

Kobra Formen GmbH, 08485 Ленгенфельд, Германия

Модульная формооснастка: резьбовые формы для бетонной брусчатki как решающий фактор гибкого производственного планирования

Количество производителей высококачественной формооснастки для отрасли бетонных блоков ограничено – такие формы являются нишевым продуктом. Как и в любой другой отрасли, здесь представлены базовые аспекты промышленного производства, которые находят прямое отражение в выпускаемой продукции. В случае с формами для бетонных блоков можно провести четкую границу между сварными и резьбовыми технологиями. Компания Kobra Formen GmbH ориентировала все свои производственно-технологические процессы на модульную конструкцию с разъемно-резьбовыми соединениями и занимает особое место среди поставщиков форм.

■ Хольгер Штихель | Штефани Шааршмидт,
Kobra Formen GmbH, Германия ■

Модульная конструкция форм имеет ряд преимуществ, которые невозможны в случае со сварными формами идентичного типоразмера. Эти преимущества проявляются еще на этапе разработки бетонного блока и конструктивного воплощения дизайна клиента и продолжают на всех стадиях срока службы формы вплоть до ремонта и повторного использования ее компонентов. Компания Kobra выстроила весь ассортимент и структуру брендов с учетом резьбовой конструкции формооснастки, о чем подробнее будет рассказано в настоящей статье.

Стандартное формостроение и его перспективы

Свою историю компания Kobra начала с закаленных и отполированных матриц. Такая конструкция предусматривает

надежное приваривание защитных пластин и рамочных элементов к матричному блоку. Сегменты верхней части формы – пуансон и штамп или пуансонные пластины – также привариваются. Возможности ремонта отдельных элементов конструкции очень ограничены, и в случае износа форма подлежит замене целиком.

В связи с тем, что при таком решении форма для бетонных блоков представляет собой расходный материал, который, тем не менее, стоит очень больших денег, компания Kobra разработала концепции, способствующие более экологичной и экономичной эксплуатации формооснастки.

Поставленная задача заключалась в обеспечении ремонтно-пригодности формы и возможности повторного использования отдельных элементов и узлов с целью повышения эффективности производства мелкоштучных бетонных изделий и увеличения производственной гибкости. Именно тогда родилась идея модульных форм.



Подетальное изображение рамы Moduline 1

Основной принцип – это конструкция формы, которая позволяет без проблем менять быстроизнашивающиеся конструктивные узлы без замены пригодных к дальнейшей эксплуатации деталей формы. В случае сварки замена отдельных компонентов практически невозможна. Специалисты Kobra сделали выбор в пользу разъемно-резьбовых соединений и переориентировали конструкции всех типов форм (вертикальных и горизонтальных) на модульную конструкцию.

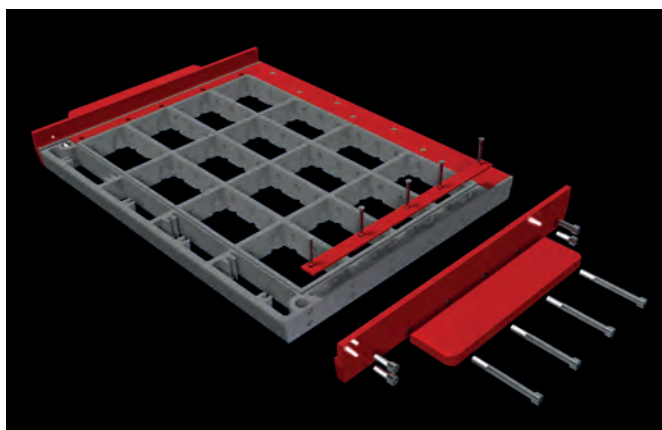
Модульная конструкция нижней части формы

Линия Moduline™ компании Kobra

Формы Moduline предусматривают использование различных вариантов рам, которые привинчиваются к закаленной матрице, полностью отфрезерованной на станке с ЧПУ (без обжига!). Все матрицы подвергаются карбонизации в печах закаливания собственной разработки Kobra и получают знак качества Optimill carbo 68 plus. При этом Optimill – это фрезерование, которое гарантирует наклон в зоне бетонных блоков, а carbo 68 plus означает твердость поверхности 68 HRC (по Роквеллу). Компания Kobra изготавливает матрицы исключительно с применением технологии закаливания. Это позволяет добиться не только указанной твердости поверхности выше



