

Двойная БСУ для нового бетонного трубного завода P.V. Betonfertigteilwerke в Нистеркау

■ Марк Кюпперс, CPi worldwide, Германия

Группа P.V. входит в число признанных производителей сборных ЖБИ для подземного, инфраструктурного и наземного строительства. Центральную роль в структуре группы компаний играет завод в Нистеркау (Вестервальд), который с 2021 года входит в ее состав. Строительством совершенно нового завода P.V. значительно расширила производственные мощности на этой площадке. Центральный объект инвестиций – производственный цех площадью около 5000 м² для крупноформатных сборных ж/б изделий и бетонных труб. Новый завод был официально открыт в июне 2026 года и, по данным компании, представляет собой крупнейшую единичную инвестицию в истории группы P.V. Техническое оснащение включает новую двойную БСУ Wiggert с двумя планетарными смесителями типа HPGM 1875 и соответствующим дозирующим оборудованием. Производство труб осуществляется на новом радиальном прессе RP компании Prinzing Pfeiffer, необходимые арматурные каркасы изготавливаются на сварочной установке серии VTA компании Progress Maschinen & Automation. Линия контроля труб от Messmann служит для проверки качества произведенных труб. В настоящей статье в центре внимания находится бетоносмесительное и дозирующее оборудование Wiggert, остальные компоненты на момент посещения еще находились в стадии пусконаладки и будут подробно представлены в одном из следующих номеров.

На 16 заводах в Европе группа компаний P.V. разрабатывает и производит преимущественно трубы, колодцы, кабельные колодцы, специальные сооружения и железобетонные сборные изделия по индивидуальным заказам. Выпускаемые изделия применяются, в частности, при строительстве и санации канализационных коллекторов, при управлении ливневыми стоками, а также при развитии энергетической и телекоммуникационной инфраструктуры.

Благодаря децентрализованной производственной структуре группа P.V. поставила перед собой цель сочетать региональную близость к клиентам с промышленной производственной базой. Именно поэтому в ассортименте компании представлены как стандартизированные сборные ж/б изделия, так и разработанные под конкретный проект решения. Особое значение имеют изделия для защиты окружающей среды и долгосрочно надежной подземной инфраструктуры. Сюда относятся как классические бетонные и железобетонные трубы, так и технически сложные трубные и колодезные системы.

Системные решения для долговечных канализационных сетей

Завод в Нистеркау связан с разработкой и производством трубной системы Fabekun®. Кроме того, в Нистеркау изготавливаются различные трубы, фасонные части, днища



Группа компаний P.V. входит в число признанных производителей сборных ж/б изделий для подземного, инфраструктурного и наземного строительства



Промывной колодец
и канализационные
трубы Fabekun®

колодцев и специальные решения для канализации и подземного строительства.

Fabekun объединяет бетон и пластик

К числу важнейших изделий завода из Нистерау относится трубная система Fabekun®. Это системное решение

сочетает статические свойства бетонной или железобетонной трубы с коррозионной стойкостью и гидравлическими свойствами внутренней пластиковой трубы. Внешняя бетонная оболочка обеспечивает необходимую стабильность для восприятия нагрузок от грунта, транспорта и грунтовых вод, а внутренняя футеровка из ПВХ защищает систему от химического воздействия. Это особенно

www.cpi-worldwide.com

Привет, я **CPI CHAT**

чатбот изданий **CPI worldwide**, созданный на базе искусственного интеллекта для индустрии сборного железобетона

Я представляю собой умную поисковую систему по всему контенту изданий CPI.

Вы можете задавать мне вопросы и общаться со мной. Я использую нашу базу знаний, чтобы дать вам точные ответы касательно этой и всех других статей CPI. Спросите меня прямо сейчас!

Привет, я CPI chat

Задайте мне свой вопрос.

Что такое переработанный бетон?

Вторичный бетонный заполнитель (ВБЗ) – это бетонные отходы, которые можно классифицировать на мелкие и крупные фракции. ВБЗ обычно не содержит кладочных или кирпичных компонентов ОСС [1]. ВБЗ можно считать двухфазным композитным материалом, состоящим из исходного природного заполнителя и налипшего раствора из дробленого бетона [1].

По этой ссылке вы перейдете непосредственно к статье:

- [1] Переработанные заполнители для производства бетонных изделий



Новый производственный цех с силосами для заполнителей и вяжущих материалов

важно для канализационных коллекторов, где в результате биогенных процессов может образовываться серная кислота, способная в долгосрочной перспективе разрушать обычные материалы. По данным производителя, трубная система подходит для сред с pH в диапазоне от 2 до 12. Пластиковая труба интегрирована в бетонную оболочку без жестких ребер или анкеров. Это позволяет компенсировать температурные колебания в линейном расширении двух материалов без возникновения критических напряжений.

Особенностью является двойная система уплотнения Fabekun. Трубное соединение имеет внутреннее камерное уплотнение для соединения пластиковых труб, а также наружное манжетное уплотнение в бетонной трубе. Оба уплотнения работают независимо друг от друга. Благодаря этому достигается постоянно высокая герметичность даже при небольших перекосах труб-



Хранение заполнителей осуществляется в расположенном под землей 7-камерном рядном силосе с общим объемом около 400 м³



Помещение производственного цеха площадью около 5000 м²

ного соединения. Трубы Fabekun производятся в номинальных диаметрах от DN 250 до DN 1200 по стандартам DIN EN 1916 и DIN V 1201.

