

KOBRA Formen GmbH, 08485 Ленгенфельд, Германия

# Услуги по практичному обслуживанию бетонных заводов

Компетентный ремонт форм для бетонных блоков позволяет свести к минимуму производственные простои в связи с износом и повреждениями и сэкономить на транспортных расходах без перегрузки собственного персонала. Основываясь на почти 25-летнем опыте работы в области производства форм для бетонных блоков, наши высококвалифицированные сотрудники предлагают тщательно продуманный пакет услуг по ремонту, способствующий повышению рентабельности производства.

■ Хольгер Штихель | Кати Воитичка,  
Kobra Formen GmbH, Германия ■

## Индивидуальная техподдержка начинается с разработки новых технологий

Производители бетонных блоков выпускают изделия по определенной технологической схеме на многофункциональной установке, при этом формоснастка служит для умножения продукции, выступая в качестве прецизионного инструмента. Бережная эксплуатация и уход способствуют повышению срока службы и снижению издержек в пересчете на производственный цикл.

Инструменты рано или поздно изнашиваются, и именно износ служит главной причиной ремонтных работ на компонентах формы, которые вступают в прямой контакт с бетоном во время производства. Износ форм обусловлен целым рядом различных факторов: выпускаемые изделия и требования к ним играют здесь не менее важную роль, чем материал и бетонная смесь, настройки и окружающая среда, а также

эксплуатация и техобслуживание формы. Для борьбы с износом компания Kobra разработала технологию закаливания carbo™, которая существенно повышает износостойкость элементов линейки форм Boltline™, в которую также входят формы для производства пустотелых блоков и бордюрного камня. Формы для пустотелых блоков, прошедшие обработку газовым азотированием, срок службы которых до внедрения технологии закаливания carbo превышал 15 лет (100 000 тактов), сегодня способны удвоить производительность за счет повышения качества изделий. В 2014 г. компания Kobra поставила первые формы с защитными пластинами и матрицей, изготовленными по технологии carbo 68 plus™. Они отличаются повышенной продуктивностью, исключая необходимость в преждевременной замене изнашиваемых частей.

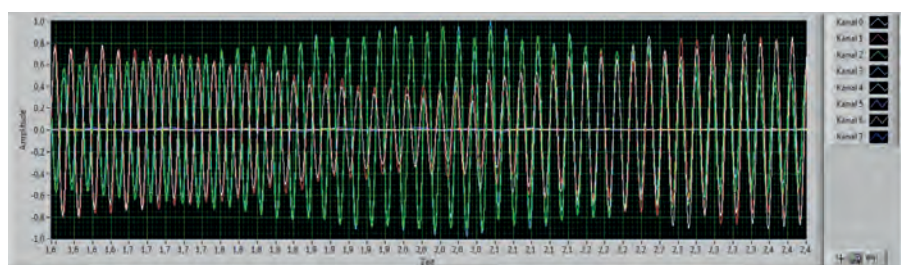
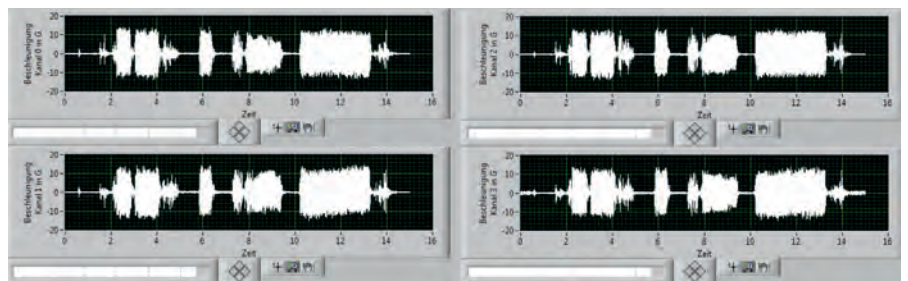
## Больше преимуществ для клиентов – Kobra Campus™

В духе философии предприятия, которая ориентирована на «выстраива-

ние долгосрочных доверительных отношений с клиентом путем оказания высококачественных услуг и обмена идеями», компания Kobra организует семинары с участием своих и приглашенных отраслевых специалистов, экскурсии на заводы для ассоциаций и прессы, а также тематические мероприятия для заказчиков. Kobra – это синоним инновационного подхода. Ведущий поставщик формоснастки регулярно устраивает встречи для обмена мнением по широкому спектру отраслевых тем и вопросов. Эта концепция находит свое воплощение в рамках ежегодных конференций. При этом место для творческих встреч может быть любым, начиная с офиса компании и заканчивая предприятием клиента.

