

# Международные архитектурные проекты – Wausau Tile Inc.

■ Хольгер Эккельт и Штефани Шааршмидт, Kobra Formen GmbH, Германия

**Второй по величине частный строительный проект в США – Miami Worldcenter («Всемирный центр Майами») – в настоящее время реализуется в Майами, Флорида. Участок площадью почти 30 гектаров, расположенный между районами Саут-Бич и финансовым районом Майами, строится с 2017 года и должен быть завершен в 2022 году.**

В Хьюстоне, штат Техас, постоянно реализуются различные проекты по модернизации и расширению городов, начиная с впечатляюще большого конференц-центра и заканчивая бульваром Post Oak и улицей Bagby Street – прямо в центре города. Компания Wausau Tile Inc. из Висконсина участвует во всех этих проектах с опытной командой инженеров и менеджеров проектов, создавая все наружные сооружения вместе с местными архитекторами и дизайнерами. Для этого на производственных предприятиях Wausau в Висконсине выпускаются системы брусчатки и плит, индивидуально изготавливаемые для соответствующего проекта, а также мебель для открытых площадок и сборные железобетонные изделия, которые перевозятся на тысячи километров в США. Сосредоточившись на проектном бизнесе, Wausau занимает особое положение в отрасли, которое основано на первоклассной сети продаж в сочетании с современными методами производства.

Компания Wausau Tile была основана в 1953 году Эдвардом Креске с четкой корпоративной философией, которая ориентируется на приверженность своему делу, специальные отраслевые знания и стремление к инновациям и которая до сих пор точно описывает Wausau сегодня: качество и сервис как основа для устойчивого и долгосрочного отношения с клиентами.

За почти 70-летнюю историю компании ассортимент продукции постоянно расширялся. В 2016 году был открыт новый завод по производству брусчатки, который, благодаря своим производственным параметрам, дает возможность индивидуального дизайна в части формата, цвета и рецептуры. Все бетонные блоки изготавливаются на 100 % в формах компании Kobra с использованием но-

вейших технологий. При этом возможны различные варианты. После выбора типа блока – Wausau предлагает стандартный ассортимент брусчатки более 70 размеров и форматов – можно подобрать фактуру поверхности и тиснение в сочетании с желаемой окраской. В процессе подбора окраски в тесном сотрудничестве с ответственными архитекторами и дизайнерами выбираются заполнители и цвета. Предусмотрена возможность разработки индивидуальных цветовых градиентов. Рецептуры бетонных блоков адаптированы к соответствующему изделию и отвечают всем отраслевым критериям качества.<sup>1</sup>

## Miami Worldcenter – генеральное планирование в рамках городского землепользования

### Концепция, организация и создание

Идея Miami Worldcenter («Всемирный центр Майами») как городского кластера в центре одного из самых ярких мегаполисов мира существует уже несколько десятилетий. Этап разработки проекта начался в начале 2000-х годов, а строительство, наконец, стартовало в 2017 году. Проект возглавляет компания Miami Worldcenter Associates, которая специализируется на дальнейшем развитии и реструктуризации динамичных, густонаселенных сообществ в Северной Америке с привлечением стратегических инвестиций.<sup>2</sup>

Многофункциональный комплекс из десяти кварталов расположен в самом центре города и объединяет культурные и художественные центры, рестораны и отели, жилую и коммерческую недвижимость, а также развлекательные заведения. В непосредственной близости находятся Художественный музей Переса, Научный музей Фроста и Центр исполнительских искусств им. Аршта. Порт Майами, Майами-Дейд-Колледж, рынок Бейсайд и новый федеральный суд также находятся в нескольких минутах ходьбы.

Kimley-Horn, одна из ведущих национальных консалтинговых компаний в области планирования, проектирования и дизайна, отвечает за проектирование всех наруж-

# KOBRA

30 JAHRE  
[www.kobragroup.com](http://www.kobragroup.com)



**30 ЛЕТ  
KOBRA  
FORMEN GMBH**



**ЗНАЧИМЫЕ  
ДОСТИЖЕНИЯ  
В ТЕХНОЛОГИИ  
ФОРМОСТРОЕНИЯ**

**TOOLS. DRIVEN BY  
KNOWLEDGE.**

**CARE. POWERED BY  
EXPERIENCE.**

[WWW.KOBRAGROUP.COM](http://WWW.KOBRAGROUP.COM)

Модульная концепция KOBRA – конструкция, позволяющая выполнять ремонт за счёт экономически эффективной замены изнашиваемых частей. Оптимизируйте производственные затраты в пересчёте на квадратный метр!

