



# От нестандартных элементов до массового производства: высокоэффективное производство монолитных колец с днищем на заводе Foley Products

■ Кристиан Вайнбергер, Schlüsselbauer Technology, Австрия

Весна 2021 года станет определяющим моментом для сборной железобетонной индустрии в американском штате Джорджия. Компания Foley Products, один из ведущих производителей сборных железобетонных изделий на юго-востоке США, вводит в эксплуатацию полностью автоматизированную систему для производства монолитных колец с днищем. Раньше изготовление этих изделий требовало значительного ручного труда, а качество готового продукта не всегда было стабильным. Но сегодня у компании есть автоматизированная производственная система, которая гарантирует неизменно высокое качество изделий с минимальными трудозатратами. Новое решение помогло не только повысить качество продукции, но и увеличить производительность до небывалого уровня. Теперь производственные опера-

ции стали более управляемыми, а ежедневный выпуск продукции можно планировать с большей степенью точности. Были оптимизированы и синхронизированы все материальные потоки, а также операции, выполняемые системой автоматически. Исторически сложилось так, что проведение каналов в кольцах с днищем считалось частью заказных работ, и при строительстве трубопроводов большая часть колец с днищем использовались без каналов или берм. Однако сегодня, благодаря системе Perfect, Foley практикует плановое производство элементов с каналами или без них. За счет технологической системы, разработанной Schlüsselbauer Technology, руководство Foley планирует неуклонно увеличивать долю компании на рынке высококачественных монолитных колец с днищем.

Полностью автоматизированная система производства монолитных колец с днищем на заводе Foley Products в Джорджии





Удобные в использовании формы и запланированные процессы - два краеугольных камня для эффективного производства сборных железобетонных изделий в Foley

Будучи успешной компанией, Foley всегда предъявляли самые высокие требования к производительности и качеству продукции. Именно такое отношение много лет назад объединило компании Foley Products Company и Schlüsselbauer Technology, австрийского поставщика оборудования, в рамках первоначального инвестиционного проекта. Этот проект включал установку Schlüsselbauer Magic 1500, систему производства бетонных колец с дном методом вибропрессования с функцией автоматической транспортировки изделий и поддонов. С момента запуска в эксплуатацию на установке Magic 1500 было изготовлено более миллиона вертикальных труб, конусов и колец. Foley остались чрезвычайно довольными первым опытом сотрудничества с Schlüsselbauer. В рамках последнего проекта по модернизации производства монолитных колец с дном Foley с самого начала проявили амбициозность. Речь шла не только об организации сложного производства изделий с бермами или каналами; при производстве заготовок компания также хотела оптимизировать некоторые процессы и полностью заменить отдельные этапы работы новыми технологиями. У компании Foley было два критерия, которым должен был соответствовать поставщик, подходящий для их нового проекта. Во-первых, им был нужен технологический партнер, имеющий значительный опыт работы с системами массового производства вибролитьевого бетона, требующими минимальных трудовых ресурсов. Во-вторых, идеальный партнер должен был предложить систему для прокладки каналов по индивидуальному заказу с выгодным сырьевым балансом.

### Гибкость и практичность – основные условия успеха

Разработанная Schlüsselbauer система Perfect для производства монолитных колец с дном была воплощением практичности, которую искали Foley. Одно из требований



Снижение затрат и рисков за счет автоматизированного управления формами в зоне выдержки

заказчика заключалось в том, чтобы производственная система была гибкой с точки зрения производительности и требуемых рабочих операций. Система должна справиться с производством до 100 единиц изделий номинальной шириной от 48 до 60 дюймов, а также иметь функцию регулирования высоты притока каналов от 10 до 36 дюймов. В зависимости от типа установки формованных деталей для соединения каналов и труб, также должна быть предусмотрена возможность установки арматуры в запланированной рабочей последовательности. Наконец, вся рабочая зона установки форм должна быть скоординирована таким образом, чтобы предварительно подготовленные формы автоматически подавались для заполнения самоуплотняющимся бетоном.



Формы постоянно доступны для бетонирования СУБ



Автоматическая распалубка изделия с оптимизированным временем цикла



При необходимости извлеченные из формы изделия автоматически поворачиваются на 180 градусов

### Управление и четкость действий

Производство монолитных колец с дном со встроенными каналами - одно из самых трудоемких направлений на заводах по производству сборных железобетонных изделий. Обычно эти элементы производятся в два или три этапа. На первом этапе изготавливаются заготовки. Затем в соответствующих точках просверливаются отверстия для соединительных каналов. Наконец, если это абсолютно необходимо, канал изготавливается вручную с учетом параметров соединений. Этот трудоемкий и дорогостоящий процесс включает создание фундаментной поверхности внутри монолитного кольца, на которой можно стоять, и занимает обычно несколько рабочих дней. При этом существует чрезвычайно высокая вероятность получения бракованных деталей или совершения ошибок. Установив систему Perfect фирмы Schlüsselbauer, компания Foley смогла

преодолеть недостатки и риски, связанные с нерациональным производством. Благодаря Perfect, сотрудники компании, занимающиеся производством монолитных колец с дном, получают широкую техническую поддержку, и эта поддержка начинается со сбора соответствующих данных о продукции. Однократного ввода или передачи данных в систему достаточно для механической регулировки деталей формы, управления формами (от их установки до распалубки), а также для предоставления документации по конкретному продукту в виде этикетки на внешней стенке изделия. Несмотря на всю инновационность технологии, у сотрудников есть четкие инструкции по выполнению необходимых действий, будь то подготовка канала и специальных соединений для труб или определение последовательности извлечения изделий из формы. При этом у руководителей предприятий всегда под рукой обзор всех производственных процессов.