Опытные и энергичные специалисты всегда готовы поделиться своим знанием. В области техподдержки такими тремя «китами» являются Dynamic View™, высокоскоростные снимки и StartUp-Service.

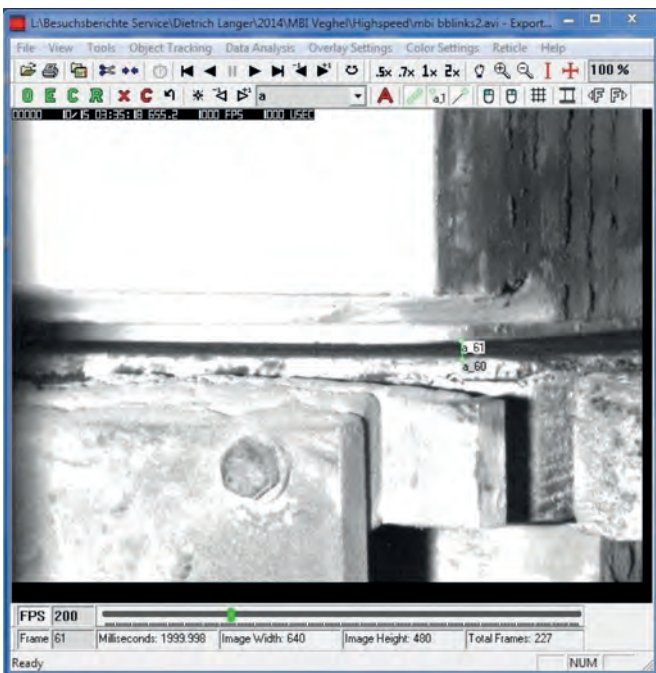
Программа Dynamic View предусматривает комплексное консультирование по наладке оборудования во избежание износа. У компании Kobra



Графическое отображение и анализ всех процессов виброуплотнения при помощи датчиков колебаний, работающих на 8 параллельных каналах



## ЗА НАМИ КАЧЕСТВО



Визуализация важных данных при помощи снимков высокоскоростной камеры. Детальные изображения позволяют выявить пункты требуемой регулировки и отладки машинных настроек

имеется специальная измерительная система, позволяющая фиксировать ускорения и частотные спектры при помощи программного обеспечения. Это способствует оптимизации технологических и рабочих настроек и, как следствие, обеспечивает выпуск изделий безупречного качества. До 8 датчиков ускорения одновременно измеряют динамические параметры формы и вибростола в установке во время процесса виброуплотнения с последующим точным анализом полученных данных. При этом отслеживаются ускорения, скорости, виброперемещения и частотные спектры, и, при необходимости, проводится калибровка. По желанию компания Kobra оказывает помощь при выборе оборудования.

Снимки с высокоскоростной камеры подтверждают известную истину: ошибки в производственном процесс проявляются,



Кристинфрид Шотт  
[Мастер отдела заделки форм]

### Наше качество ваш плюс!

Мы разрабатываем и производим высококачественные формы для бетонной промышленности. Это обусловлено высоким стандартом качества на каждом этапе разработки формы.





Типичные рисунки износа: одностороннее истирание фаски

в первую очередь, на форме. Такие снимки позволяют пролить свет на многие необъяснимые до сих пор проблемы. Незаметные человеческому глазу, но важные для производственного процесса параметры регистрируются и анализируются с целью возможной корректировки рабочих настроек машины. Подобная визуализация не только благотворно сказывается на сроке службы формы, но также позволяет снизить

издержки на техобслуживание и приобретение запчастей. Как и в случае с вышеупомянутыми датчиками колебаний, компания Kobra может оказать своим клиентам помощь в приобретении подобной высокоскоростной камеры.

Под маркой StartUp-Service компания Kobra предлагает услуги по профессиональному инструктажу для работы со специальным оборудованием формы, например с нагревательными пуансон-

ными пластинами (Hotshoe™). Кроме того, оказывается поддержка при вводе в эксплуатацию сложных специальных и индивидуальных форм, при эксплуатации форм с виброматрицей серии Dynamic™ либо при пуске в производство гидравлических форм, в том числе форм с гидравлическим выравниванием смеси или шиберами в стенках формы. Услуги по обслуживанию на предприятии заказчика (Support on Site™) дополняют программу техподдержки. Опытные технические специалисты гарантируют оптимальный пуск новой установки и обучают персонал заказчика правильному обращению с формооснасткой. В итоге, ничто не препятствует успешной наладке производства по выпуску бетонных блоков.