Технология Moduline™ – одна рама – множество решений. Настоящий прорыв в технологии формооснастки, тысячи успешно работающих форм по всему миру.



Miami Worldcenter

(источник: miamiworldcenter.com)



ных территорий. Имея почти 3500 сотрудников и более 80 офисов в США, компания предлагает комплексные услуги в различных областях и имеет многолетний опыт работы в проектах общественной инфраструктуры.<sup>3</sup>

Застройка Miami World Center ведется совместно с консалтинговой компанией Square Edge, занимающейся управлением проектами в сфере недвижимости, которая взяла на себя управление проектом.

Взаимодействие между руководством проекта, архитекторами, дизайнерами и производителями материалов и строительных материалов, необходимых для отдельных этапов строительства, представляет собой логистическую и организационную проблему, которая отражена в генеральном планировании проекта. По этой причине общий этап строительства Miami World Center разделен на несколько секторов.<sup>4</sup>

В качестве связующего элемента между отдельными секциями открытая площадка была спроектирована как оживленная пешеходная зона, которая, в отличие от обычного красочного дизайна Майами, последовательно выдержана в черно-белых тонах. Все здания также выдержаны в этой цветовой гамме, чтобы привлечь внимание к многочисленным культурным и торговым центрам. Несмотря на различный дизайн, используемый при строи-

тельстве, весь комплекс имеет однородный, нейтральный внешний вид. Художники, работающие на международном уровне, такие как немецкий художник Франц Аккерманн, который украшает восточный и южный фасады одного из многочисленных зданий большой фреской, оживляют Miami Worldcenter своими уникальными работами.

В дополнение к его рисункам, которые легко узнаваемы как пешеходами, так и из окна автомобиля, в территорию интегрированы другие элементы, которые должны служить ориентирами. Это включает в себя легендарный PanAm Globe, который был установлен в 1930-х годах в одноименном терминале авиакомпании, который сейчас является мэрией Майами. После реставрации он будет в центре Всемирного центра Майами. По словам Square Edge, выставка международных произведений искусства направлена на объединение мировых тенденций в районе Miami Worldcenter.

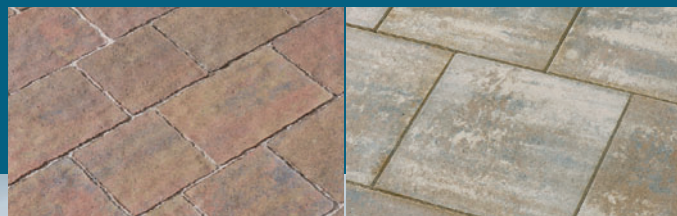
#### Пешеходные зоны и зоны как визуальные связи: 13 миллионов квадратных футов тротуара Wausau

Пешеходные площадки и зоны, полностью спроектированные с использованием систем брусчатки от Wausau, образуют дополнительную визуальную связь между всеми секторами. В тесном сотрудничестве с Kimley-Horn и Square Edge в нескольких цехах были выбраны различ-



Укладка брусчатки Wausau

ные прямоугольные форматы, которые производятся на вибропрессах и герметичных прессах. Всего под строительство запланировано 13 миллионов квадратных футов. Решение проектировщиков и архитекторов пало на компанию Wausau, потому что она имеет большой опыт в проектном бизнесе, обеспечивает оперативный доступ к информации и планированию и предлагает высококачественную продукцию. Это соответствует корпоративной философии основателя Wausau (см. выше), которую до сих пор успешно воплощает эффективная команда предприятия.