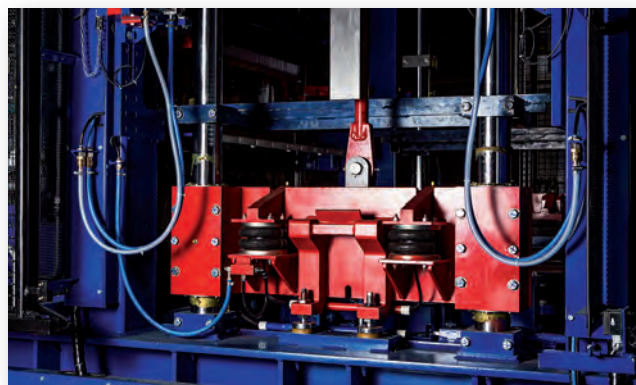
Форма Moduline2



Подетальное изображение рамы Moduline2



OMAG Tronic S Model 2016



Revolutionary Servo Vibration OMAG E-volution III

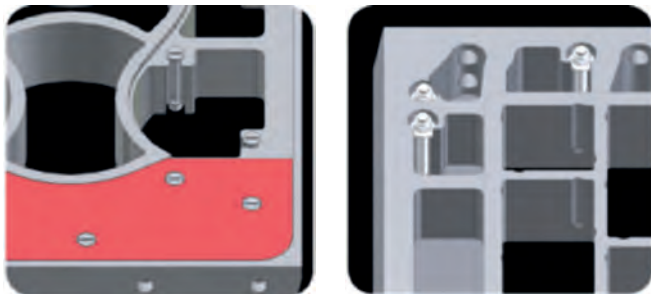
- Faster cycles, better compaction
- Higher production speeds, better quality

Service Contact: +49-4921-805-888

Spare Parts: +49-4921-805-555



OMAG Service GmbH
Mng. Director: Jacob Weets
Westfalenstraße 2
26723 Emden, Germany
+49-4921-805-0
info@omag.de
www.omag.de



Детальное изображение Longlife – пустоты по периметру для равномерной твердости матрицы

среднего, но равномерной глубины отверждения 1,2 мм по всей поверхности.

В зависимости от особенностей готовых бетонных блоков в рамках серии Moduline предлагаются различные версии рам для монтажа. Все типы рам рассчитаны на быструю и простую замену деталей. Одна рама для различных условий применения. Эта опция предлагается клиентам Kobra в случае как ремонта, так и запланированной замены с целью производства широкой номенклатуры изделий.

Moduline 1 имеет простую рамно-матричную конструкцию с соединением «паз-ребень» всего лишь на 4 болтах. Углы рамы усилены многоугольным профилем. Рама состоит из четырех частей, защитные пластины также прикреплены на болтах и могут быть заменены по отдельности.

Нижняя часть формы Moduline 2 состоит лишь из трех компонентов – матрицы фланцев и защитных пластин.

Фланцевые группы имеют прочное горизонтальное резьбовое соединение с матрицей при помощи плотно пригнанных болтов. Для обеспечения однородной твердости матрицы в форме предусмотрены ячейки специальной геометрии (так называемая технология Longlife™) между формовочным полем и рамными элементами. Высококачественные защитные пластины также привинчены к цоколям пустот и, как и в случае Moduline 1, заменяются буквально за несколько простых действий. Фланцевая группа предназначена для многократного использования.

В отличие от других конструктивных исполнений этой технологии, серия Moduline 3 оснащена цельной устойчивой рамой, которая вертикально сболчена с матрицей. Матрица и изнашиваемые части (напр, защитные листы) легко заменяются, а рама рассчитана на многократное использование.

Основные компоненты универсальной формы для бетонных блоков

Линейка Moduline 3 особенно подходит для тех клиентов Kobra, которые хотят оптимизировать склад формооснастки, поскольку монтаж базовых компонентов формы со съемными деталями не составляет никакого труда. В целом описанная ниже система также пригодна для Moduline 1 и Moduline 2. Для более подробных разъяснений необходимо изучить не только нижнюю часть, но и всю форму целиком.

