



Оптимизация производственного процесса путем использования двух кантователей.

Во время второго процесса кантования массив переворачивается на 90° на стоящий автоклавный поддон, перемещающийся далее в поперечном направлении. нижний слой массива задерживается на резательном поддоне вакуумным захватом.

Как только автоклавный поддон отходит от участка резки, вакуумный захват ослабляет свое действие, нижний слой массива попадает в приемок и подается на установку использования обратного шлама.

Автоклавный поддон с нарезанным массивом подается на участок погрузки, где захват размещает поддоны на автоклавной вагонетке.

Инновативный способ штабелирования

Благодаря способу штабелирования WKB возможно размещение трех автоклавных поддонов на одной автоклавной вагонетке. При этом один автоклавный поддон размещается на двух стоящих рядом поддонах. Этот новый способ гарантирует оптимальное использование автоклава и значительное снижение расходов на электроэнергию.

Рабочее давление стандартного автоклава составляет 12 Бар. автоклав длиной 39 м и 2,75 м в диаметре вмещает 6 вагонеток с 3 автоклавными поддонами, т.е. 18 массивов.

Экономия энергии благодаря эффективному использованию автоклава

Преимуществом этой технологии является не только уменьшение количества используемого материала, но и прежде всего отказ от процесса твердения нижней части массива, который встречается в других технологиях производства ячеистого бетона.

Еще одно преимущество состоит в том, что отдельные блоки располагаются на тычковой стороне на автоклавном поддоне и, как правило, не склеиваются в процессе автоклавирования. Таким образом, в дальнейшем можно отказаться от разделительного узла.

Регенерация тепла

Автоклавирование массива является этапом производства, который требует использования наибольшего объема пара. Обычно в процессе автоклавирования используются несколько автоклавов, работающих с отсрочкой во времени и применяется пароаккумулятор для частичной регенерации тепла.

Регенерация тепла означает использование конденсата и вторичное использование пара, образующегося в процессе автоклавирования.

При снижении давления в автоклаве выделяющийся пар сохраняется и вторично используется в следующем процессе автоклавирования, для отопления помещений и прогрева воды.



С помощью теплообменника возможно получение тепла из конденсата для предварительного прогрева воды и камер созревания, а также отопления помещений.

Используйте инновационные технологии WKB для повышения экономичности Вашего производственного процесса.

Повышение эффективности: способ штабелирования WKB



Превосходная логистика производственного процесса благодаря линиям WKB.
Сделайте Ваш производственный процесс более эффективным!

Установки транспортировки и пакетирования



WKB

innovation made by experience



Инновации для самых высоких требований

Системы транспортировки и подачи играют решающую роль не только в снабжении производства материалом или в складском деле, но и в автоматизации производственных процессов.

Они являются решающим фактором для возможного снижения производственных расходов и экономии времени, повышая, таким образом, рентабельность производства.

Вам необходимы инновативные решения систем подачи, линий транспортировки и пакетирования продуктов из ячеистого бетона? WKB поможет Вам в этом!

Для точного выполнения специальных погрузочно-разгрузочных операций применяются портальные захваты и различные группирующие системы, а так же специально разработанные сотрудниками WKB системы подачи.

Инновативно – индивидуально – разработано с учетом Ваших требований

Различные системы транспортировки (установки канатной тяги, толкатели, электропередаточные мости) гарантируют надежную транспортировку продукции на территории Вашего завода. При этом применяются цепные, роликовые, ленточные и ременные транспортеры.

Упаковка

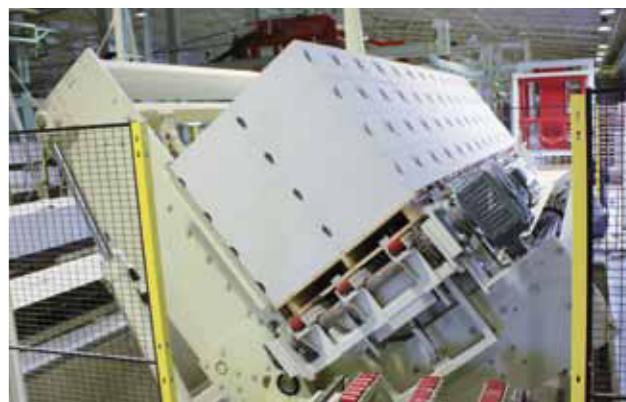
После процесса автоклавирования автоклавные поддоны снимаются с автоклавной вагонетки при помощи порталойной грейферной установки и транспортируются к третьему кантователю.