### Услуги по ремонту на своем заводе

Ремонт форм для бетонных блоков всегда ориентирован на достижение оптимального соотношения затрат и выгоды. После тщательной экспертизы и диагностики неисправностей формируется предложение о проведении ремонтных работ на форме, благодаря чему клиент имеет возможность оценить целесообразность затрат и принять правильное решение: Inhouse Repair Service – ремонт непосредственно в сервисном центре в Ленгенфельде.

В сервисном центре, расположенном в непосредственной близости к главному заводу Kobra Formen GmbH в Ленгенфельде, сначала производится тщательная очистка и инспекция поступивших компонентов путем сравнения с типичными рисунками износа. Затем составляется перечень всех необходимых процедур экономически выгодного ремонта. В компании хранятся все данные о произведенной форме, благодаря чему форме без труда возвращают первоначальный вид. Клиенту направляется коммерческое предложение о соответствующем комплексе сервисных работ.

В частности, программа услуг сервисного центра в Ленгенфельде включает следующие пункты:

- Наваривание нижней кромки матрицы
- Замена пуансонных пластин включая выставление допусков и монтаж
- Заваривание разрывов, трещин в раме и пуансоне
- Замена отдельных компонентов рамы, матрицы полным комплектом запчастей
- Обработка и ремонт формующих и пуансонных пластин
- Коррекция перепадов высот: шлифо-



Перегрузка / трещины





Износ в зоне виброуплотнения

- вание пуансонов и нижних частей формы
- Ремонт гидравлических и нагревательных форм
- Обработка рельсов
- Перекомплектация всей формы для другого типа оборудования
- Лакировка и монтаж форм

### Support on Site – целенаправленные меры по продлению срока службы форм для бетонных блоков

Небольшие дефекты на форме несложно устранить прямо на предприятии клиента. Для производителей бетонных блоков это означает отсутствие длительных простоев на производстве и экономию транспортных затрат. Техподдержка на заводе заказчика (Support on Site) позволяет предпринять целенаправленные меры для продления срока службы форм для бетонных блоков:

- Заваривание трещин в матрице, раме или пуансоне
- Приваривание либо замена поврежденных ножек штампа
- Ремонт отслоившейся фаски
- Замена изношенной пуансонной пластины или пустотообразующей группы
- Обновление нижней кромки формы. Замена матрицы в случае болтового соединения формы (формы с виброматрицей)
- Услуги Start-Up для специальных нагревательных форм



Повреждения в результате неправильного обращения/техобслуживания

## ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗ ОПЫТА

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Концепция камеры общей изоляции - самонесущие конструкции или в существующем цехе



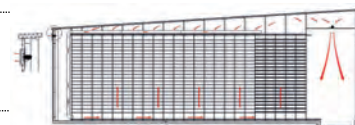
Оригинальная система креплений - **ROTHO CLIP-IN™**



### 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





Дефект «слоновья стопа» на нижней кромке формы

### Замеры параметров работы била

Состояние оборудования играет немаловажную роль в производстве высококачественных бетонных блоков. Важными факторами являются свобода перемещения нижней части формы, состояние резинометаллических амортизаторов на вибростоле, тип и состояние поддонов, направляющие загрузочной вагонетки, станина машины и фундамент. Так, например, следствием неравномерно установленных на вибростоле ударных пластин являются неравномерные результаты уплотнения и различная высота камней. Для получения данных и отладки положения ударных пластин на вибрационном столе сервисные автомобили оборудованы электронным прибором для определения параметров вибрации.

### Разработка модульной конструкции – ускорение и упрощение ремонтных работ

Простая и быстрая замена быстроизнашиваемых частей форм без прерывания производственного процесса позволяет



Концепция техподдержки компании Kobra

проводить ремонт на месте либо осуществлять замену силами технического специалиста компании Kobra. Залогом надежности болтового соединения служат точно подобранные крутящие моменты и тщательное соблюдение технологических процессов. Базовые знания и навыки по квалифицированной замене пуансонных пластин и быстроизнашиваемых частей передаются в рамках специально организованного обучения клиентов.

Технология Boltline для упрощения и повышения эффективности замены запчастей постоянно совершенствуется и внедряется в различные номенклатурные группы изделий. Так, например, матрица формы Boltline 3, предназначенная для выпуска крупноформатных изделий, полностью состоит из сболченных легко-съемных компонентов. В этой серии в резьбовом исполнении также представлены защитные пластины и рама.