Верхняя часть формы состоит из пуансонного переходника, который может комбинироваться с различными штампами для производства широкой номенклатуры мелкоштучных изделий. Нижняя часть форм представляет собой раму, к которой можно крепить съемные матрицы. Получаемые комбинации позволяют добиться большой экономии и высокой производственной гибкости. Многие клиенты компании Kobra успешно применяют эту систему даже на различных заводах.

Серия Dynamic™ компании Kobra

Технология Dynamic – это очередной вариант исполнения рамы. По внешнему периметру закреплены полозья трапециевидного профиля, посредством которых виброматрица на резиновой опоре закрепляется в четырех рамных элементах на резьбовых соединениях. Такое решение защищает матрицу от вибраций. В ходе процесса уплотнения ускоряется только масса матрицы, которая колеблется с многократно усиленной частотой и амплитудой по сравнению с частотой и амплитудой рамы. Этот принцип гарантирует отличную передачу усилий в бетонную смесь и безупречное качество боковых поверхностей блоков. Оптимизированное виброуплотнение дает немалые преимущества при изготовлении плоских изделий, которые сложно равномерно бетонировать.

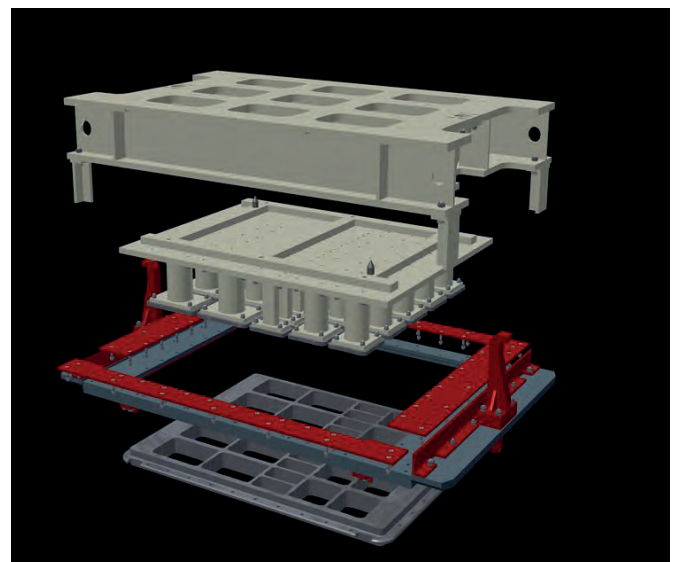
Защитные пластины улучшенного качества легко заменяются благодаря резьбовым соединениям. После смены матрицы рама используется повторно.

Серия Boltline™ компании Kobra

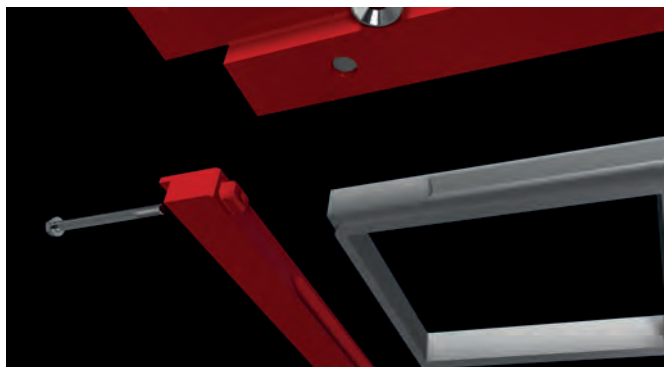
Технология Boltline распространяется на конструкцию матрицы. В формах, изготовленных по технологии Boltline, модульный принцип используется не только в отношении рамы, но и матрицы. Все компоненты нижней части формы можно заменять и ремонтировать по отдельности.

Boltline 1 применяется для производства всех высоких изделий, включая пустотелые блоки, полнотелые блоки, бордюрные и круглые бортовые камни. Матрица собирается из отдельных перегородок посредством пазов и болтового соединения. Наряду с гибким производственным планированием, эта концепция предлагает дополнительное преимущество. Благодаря модульному производству отдельных перегородок расход стали сокращается на 70% по сравнению с производством из цельного материала, что ведет к уменьшению объема CO₂ примерно на 50%.