## COLORIST

Уникальная технология ColorMix и Мраморирования, не имеющая аналогов по качеству и возможностям выпускаемой продукции

- Использование до 6-ти различных цветов
- Высочайшее качество продукции, начиная с самой первой партии
- Изделия с разнообразнейшими цветовыми гаммами и нюансами, продукция с оптикой подобной мрамору и другим натуральным камням
- Интеграция практически с любой бетоноформовочной машиной
- Управление посредством обмена сигналами
- Высокоточная воспроизводимость рецептуры, настройки сохраняются в виде рецептов

**Baustoffwerke  
Gebhart & Söhne GmbH & Co. KG**  
» KBH Maschinenbau  
Einoede 2, 87760 Lachen, Germany  
Phone +49 (0) 83 31-95 03-0  
Fax +49 (0) 83 31-95 03-40  
maschinen@k-b-h.de  
www.k-b-h.de



Укладка брусчатки Wausau

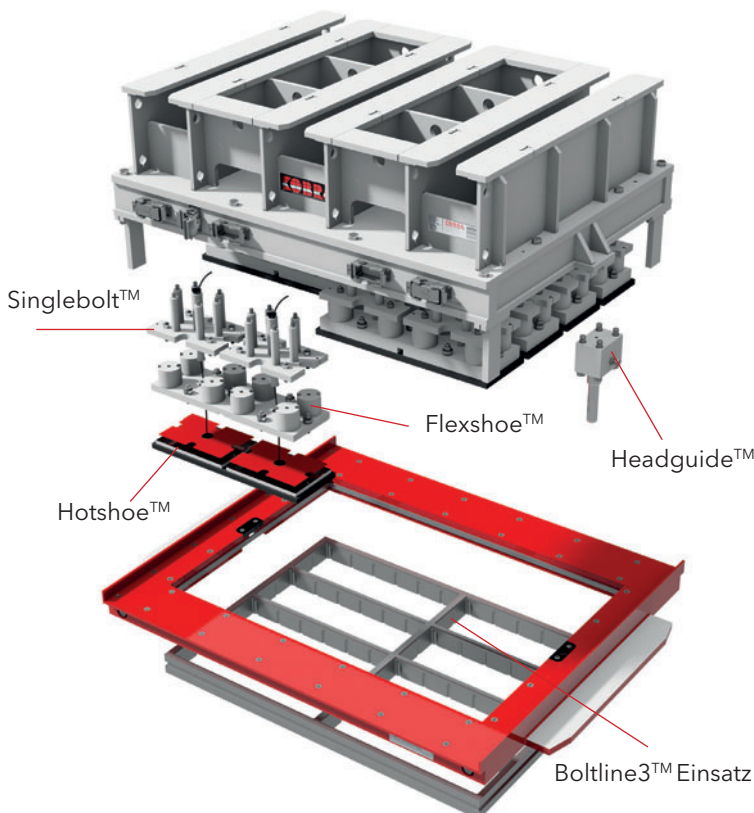
В процессе разработки сначала тестировались различные форматы и возможные схемы укладки. Кроме того, ответственные архитекторы и менеджеры проектов смогли получить представление о современных производственных процессах в штаб-квартире Wausau и вместе с инженерами из Wausau определить свойства изделий для проекта. Например, рецептура смеси была специально адаптирована к особым требованиям проекта. Определение цвета и сопоставление разных окра-

сок блоков также заняло много времени. Как уже упоминалось, чтобы предложить компаниям, базирующимся в Miami Worldcenter, визуальное пространство для дизайна их поверхностей и подчеркнуть особенности предметов искусства и скульптур в общественных местах, было принято решение использовать системы из черно-белых бетонных блоков, которые прерываются элементами мощения под натуральный камень. Это тонкие прямоугольные блоки форматов 24 x 12 дюймов и 24 x 8 дюймов, которые изготавливаются в формах Kobra и комбинируются во время укладки с бетонными блоками 12 x 6 дюймов, изготовленными на герметичном прессе Wausau.

