

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Гаспольтсхофен, Австрия

# Критерии функциональности и точности пресс-форм для производства элементов методом отверждения бетона в опалубке

■ Кристиан Вайнбергер (Christian Weinberger), Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, Австрия

«Простое бетонирование, простая распалубка» - в течение последних нескольких десятилетий ожидания пользователей от форм, используемых для изготовления изделий методом вибролитья, в том числе из самоуплотняющегося бетона, в большинстве случаев полностью соответствовали этим двум требованиям. Однако такие факторы, как повышение эстетических стандартов, учет потребностей персонала и, наконец, важность соответствия функциональным требованиям к качеству, стимулируют прогресс в сегменте производства вибролитьевых бетонных изделий. В конечном счете, эти факторы также должны повысить экономическую эффективность современных пресс-форм по сравнению с традиционными технологиями. Уровень качества, ожидаемый от форм, используемых для производства элементов для строительства зданий и специального гражданского строительства (в частности, обделки туннелей), постоянно повышается.

## Два десятилетия прогрессивной оптимизации

В 2004 году компания Schlüsselbauer Technology представила принципиально новый метод производства индивидуальных монолитных бетонных колец с днищем. По сравнению с традиционным способом, который предусматривал множество этапов и значительный ручной труд, использование инновационных формованных деталей и новой технологии обработки подняло производство элементов каналов на промышленный уровень. Использование самоуплотняющегося бетона, который в то время переживал бум популярности, позволило быстро собирать и заполнять формы. Несмотря на то, что производство элементов каналов было основным направлением этой инновационной разработки, сами формы необходимо было незамедлительно модернизировать не только для того, чтобы обеспечить требуемый уровень качества конечной продукции, но и для автомати-

Пресс-формы подходят для автоматизированного производства бетонных элементов в количестве от одной штуки





Разнообразие элементов благодаря многофункциональности пресс-форм



Оптимизация веса и конструкции изделия

зации производственных процессов от сборки форм до распалубки изделий. Всего за два года концепция была доработана и усовершенствована таким образом, что за одну рабочую смену можно было изготовить до 100 различных колец с днищем. Возможность использовать пресс-формы в условиях автоматизации стала одним из краеугольных камней на пути совмещения промышленного производства и выпуском партий изделий в количестве от одной штуки.

### Актуальность вне времени: принцип проектирования со 120-летней историей

Концепция пресс-форм, разработанная компанией Schlüsselbauer Technology для собственной технологии

Perfect, с годами получила развитие и стала охватывать гибридные трубы из бетона и полиэтилена, кольца с днищем для инфраструктурных объектов и многое другое. Все эти области применения предполагают использование пресс-форм, которые получили мировое признание под общим названием Perfect Forming Technology. Основное требование к этим формам лаконично выражено слоганом «Функциональность требует идеальной формы» (Functionality needs the perfect mould). В конечном счете, именно функциональность бетонных компонентов, то есть их долговечность в постоянно меняющихся условиях, определяет, действительно ли форма выполняет свое предназначение. Уже в конце XIX века принцип «Форма следует за функцией» стал общепризнанным принципом строительства зданий, а в XX веке он стал



Широкий выбор форм для экономически эффективного промышленного производства элементов методом вибролитья

**PERFECT** 

FORMING TECHNOLOGY

# Полностью автоматические **УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТРУБ И ЗАКЛАДКЕ ШАХТНЫХ СТВОЛОВ**

## от международного лидера

Процесс производства будет полностью автоматизирован, что способствует дальнейшему развитию вашей компании. В качестве международного лидера в области производства оборудования для мокрого и сухого литья мы можем оказать вам неоценимые услуги по внедрению инноваций и автоматизации.

Уже более 40 лет мы разрабатываем ключевые инновации для повышения эффективности производства.

В будущем вам потребуются высококвалифицированные специалисты для достижения максимальной производительности.



Давайте вместе позаботимся о том, чтобы обеспечить успех вашей компании.



+43 7735 7144-0



sbm@sbm.at



sbm.at



Концепция технологии Perfect Forming Technology используется для изготовления элементов с внутренним диаметром до 3000 мм



Различные установленные детали (прокладки, перекладки и пр.) и отдельные каналы

основой многих областей архитектуры и дизайна потребительских товаров. Обсуждение этого принципа часто было обусловлено эстетическими требованиями, которые менялись с течением времени. Возвращаясь к миру бетона, отметим, что этот принцип был применен при разработке высокопрочных компонентов. Хотя конечный

продукт может иметь множество скрытых элементов армирования, базовая форма играет решающую роль в его конечной несущей способности и, следовательно, в его долговечности. Именно эта долговечность компонентов и форм, используемых в процессе производства, является движущей силой для Schlüsselbauer Technology по совершенствованию всех аспектов технологии производства, и особенно самих форм.

### **ЖБИ для гражданского строительства в 2024: качество компонентов имеет первостепенное значение**

Эпоха низких эстетических стандартов для элементов из сборного железобетона, которые после установки скрыты из вида, действительно закончилась. Любой руководитель, ответственный за использование денежных средств, - государственных или частных - хочет сразу увидеть качество. Повторные проверки и испытания спустя десятилетия эксплуатации необходимы для непрерывного мониторинга состояния элемента. Однако для того, чтобы оценить его устойчивость на момент установки, необходим другой подход. Даже если функциональность сборного железобетонного изделия и инструмента или формы не вызывает сомнений, никогда не помешает внимательно изучить каждый компо-



Разнообразные области применения в строительстве гражданской инфраструктуры

нент в отдельности, равно как и средства, используемые для его изготовления. Достижения в области конструирования форм позволяют влиять на качество продукции в областях, менее важных для лиц, принимающих решения в момент установки. В некоторых случаях мы можем воспользоваться принципом «Форма следует за функцией», деликатно скорректировав его смысл: «Улучшенная функциональность следует за идеально сконструированными формами». В каждом проекте, будь то одна пресс-форма или сотни пресс-форм для автоматизированного производства в промышленных мас-

штабах, инженеры Schlüsselbauer Technology стремятся максимально использовать преимущества конечного продукта и технологии изготовления пресс-форм.

### Точность как основа качества бетонных элементов и эффективности производства

За промышленным производством элементов методом отверждения бетона в опалубке стоит технология, которая соответствует промышленным стандартам. Точность размеров и герметичность элементов канализации, например, должны быть гарантированы на неизменном уровне качества. Уже на ранней стадии смешивания бетона все материалы должны быть проверены и точно отмерены, а все процессы вплоть до передачи необходимого количества бетона должны быть воспроизводимы.

Требования, предъявляемые к последующим этапам производства и диктуемые конструкцией сборного железобетонного изделия, оказывают непосредственное влияние на технологию изготовления форм. Особые геометрические параметры изделия могут быть учтены с помощью высокоточной обработки на этапе изготовления формы, что также позволяет учесть эргономические требования, оптимизировать рабочее пространство, повысить скорость работы и сделать производственный процесс более безопасным.

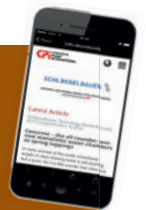
Для автоматизации массового производства элементов методом отверждения бетона в опалубке требуются компоненты пресс-форм, изготовленные с высочайшей точностью для различных автоматизированных рабочих операций. Это позволяет ускорить этапы обработки изделия и/или пресс-формы, тем самым сокращая время цикла, что имеет решающее значение для массового производства.



Многоярусные стеллажи для выдерживания бетонных элементов эффективно экономят пространство



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

**SCHLÜSSELBAUER**   
TECHNOLOGY

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)