В области экологичности компания Kobra сделала очередной шаг вперед: в сталелитейном производстве на тонну стали приходится 1,8 тонн выбросов CO<sub>2</sub>. В модульном производстве отдельных стенок форм расход стали уменьшается на 70% по сравнению с изготовлением из цельного материала, что ведет к сокращению выбросов CO<sub>2</sub> примерно на 50%.

### Запас запчастей – экономичная альтернатива сервисному обслуживанию

Современная модульная конструкция позволяет заменять пустотообразователи и их крепления без сварочных работ. Таким образом, заказчик способен самостоятельно проводить качественный ремонт формооснастки. Технология болтового соединения Singlebolt™ дает возможность быстро и эффективно ремонтировать отдельные штампы, увеличивая устойчивость пуансона, упрощая обслуживание формы и повышая рентабельность производства за счет продления эксплуатационного срока пуансона. Проинструктированный персонал также в состоянии на месте произвести замену нагревательных элементов специальных форм.

Полезные указания со стороны производителя по надлежащему уходу и хранению прецизионной инструментальной оснастки и своевременной диагностики износа

Тщательная очистка, уход и регулярный контроль форм между производственными циклами позволяют своевременно выявить признаки износа и необходимость в ремонтных работах, а также провести наладку линии. Ниже приведен ряд полезных рекомендаций от производителя, выполнение которых способствует существенному увеличению эксплуатационного срока формооснастки

### Обеспечение правильной подачи формы в машину

Для обеспечения правильной подачи формы в машину большое значение имеет надлежащая посадка нижней части формы между вибростолом и накопителем смеси. Загрузочная вагонетка должна свободно перемещаться между формой и накопительным бункером. Столкновение загрузочной вагонетки с формой ведет к повреждению последней, что является неоправданным расходом материала. Правильная настройка пуансона: пуансонные пластины должны слегка входить в матрицу, что позволяет избежать избыточного износа стенок формы и нарушения геометрии изделий. Надлежит следить за правильной фиксацией формы в машине, при этом нижняя часть формы должна быть равномерно закреплена по всем четырем углам без перекосов. Кроме того, замена всех резиновых амортизаторов на вибростоле должна проводиться одновременно. Для этого следует использовать только фирменные амортизаторы со строжайшими допусками. Стандартные резиновые аморти-



заторы имеют слишком большие допуски. На многослойных камнеформовочных установках необходимо с регулярной периодичностью чистить или зашлифовывать поверхность вибростола. В случае с установками, формирующими на поддон, следует убедиться в ровности поверхности используемых технологических поддонов, при этом нижняя кромка формы должна равномерно прилегать к опоре. Также необходимо регулярно проверять настройки и состояние подшипников вибраторов.

### Регулярная очистка

Проблемы с заполнением можно предотвратить путем регулярной очистки виброрешетки, своевременной замены чистящих щеток и правильной регулировки по высоте во время очистки пуансонов плит.

### Плоскостность ударной пластины

Перекошенное монтажное положение пуансона приводит к неравномерному уплотнению и видимым дефектам на изделии. Кроме того, изношенная поверхность ударной пластины способна вызывать трещины в пуансоне.

### Хранение

После окончания каждого производственного цикла комплект формооснастки надлежит очистить от остатков бетонной смеси при помощи пневматического устройства или аппарата очистки под высоким давлением и затем

обработать опалубочным маслом для консервации. Фаски штампов лучше всего защитить при помощи подходящих фиксаторов, устанавливаемых между пуансоном и нижней частью формы. При этом фиксаторы должны быть такого размера, чтобы фаски отстояли от транспортировочного паллета примерно на 10 мм. Для хранения подходят помещения, защищенные от влияния атмосферных осадков либо крытые стеллажи. В случае с гидравлическими или нагревательными специальными формами дополнительно нужно следить за тем, чтобы были защищены кабели концевых выключателей. Также запрещена влажная уборка. ■



Всегда на службе у клиента – команда компетентных сервисных специалистов компании Kobra

**Kobra** предоставляет бесплатную возможность скачать pdf-файл 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 вашего смартфона.

### ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ



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)

**HUMARBO MACHINERY®**  
**БЕТОННЫЕ МАШИНЫ И ФОРМЫ**

HOW FLEXIBLE  
 CONCRETE  
 CAN BE

- ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОНА И/ИЛИ ЛИТЬЕ
- ФОРМЫ ДЛЯ МАШИННОГО ПРОИЗВОДСТВА СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Runnenbergweg 11 - NL 8171 MC Vaassen - The Netherlands - T +31 (0)578 - 576677 - F +31 (0)578 - 576546 - [www.humarbo.com](http://www.humarbo.com)