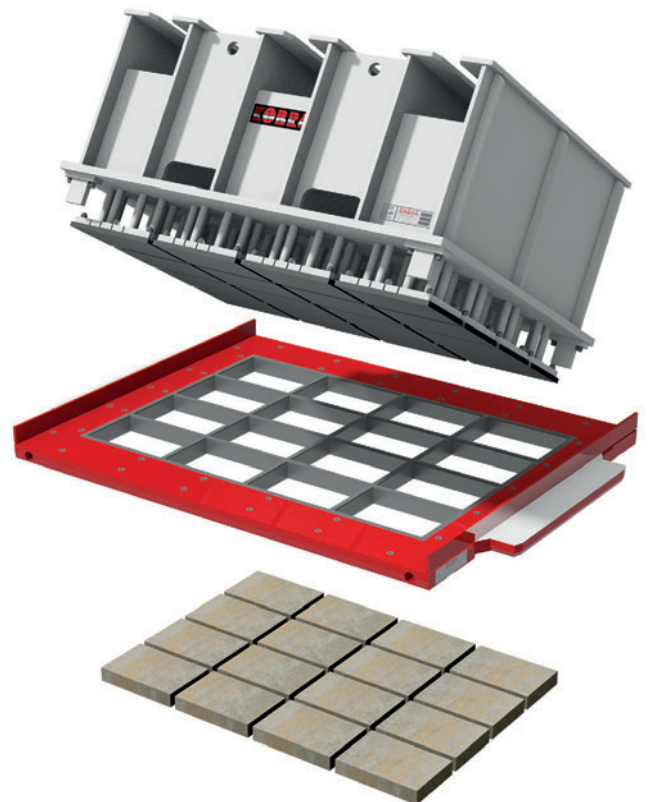
Схемы укладки различаются в зависимости от того, где вы находитесь в Miami World Center. Для пешеходных дорожек, соединяющих отдельные участки, характерна прямая каменная кладка. В зонах отдыха, где установлена уличная мебель, укладка более разнообразна, но все же соответствует линейному виду всего проекта. В процессе укладки брусчатка укладывалась в прямолинейную схему из блоков 12 x 6 (особенность выбранной схемы укладки). Кроме того, дренажные каналы или электрические распределители скрыты под тротуаром, чтобы не нарушать общий вид.

### Особые требования к формам для бетонных блоков Kobra

Такой масштабный проект также предъявляет особые требования к формам, необходимым для производства бетонных блоков. Это влияет как на технологию, так и на



Форма для брусчатки Kobra Boltline3™



Boltline3™ - форма для формовки камней

характеристики самой пресс-формы, а также на плановую замену изнашиваемых деталей.

Во всех формах Kobra, используемых в проекте Miami Worldcenter, используется технология Boltline 3™, поскольку их конструкция гарантирует точную угловую форму в поле для блоков. Это очень важно с учетом массы производимых блоков и схемы укладки, выбранной для проекта, так как эти формы обеспечивают наименьшие допуски по диагоналям и прямолинейности. Вся форма имеет модульную конструкцию. Внутренняя часть изготавливается из отдельных стенок, покрывные листы прикручиваются. Для достижения высокой скорости цикла формы закаливаются в собственных закалочных печах Kobra и имеют твердость не менее 68 HRC (по Роквеллу). Верхние части формы оснащены системой Hotshoe™, которая предотвращает прилипание пуансонных пластин к бетону и способствует структурированию поверхности блоков. Еще более эффективные результаты уплотнения блоков могут быть достигнуты в сочетании с технологией Flexshoe™, поскольку регулируемые вибрационные пуансонные пластины обеспечивают дополнительный эффект демпфирования и, таким образом, общее улучшение качества поверхности.

Кроме того, формы, используемые в проекте, оснащены системой принудительного центрирования Headguide™. Это гарантирует, что пуансон точно погружается в нижнюю часть формы, и в результате форма точно позицио-

нируется в машине, предотвращая, таким образом, удары пуансонных пластин о стенки внутренней части.

13 миллионов квадратных футов предъявляют особые требования не только к технологии форм, но и к концепции техобслуживания. С производственной точки зрения использование нескольких одинаковых форм имеет смысл, но это не единственная стратегия экономичного управления формооснасткой. Поэтому Wausau использует преимущества модульной системы Kobra и регулярно заменяет изнашиваемые детали форм с целью достижения более высокой продолжительности цикла.