Здесь портальная установка перемещает весь пакет с затвердевшими блоками с автоклавной вагонетки на кантователь. Следующим шагом второй пакет с блоками ставится на первый и кантователь переворачивает их на 90° на деревянные поддоны.

Деревянные поддоны с блоками по одному подаются на установку упаковки. Особой популярностью пользуется упаковка в пленку-стреч. Этот вид упаковки может проводиться различными способами. Одним вариантом является использование мешка из стреч-пленки, который собирается и растягивается на держателе. Затем он набрасывается на блоки и затягивается, заключая блоки из ячеистого бетона в водо- и пыленепроницаемую упаковку с возможностью запайки мешка под поддоном, в зависимости от вида поддона.

Установка намотки еще раз обматывает готовые поддоны стреч-пленкой. Также очень популярно использование автоматов для обмотки пакета термоусадочной пленкой.

После установки упаковки пакеты с блоками из ячеистого бетона транспортируются при помощи вилочкового погрузчика в склад для отправки потребителю.

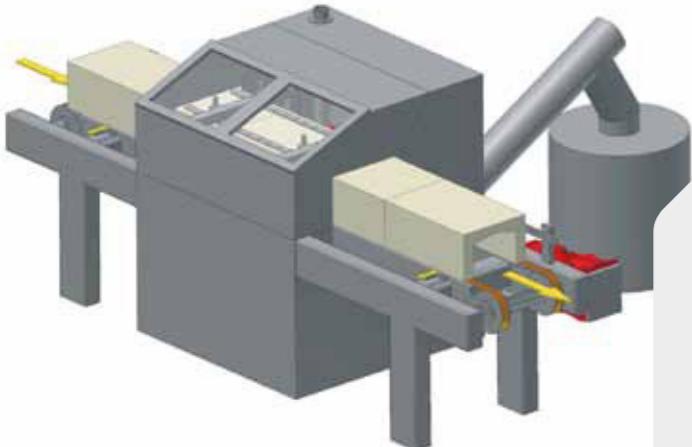


Вы имеете возможность по новому оформить ассортимент Вашей продукции!
Шаги навстречу желаниям заказчика увеличивают Ваш рыночный потенциал.

Армированные изделия / Производство U-образных перемычек / блоков с отверстием



innovation made by experience



Производство U-образных перемычек / блоков с отверстием – новые перспективы развития рынка

С целью расширения ассортимента продукции возможно производство U-образных перемычек и блоков с отверстием. Для этого необходимо установить лишь одну дополнительную установку на заводе ячеистого бетона.

Фирма WKB предлагает два способа производства **U-образных перемычек**.

Способ выпиливания:

Этот способ заключается в использовании фрезерного узла, который выпиливает паз в блоке ячеистого бетона. Таким образом образуется очень прочная U-образная перемычка.

Способ склеивания:

Для этой цели компания WKB Systems GmbH разработала полностью автоматизированную установку склеивания U-образных перемычек. В начале робот принимает блок ячеистого бетона с поддона и подает его на участок распила. Здесь пила распиливает блок на плиты подходящего размера.

Затем на узле склеивания плиты склеиваются в форме прочной U-образной перемычки посредством специального клея. В заключение робот принимает готовую перемычку и размещает ее на поддоне. Фирма WKB Systems GmbH предлагает также установку для производства U-образных перемычек с подачей блоков и приемом готовой продукции в ручном режиме.