Изделия транспортируются из производственного цеха с прикрепленными индивидуальными этикетками



Превосходное качество элементов благодаря использованию самоуплотняющегося бетона



Точное изготовление монолитных колец с дном с каналами и бермами



Эффективное производство монолитных колец с дном

### Надежное планирование выпуска

Планирование этапов работы по одному изделию за раз не только экономически выгодно. Выполняя четкие инструкции, менеджер, ответственный за выполнение запланированных объемов производства, также может контролировать производительность завода в долгосрочной перспективе. На заводе Foley монолитные кольца с дном с каналами или бермами, а также заглушки, теперь производятся в рамках одной производственной операции. Благодаря программному обеспечению Perfect Planning сложная геометрия каналов или соединений больше не представляют собой проблемы на стадии планирования, поскольку следующие этапы работы, такие как сверление технологических отверстий или ручная прокладка каналов, более не требуются. Изделия, включенные в предварительный обзор продук-

ции, отличаются неизменно высоким качеством и готовы к отправке в соответствии с запланированными сроками. Безусловно, колебания спроса также могут быть использованы в будущем при производстве стоковых товаров. Так, производство, синхронизированное со спросом, имеет тенденцию к сокращению объема складских стоков изделий.

### Автоматизация – ключ к эффективности

Foley Products на протяжении десятилетий оставались одной из самых динамично развивающихся компаний в США. С 1981 года Фрэнк Фоули (Frank Foley) вместе со своими сотрудниками преобразовал свое единственное предприятие в группу компаний, которая по-прежнему находится в частной собственности и имеет несколько офисов в штатах Алабама, Джорджия, Теннесси и Фло-

Производство бетонных колец с дном на полностью автоматической системе транспортировки изделий и поддонов





Г-н Джек Фоули

«Успех Foley Products всегда заключался в том, чтобы мыслить нестандартно или делать что-то немного иначе или лучше, чем наши конкуренты, – поделился г-н Фоули. – В течение некоторого времени мы обсуждали,

как мы можем эффективно изготавливать кольца с днищем по индивидуальным заказам в промышленных масштабах – за одну операцию и без дополнительных производственных затрат. После долгих размышлений мы решили, что высокоавтоматизированная система Perfect Base от Schlüsselbauer Technology – это ответ на наш вопрос, и это здорово, потому что у нас уже есть прочные партнерские отношения с компанией и мы доверяем их проверенным технологиям».

рида, обслуживающих весь Юго-Восток США. В то время, как в области производства вибропрессованного бетона основное внимание уделялось быстрой оптимизации объемов производства, чтобы заложить основу для будущего роста, производство вибролитьевого бетона столкнулось с дополнительными требованиями. Прерываемые процессы и большое количество ручных операций приводили к высоким затратам на заработную плату и сдерживали рост этого сегмента продукции. Чтобы повысить эффективность производства вибролитьевого бетона, необходимо было стандартизировать и автоматизировать процессы. Именно эта идея способствовала продолжению партнерства между Foley и Schlüsselbauer

Technology. Как и в случае с автоматизацией производства монолитных колец с днищем, компания Foley Products Company открыла для себя новые горизонты инноваций, когда ввела в эксплуатацию завод, который в настоящее время является самой эффективной производственной системой для сегмента вибролитьевого бетона в Северной Америке. ■



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



ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Foley Products Company  
1030 1st Avenue, Columbus, GA 31901, USA  
T+1 706 563 7882  
[www.foleyproducts.com](http://www.foleyproducts.com)

**SCHLÜSSELBAUER**   
Technology for people

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG  
Hörbach 4, 4673 Gaspoltshofen, Austria  
T +43 7735 71440  
[sbm@sbm.at](mailto:sbm@sbm.at), [www.sbm.at](http://www.sbm.at)

**CPI** CONCRETE  
PLANT  
INTERNATIONAL

Our free eService:



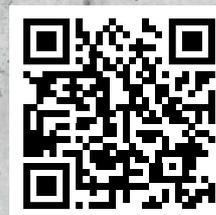
CPI newsletter



ICCX newsletter

Interested?

Register here:  
[www.cpi-worldwide.com/registration](http://www.cpi-worldwide.com/registration)



[www.cpi-worldwide.com](http://www.cpi-worldwide.com)