### Bagby Street – экологичное дорожное строительство, сертифицированное фондом Greenroads Foundation

### Связь текущей демографии и современного транспортного планирования

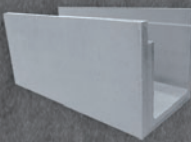
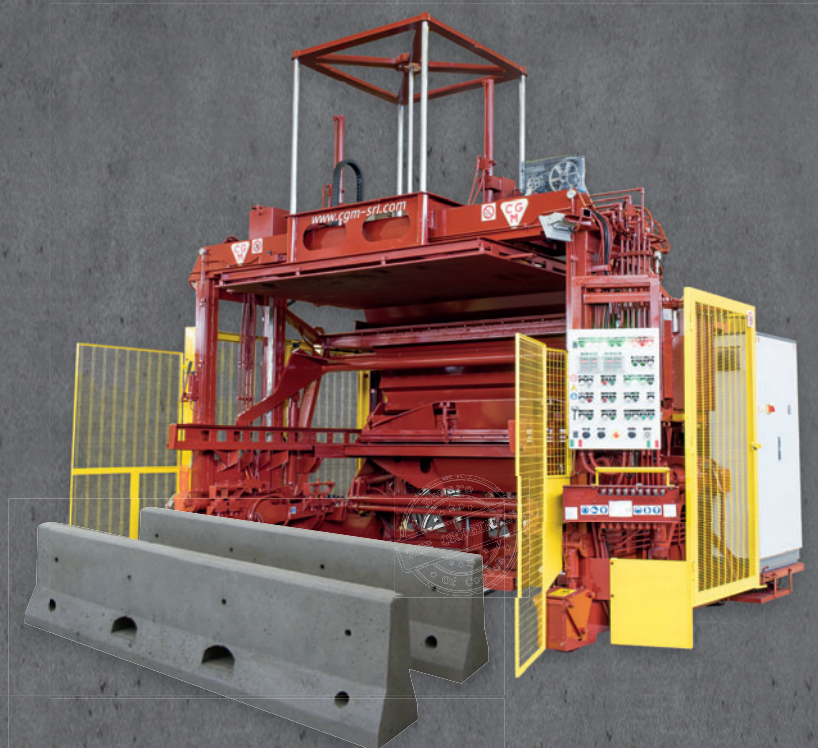
Для строительства улицы Bagby Street в рамках городской модернизации и расширения центра города Хьюстон Wausau работает с SWA Group, международной компанией ландшафтной архитектуры и планирования, которая имеет офисы в США в Сан-Франциско, Хьюстоне и Нью-Йорке. Благодаря многочисленным проектам в Азии компания также представлена студиями в Объединенных Арабских Эмиратах и Шанхае. <sup>5</sup>



## ОСОБЕННОСТИ

- ✓ Высокая производительность
- ✓ Универсальность
- ✓ безграничное разнообразие форм
- ✓ Экономия затрат
- ✓ Скорость

[www.cgm-srl.com](http://www.cgm-srl.com) - [info@cgm-srl.com](mailto:info@cgm-srl.com)





Центр Hobby Center и парк Tranquillity Park 2017



Центр Hobby Center и парк Tranquillity Park 2021



Городской центр City Hall 2017



Городской центр City Hall 2021

Bagby Street – первый из четырех строительных проектов в Хьюстоне и первый в штате Техас с новой концепцией экологичного дорожного строительства, сертифицированной Фондом Greenroads Foundation. Фонд, созданный на основе исследований Вашингтонского университета и его партнеров, разработал систему оценки экологических методов проектирования и строительства и наградные баллы, которые можно использовать для сертификации проектов. По сути, это сборник из 48 передовых практик по обеспечению экологичности для использования в дорожном строительстве.<sup>6</sup>

Bagby Street идет вокруг 13 кварталов в районе Мидтаун Хьюстона, одного из крупнейших и старейших централь-

ных районов города. С ростом города и его индустриализации в 20-м веке многополосные дороги к центру были необходимы, чтобы справиться с резким увеличением трафика. Тем временем в Хьюстоне изменилось рабочее и жилые привычки, и многие жители объединили свои жилые и рабочие помещения в Мидтауне. Таким образом, одной из важнейших задач реконструкции улицы было избавиться от ее «сквозного характера» и сделать ее более удобной для пешеходов.

Концепция проекта сочетает в себе требования современной демографии с планированием дорожного движения в этом часто посещаемом районе Хьюстона и создает широкую пешеходную зону по обеим сторонам улицы и

## ПРОДУКЦИЯ ИЗ БЕТОНА

двухполосную велосипедную дорожку с восточной стороны. Это также включает разбивку садов, улучшенный доступ к парку Мидтаун и местным магазинам. Около 40 % жителей Хьюстона не ездят по городу на собственном автомобиле.<sup>7</sup> Таким образом, Bagby Street служит примером экологичного дорожного строительства, которое сочетает в себе местный общественный транспорт, автомобильные и пешеходные зоны с переходами в центр города и отражает все аспекты современной инфраструктуры.