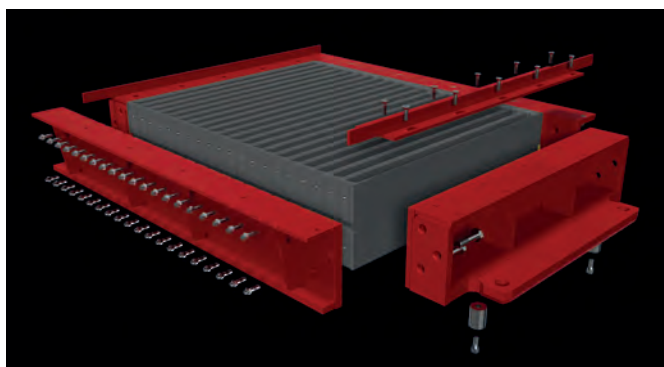
Матрица комбинируется с рамами Moduline 1 и Dynamic, в которых использована резьбовая рама из 4 частей многократного использования. Защитные пластины крепятся на болты и легко снимаются.



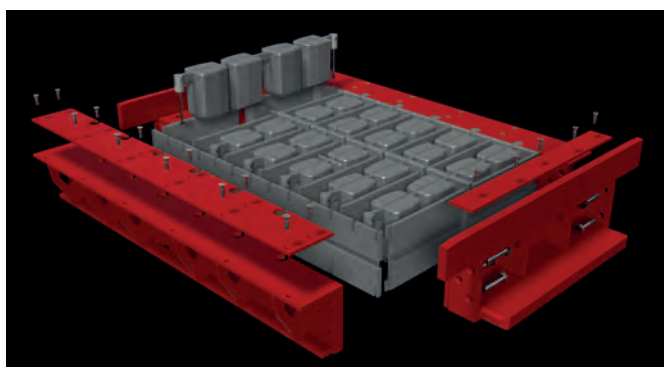
Съемные компоненты формы гарантируют высокую производственную гибкость



Подетальное изображение рамы Dynamic



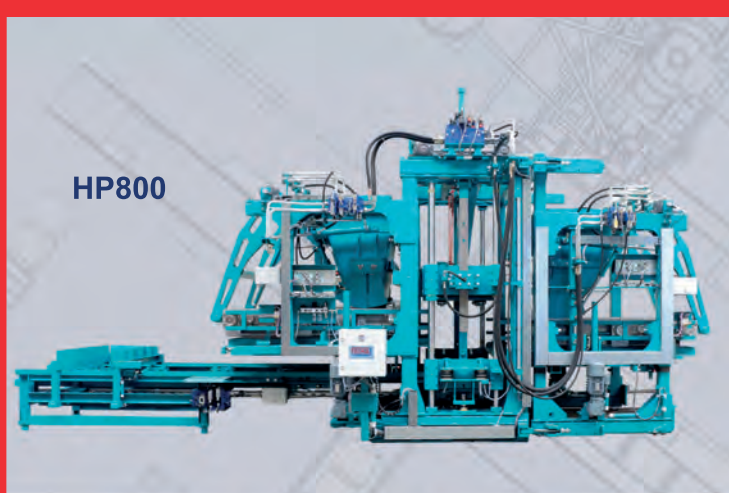
Подетальное изображение нижней части формы Boltline 1 для производства бордюрных камней



Подетальное изображение нижней части Boltline 1 для производства пустотелых блоков

В случае форм для изготовления пустотелых блоков модульная концепция находит отражение даже в центральной конструктивной группе сердечника. Она состоит из отдельных элементов, соединенных друг с другом болтами. При повреждении сердечника его не составит труда заменить.

Для производства брусчатки и плитки с длиной грани от 300 мм применяется серия Boltline3. Матрица Boltline3 предусматривает резьбовые соединения отдельных перегородок. Все матрицы полностью отфрезерованы и обладают точным наклоном в зоне формовки блоков. Твердость поверхности также составляет 68 HRC при глубине 1,2 мм. Это позволяет добиться минимальных допусков по диагональному размеру, прямолинейности и наклону, которые меньше значений, предписанных немецкими и европейскими стандартами DIN. Матрицы Boltline3 комбинируются с рамами Moduline 1, Moduline 3 и Dynamic.