В производстве **блоков с отверстием** используется мощный сверлильный узел. Сначала робот перемещает блок с поддона к поворотному устройству, которое переворачивает его на 90°. Затем робот размещает блок на сверлильном узле. Здесь происходит выверливание каналов для вывода арматуры и укладки водопровода, систем канализации, электрокабеля или телефонных линий. Далее робот перемещает готовый блок к поворотному устройству, где он вновь переворачивается на 90°, и размещается, затем, на поддоне.



Альтернативы для Вашего производства

Армированные изделия – для расширения ассортимента продукции

Для поддержки производителя ячеистого бетона в условиях рыночной конкуренции и расширения ассортимента продукции фирма WKB предлагает оборудование для производства армированных изделий.

Армирующие элементы представляют собой каркас из стальных прутьев, иногда согнутых, которые соединяются между собой в определенном порядке при помощи точечной сварки в зависимости от области применения армированных изделий.

Так как ячеистый бетон не является идеальной защитой от коррозии металла, армирующие элементы покрываются анткоррозийным покрытием в установке погружения.

Коробы фиксируются в заливных формах специальными креплениями, юстируются и заливаются сырцовым шламом. Точное положение короба в массиве чрезвычайно важно, так как массив после созревания подвергается резке.

Стандартными армированными изделиями являются стенные панели, кровельные плиты и панели перекрытия шириной 625 мм и длиной 6000 мм (в зависимости от размера заливной формы). Толщина панелей зависит от области применения и предполагаемой нагрузки. В случае необходимости размеры панелей могут быть изменены. Однако для подгонки длины и специальных нарезов необходимо преобретение пилы сухого распила.

Расширение завода ячеистого бетона линией производства армированных изделий, таких как стенные панели, кровельные плиты, панели перекрытия и опоры, значительно увеличивает ассортимент продукции, открывая новые перспективы развития рынка.



Улучшение новейшего технологического уровня Вашего предприятия.
Увеличение конкурентоспособности – сейчас и в будущем.

Модернизация оборудования



WKB

innovation made by experience

Конкурентоспособность в будущем

Модернизация оборудования и оптимизация технологии производства

Вы хотите модернизировать уже существующий завод?
Или провести оптимизацию технологии производства?
WKB предлагает модульные концепции для всех имеющихся технологических линий.

У нас вы найдете выгодные проверенные решения для модернизации производства. В результате модернизации достигается не только повышение эффективности и рентабельности производства, но и значительное улучшение качества производимой продукции.

Сервис и поставка запасных частей

После передачи оборудования мы окажем Вам постоянную поддержку. наши специалисты предлагают поставки запчастей и консультации во всех странах мира. мы также поддержим Ваш персонал во всех вопросах, касающихся производства, с помощью дистанционного обслуживания и непосредственно на Вашем заводе, в случае необходимости.

WKB гарантирует гибкие и эффективные поставки запасных частей во все страны мира. Быстрая и точная обработка запросов и заказов, а также постоянное наличие в ассортименте всех основных запасных частей и быстроизнашивавшихся деталей являются одним из преимуществ сотрудничества с WKB.



Увеличите конкурентоспособность Вашего предприятия – сейчас и в будущем

Мы проведем оптимизацию и модернизацию Вашего производственного процесса – благодаря модульной конструкции наших линий даже отдельные компоненты оборудования могут быть модернизированы.

Мы специализируемся на:

- Установках смешивания
- Линиях резки
- Обороте заливных форм и автоклавных вагонеток
- Парогенераторах
- Установках пакетирования
- Автоматизации производственного процесса
- и многом другом

Линии и установки WKB гарантируют высочайшее качество Вашей продукции и гибкость производства. В результате учета каждой особенности Вашего производственного процесса при разработке решений модернизации достигаются максимальные результаты.

Преимущества для Вашего производства:

- Повышение производительности
- Сокращение расходов на содержание персонала
- Повышение уровня автоматизации
- Сокращение длительности рабочего цикла
- Повышение качества производимой продукции
- Сокращение расходов за счет использования уже имеющихся производственных площадей

Специалисты WKB окажут Вам поддержку в течение всего проекта реконструкции и разработают лучшее решение для более эффективного использования Ваших производственных мощностей.

Повысьте Вашу конкурентоспособность –
сейчас и в будущем