### Учет региональных требований к свойствам бетонных блоков

В связи с тем, что Wausau уже участвовала во многих других проектах в Хьюстоне, компания знает региональные требования к городской инфраструктуре и может учесть их в свойствах бетонных блоков, брусчатки и плит. Это касается определения форматов блоков, рецептуры бетонной смеси и выбора цвета для конкретного проекта.

Для пешеходной зоны SWA разработала прямоугольную брусчатку с рисунком укладки «ёлочка». В настоящее время в городском пейзаже Хьюстона все большую популярность набирают более холодные тона, поэтому для этой области используются оттенки от светло-серого до темно-серого, что приводит к разнообразному рисунку укладки. Дизайн велосипедных дорожек создает четкий контраст за счет использования черных шестиугольных блоков, поскольку при проезде транспортных средств есть только визуальные преграды для тротуаров.

В ходе различных встреч и семинаров компании SWA и Wausau определили форматы блоков, усовершенствовали рецептуру смеси и подобрали и скорректировали состав заполнителей. На следующем этапе были подобраны цвета блоков по отдельности и в сочетании друг



Bagby Street: мощные пешеходная и велосипедная зоны



Камнеформовочные  
машины

### Всегда на шаг впереди...

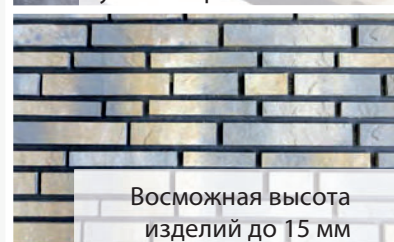
- Камнеформовочные машины
- Транспортные системы для камнеформовочных установок
- Обработка поверхности
- Система „Colour Blending“
- Производство заполнителей для легкого бетона
- Специальные решения
- Системы управления
- Бетоносмесительные и транспортные установки
- Полностью автоматическая манипуляция шпалами
- Транспортные системы для труб и шахт



Производство с  
армированием



Производство с  
пустотообразователем



Возможная высота  
изделий до 15 мм

100%  
made in  
Germany

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

**REKERS**  
Maschinen- u. Anlagenbau



с другом. Были изготовлены образцы блоков, которые тестировались на испытательной установке предприятия Wausau. Этап разработки занял около 14 месяцев, а строительство началось в 2018 году.

По аналогии с Miami World, изделия Wausau транспортировались на тысячи километров из Висконсина в Техас, что стало возможным благодаря тесному сотрудничеству и оперативной реакции со стороны Wausau, а также бетонным блокам, которые были индивидуально адаптированы к условиям проекта на Bagby Street. Приблизительно 117 000 квадратных футов бетонных блоков будет уложено сформированными слоями с помощью автоматического укладчика на тонкослойный раствор (thinset). Из-за разницы уровней в пределах общей площади используются блоки разной высоты. В настоящее время уже замощены более 50 % площади. Завершение проекта намечено на май 2021 года.

### Правильная технология формования для каждого мелкоштучного изделия

Все бетонные блоки для этого проекта выпускаются в формах Basicline2™ компании Kobra, которые характеризуются продуманной конструкцией, состоящей из внутренней части из блочного материала с круговой геометрией ячеек для размещения фланцевых узлов, включая направляющие. Такая конструкция позволяет отказаться



Basicline2™ – форма для шестиугольных блоков

### Технология производства бетонных блоков

Эксклюзивное сочетание четырех цветов обеспечивает уникальные цветовые градиенты и полную свободу творчества для индивидуального проектирования цветовой палитры. Компания Wausau имеет более 73 форм (серия H) и 74 различных вариантов по размерам и толщине (серия V), что позволяет предлагать идеально подобранные изделия для каждого заказа и разрабатывать индивидуальные цвета и размеры. Все изделия Wausau проходят строгие испытания и производятся в соответствии с самыми жесткими отраслевыми допусками. Благодаря новейшим технологиям производства брусчатка компании выпускается с уникальными цветами, размерами и индивидуальными параметрами согласно требованиям заказчика.

от сварных соединений внутри. Внутренняя часть и покрывные листы имеют стандарт твердости 68 HRC (по Роквеллу) при глубине закалки 1,2 мм. Верхняя часть форм на заводе Wausau оснащена технологиями Headguide и Hotshoe. Использование Basicline2 для проекта Bagby Street обусловлено форматом брусчатки и количеством производственных циклов. Wausau имеет четкую систему



Basicline2™ – форма для брусчатки

# 60

YEARS OF INNOVATION

# WASA®

Competence Leadership.