HP800



HP1400



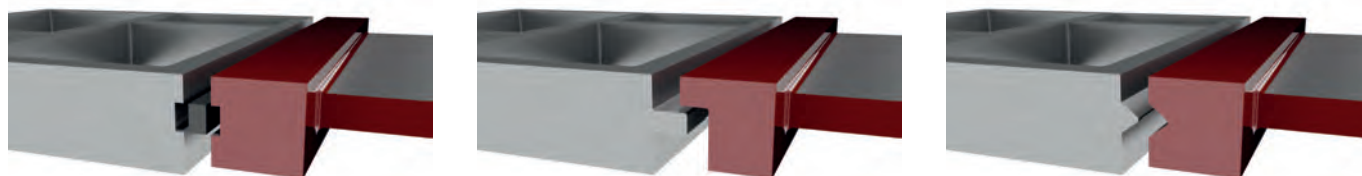
P650

Специалист по:

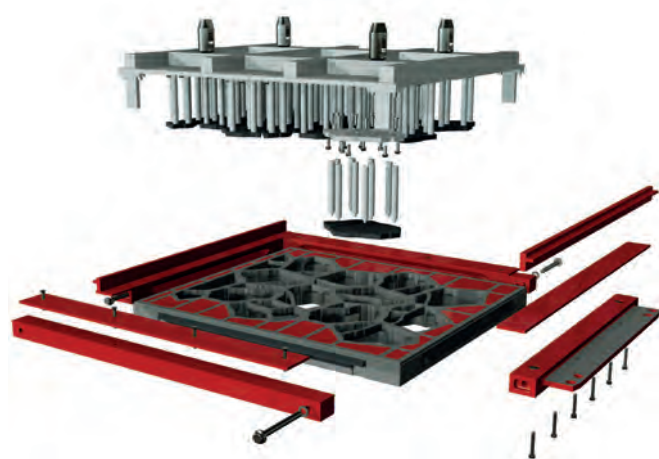
- Бетоноформовочному оборудованию
- Бетоносмесительным установкам
- Установкам для обработки поверхности
- Специфическим роботизированным установкам



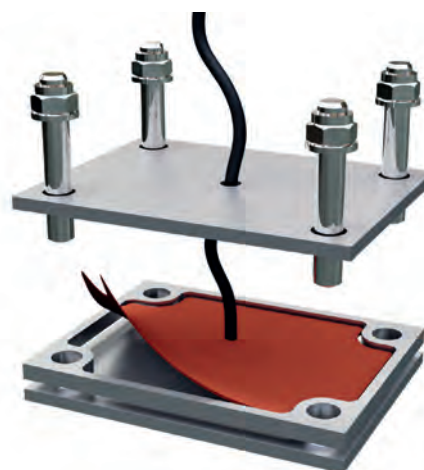
Fon: +49 4921 584 0 • Fax: +49 4921 584 128
www.frima-emden.de • post@frima-emden.de



Варианты рам Moduline 1, Moduline 3 и Dynamic для форм Boltline 3



Подетальное изображение формы Dynamic с отдельными штампами Singlebolt



Конструкция нагревательной пуансонной пластины

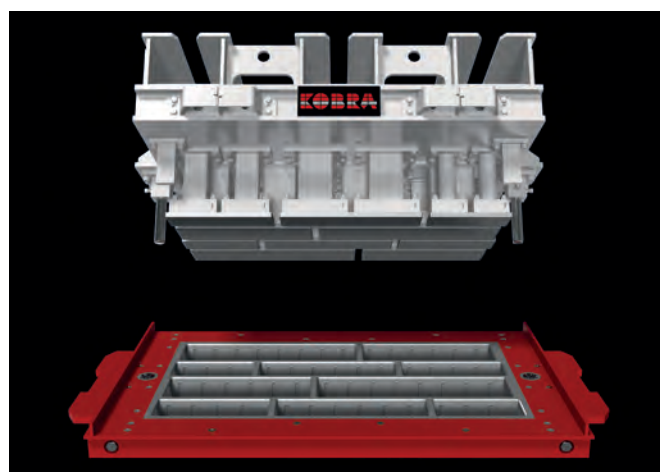
Модульная конструкция верхней части формы

Модульный принцип также находит отражение в верхней части формы. Еще с 2004 г. формы Kobra изготавливаются с отдельными штампами Singlebolt™, которые крепятся на болтах. Они обеспечивают отличный подвод вибрационной энергии в верхнюю часть пуансона, при этом их замена или ремонт не составляет труда.

Модульная система также упрощает встраивание дополнительной оснастки. Для облегчения уплотнения распалубки компания Kobra предлагает Hotshoe™, компактные сэндвич-элементы с гибкими нагревательными пластинами, и Flexshoe™, обрезиненные упорные пластины для обеспечения равномерной высоты блоков и сокращения трещинообразования на поверхности блоков.

Также предлагается опция Headguide™ – система принудительного центрирования нижней части по отношению к пуансону. Это существенно сокращает смещение пуансонной пластины и износ элементов. Кроме того, эта технология позволяет получать филигранные поверхности и равномерную фаску.

Представленные здесь технологии – это лишь часть ассортимента продукции компании Kobra, которая была выбрана для иллюстрации системы, используемой в формах Kobra. Производство форм для бетонных блоков осуществляется в индивидуальном порядке. Подходящая технология и продуманная дополнительная оснастка определяются компанией Kobra в тесном сотрудничестве с клиентом.



Изображение формы Boltline 3 с системой принудительного центрирования Headguide



Kobra спонсор бесплатного чтения данной статьи. Посетите сайт www.cpi-worldwide.com/channels/kobra или отсканируйте QR-код для получения прямого доступа.



Открытие новой учебной мастерской компании Kobra Formen GmbH

Компания Kobra Formen GmbH входит в число мировых лидеров в области разработки и производства форм для бетонных блоков и самостоятельно занимается образованием подрастающего поколения – и это на протяжении свыше 20 лет, 10 из которых – в собственной учебной мастерской.

Площадь новой учебной мастерской, оснащенной современным оборудованием, увеличилась более чем вдвое. В настоящее время на предприятии проходят обучение 29 стажеров, получающих профессию механика-резальщика, механика-конструктора, промышленного механика и электрика, для которых созданы все условия для успешного освоения профессии. Компания Kobra вложила 250 000 евро в развитие собственных образовательных средств – это инвестиции в будущие кадровые ресурсы. 54 из 300 штатных сотрудников компании в Ленгенфельде прошли стажировку на предприятии Kobra и сегодня занимают инженерные или руководящие посты.

Помимо производственного обучения, компания Kobra предлагает места для получения профессии промышленного дизайнера, а также выступает партнером по специальностям международного менеджмента, технической или экономической информатики, машиностроения и производственных технологий в саксонских профессиональных вузах.

Хольгер Штихель, директор компании Kobra, резюмирует: «Мы добились такого большого успеха на мировом рынке, потому что наша продукция отвечает высочайшим стандартам, которые мы постоянно совершенствуем. Это возможно благодаря превосходному профессиональному образованию наших специалистов и многолетнему ноу-хау».



Учебная мастерская компании Kobra



Стажерская практика в компании Kobra

ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Kobra Formen GmbH
 Plohnbachstraße 1
 08485 Lengenfeld, Germany
 T +49 37606 3020, F +49 37606 30222
info@kobragroup.com,
www.kobragroup.com

ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗ ОПЫТА

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Концепция камеры общей изоляции - самонесущие конструкции или в существующем цехе



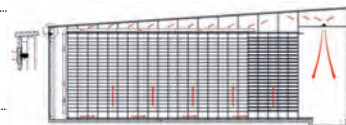
Оригинальная система креплений - ROTHO CLIP-IN™



ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА



Система циркуляции воздуха для управления процессами твердения



ROBERT THOMAS
 Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG
 Hellerstraße 6 · 57290 Neunkirchen / Germany
 Дмитрий Кудрин
 Тел.: +49 2735 788 546 · Факс: +49 2735 788 559
 Моб.: +49 171 300 78 80 · e-mail: d-kudrin@rotho.de
 www.rotho.de

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В РОССИИ:

Компания Примо
 143900 РФ, Московская обл.
 г. Балашиха, Советская, 35
 тел/факс (495) 727-64-64