# Максимальная производительность: каждый день, каждый час, каждую минуту.

Мы производим для Вас 24 часа в сутки, 7 дней в неделю - на высшем уровне! Воспользуйтесь преимуществами наших технологических поддонов для превосходного качества Ваших бетонных изделий. Прочность, точность и экономичность. Наш широкий ассортимент товаров предлагает основу для идеального производственного результата. Всё, что Вам необходимо.

✓ **WASA UNIPLAST® ULTRA**

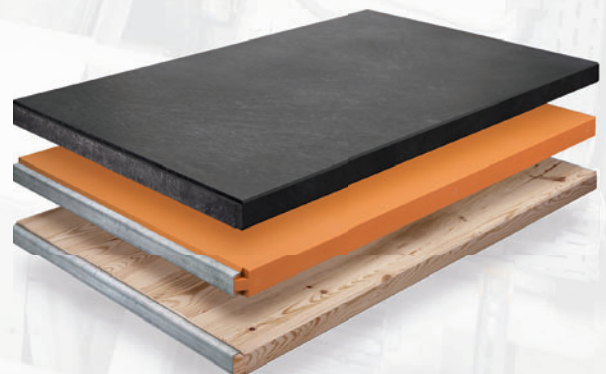
Высококачественные полимерные поддоны, армированные стекловолокном. Для максимальных нагрузок.

✓ **WASA WOODPLAST®**

Лучшее из двух миров: комбинированные поддоны из полиуретана и несущей деревянной основы.

✓ **WASA SOFTWOOD**

Надёжные деревянные поддоны из мягких пород с оптимальными характеристиками и без больших капиталовложений.



**WASA** BOARDS

### Технология формооснастки

Компания Kobra перевела весь производственный процесс на модульные рельсы, что позволило ей объединить многочисленные преимущества, которые невозможно реализовать в тех же типах пресс-форм в сварной конструкции. Это касается как разработки блоков и конструктивного выполнения макета по желанию заказчика, так и всех последующих этапов жизненного цикла формы вплоть до ремонта и повторного использования деталей формы.

#### Boltline™

Технология Boltline связана с конструкцией внутренней части. Формы для бетонных блоков, которые производятся по этой технологии, используют модульный принцип с точки зрения не только конструкции, но и эксплуатации. Все компоненты нижней части формы можно отремонтировать или заменить в индивидуальном порядке. За счет целенаправленной замены быстроизнашивающихся узлов поддерживается экономичное производство бетонных изделий и повышается гибкость производства.

#### Факты и преимущества:

- Подходит для различных условий применения, таких как прямая или смешанная укладка блоков на поддоне
- Резьбовая рама многоразового использования
- Более строгие допуски по наклону, прямолинейности и отклонению кромок корпуса, чем допуски, предписанные стандартом DIN 1339/1338.
- Сменные покрывные листы, привинченные к раме формы.

#### Basicline™

Формы Basicline имеют четкую конструктивную структуру, состоящую из внутренней части из блочного материала с различными вариантами рамы. Эта технология используется для производства классических форм для бетонных блоков (брусчатки). Такие формы обладают отличной размерной точностью и особенной износостойкостью по стандарту качества Kobra Optimill carbo 68 plus. Нижняя часть формы Basicline2 состоит из прецизионно обработанной пластины. Этот метод позволяет отказаться от избыточных сварных соединений на внутренней части формы. Привинченные покрывные листы поддерживают ремонтпригодность формы и продлевают срок ее службы.

#### Факты и преимущества:

- Особая геометрия ячеек для непрерывной закалки
- Уровень твердости до 68 HRC (по Роквеллу), глубина закалки до 1,2 мм.
- Возможность многократной замены внутренней части в существующей раме.

#### Headguide™

Headguide обеспечивает правильную центральную установку всей формы в машине и, таким образом, защищает

особо чувствительные мини-фаски на широкоформатных пуансонных пластинах. Направляющий палец системы принудительного центрирования гарантирует точное погружение пуансона в нижнюю часть формы. При окружном зазоре в две десятых сантиметра форма может свободно перемещаться, но при этом остается постоянно управляемой. Износ пуансонных пластин и верхнего края формы существенно снижается, а возникающее в результате металлическое истирание со стороны формы почти полностью исключено.

#### Факты и преимущества:

- Палец и втулку можно заменять как быстроизнашивающиеся детали
- Обеспечивает центральное позиционирование всей формы в машине
- Защищает чувствительные мини-фаски на широкоформатных изделиях
- Сокращение износа верхней кромки формы и пуансонных пластин.

#### Hotshoe™

Благодаря технологии Hotshoe, которая состоит из нагреваемых пуансонных пластин и встроенного устройства управления для регулирования температуры, было доказано, что можно добиться более высокого качества поверхности бетонного блока. Сушка облицовочного бетона предотвращает прилипание пуансонных пластин к бетону и способствует структурированию поверхности блока. Кроме того, достигается более высокое качество поверхности и более изысканный внешний вид.

#### Факты и преимущества:

- Заметно более высокое качество поверхности бетонного блока, сокращение брака
- Температурный диапазон регулируется с помощью блока управления Kobra
- Предотвращает прилипание влажного мелкозернистого облицовочного бетона за счет контролируемого схватывания
- Более короткое время цикла для изделий, после которых требуется интенсивная очистка.

#### Flexshoe™

Обрезиненные пуансонные пластины системы Flexshoe обеспечивают лучшие результаты уплотнения и более высокое качество поверхности блоков. Эта технология предотвращает неравномерный подъем пуансонных пластин, обеспечивая оптимальный люфт из-за демпфирующего воздействия пуансона.

#### Факты и преимущества:

- Лучшие результаты уплотнения для больших и трудноуплотняемых изделий
- Оптимальное использование вибрации в поле ячеек для блоков
- Постоянная высота блоков и идеальные поверхности
- Более высокий демпфирующий эффект и устойчивость пуансона.

управления формами, которая позволяет планировать загрузку, интервалы технического обслуживания и замену изнашиваемых деталей. Разнообразие брусчатки и изделий Wausau, которые можно адаптировать в зависимости от клиента и строительного проекта, являются решающими факторами успеха, над которыми работает профессиональная и компетентная команда. Проекты, представленные в этой статье, являются лишь двумя примерами, характеризующими позиции Wausau в этом секторе промышленности. Они ясно показывают важность мелкоштучных бетонных изделий в проектах городской застройки для развития новых городских районов и улиц с точки зрения не только их функции, но и дизайна. ■

#### Источники

- 1 [www.wausautile.com](http://www.wausautile.com), по состоянию на 15.03.2021
- 2 [www.miamiworldcenter.com](http://www.miamiworldcenter.com), по состоянию на 16.03.2021
- 3 [www.kimley-horn.com](http://www.kimley-horn.com), по состоянию на 16.03.2021
- 4 [www.squareedgeinc.com](http://www.squareedgeinc.com), по состоянию на 16.03.2021
- 5 [www.swagroup.com](http://www.swagroup.com), по состоянию на 22.03.2021
- 6 [www.transportation.gov](http://www.transportation.gov), по состоянию на 22.03.2021
- 7 [www.houstontx.gov](http://www.houstontx.gov), по состоянию на 22.03.2021



Kobra спонсор свободного скачивания pdf файла этой статьи для читателей CPI. Посетите сайт [www.cpi-worldwide.com/channels/kobra](http://www.cpi-worldwide.com/channels/kobra) или отсканируйте QR-код с помощью смартфона.



#### ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Wausau Tile Inc  
9001 Bus. Hwy 51  
Rothschild, WI 54474, USA  
T +1 715 3593121  
F +1 715 3554627  
[wtile@ausautile.com](mailto:wtile@ausautile.com)  
[www.wausautile.com](http://www.wausautile.com)



Kobra Formen GmbH  
Plohnbachstraße 1, 08485 Lengenfeld, Germany  
T +49 37606 3020  
F +49 37606 30222  
[info@kobragroup.com](mailto:info@kobragroup.com)  
[www.kobragroup.com](http://www.kobragroup.com)



Патент  
DE 20 2015 102 814

## UPadvanced

### Технологический поддон

сердечник из массива древесины и  
пластиковое покрытие с двух сторон



## UPplus®

### Технологический поддон

Сделан из массивных деревянных досок,  
соединенных двойным профилем ласточкин хвост