Промывной колодец использует дождевую воду для очистки канализации

Еще одним запатентованным изделием завода в Нистерау является промывной колодец. Он был разработан для участков канализации, где из-за малых объемов сточных вод, малых уклонов или длительных засушливых периодов существует повышенный риск отложений. Промывной колодец основан на простом, чисто механическом принципе действия. Дождевая вода сначала аккумулируется в накопителе внутри колодца. Как только объем достигает примерно 600 литров, механизм автоматически срабатывает. Накопленная вода волнообразно сбрасывается в подключенный коллектор и создает там



Дозирование заполнителей происходит через встроенные в дно силосных камер двойные дозирующие затворы



На затворах песчаных камер силоса установлены датчики влажности

повышенную увлекающую силу. Это способствует размыванию и переносу отложений по направлению потока. Поскольку ни насосы, ни электрические системы управления не требуются, система работает без внешнего энергоснабжения. Это снижает технические затраты и может упростить эксплуатацию, особенно на удаленных или труднодоступных участках канализации. При этом промывка осуществляется сравнительно умеренными объемами воды, поэтому трубы и соединения подвергаются меньшей нагрузке, чем при некоторых обычных методах высоконапорной очистки.



Распределительный ленточный транспортер заполняет один из двух загрузочных подъемников в зависимости от направления движения

Современная дозирующая и смесительная техника как основа производства качественных сборных ЖБИ

Чтобы быть во всеоружии на случай любых сценариев в будущем и обеспечить стабильное качество бетона коллектив группы P.V. в рамках проектного планирования нового производственного цеха на заводе в Нистерау выбрал оборудование компании Wiggert & Co. GmbH из Карлсруэ. Первоначально планировалась только одиночная БСУ, но затем, с принятием решения об инвестициях



Двойная БСУ Wiggert была поставлена в заводских предварительно собранных модулях, что позволило провести быстрый и простой монтаж





Основными элементами новой установленной двойной БСУ являются два планетарных смесителя Wiggert типа HPGM 1875

в радиальный пресс от Prinzing Pfeifer, она была расширена до двойной смесительной установки. В эксплуатации одна БСУ будет обслуживать исключительно радиальный пресс, в то время как вторая БСУ будет снабжать бетонной смесью остальное производство.

Семисекционный рядный силос с двойными дозирующими затворами

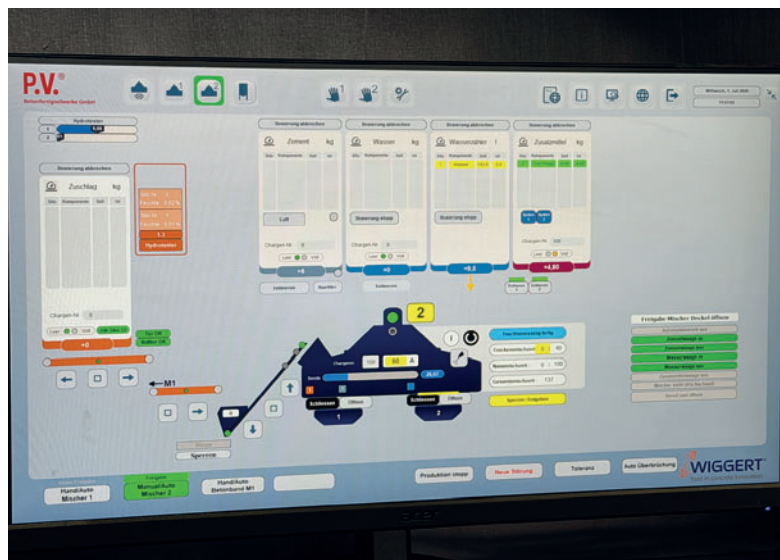
Хранение заполнителей осуществляется в расположенном под землей рядном силосе из железобетона с семью камерами и общим объемом около 400 м³. Грузовые автомобили-самосвалы разгружают песок и гравий непосредственно в отдельные камеры, поэтому дополнительная система загрузки при реализации не требовалась. Дозирование заданного по рецепту количества заполнителей осуществляется последовательно через встроенные в дно силосных камер двойные дозирующие затворы на расположенный под силосными камерами весовой ленточный транспортер.

Датчики влажности

Для обеспечения точного соблюдения всех рецептурных данных соответствующей смеси был принят ряд мер на дозирующем и смесительном оборудовании. Так, на затворах песчаных камер силоса установлены датчики влажности для коррекции веса песка. Они измеряют влажность песка для точной дозировки заданного в рецепте количества песка путем автоматической корректировки времени открытия затворов.

Автоматическое грубое и точное дозирование

Взвешивание с помощью электронных тензодатчиков обеспечивает высокую точность и бесперебойную работу. Автоматическое грубое и точное дозирование заполнителей



Все параметры под контролем: БСУ работает под управлением системы управления WCS компании Wiggert

вместе с интегрированной коррекцией последующего движения гарантирует высокую повторяемость дозирования. После завершения дозирования всех заполнителей материал с весового ленточного транспортера через распределительную ленту подается в бадью одного из двух загрузочных подъемников и таким образом транспортируется к соответствующему планетарному смесителю.

Двойная БСУ

Основными элементами новой установленной двойной смесительной установки являются два планетарных смесителя Wiggert типа HPGM 1875 с выходом готовой бетонной смеси по 1,25 м³ за каждый цикл смешивания, при этом, как уже упоминалось, один смеситель используется для жесткого бетона для радиального пресса, а второй смеситель – для бетона жидкой консистенции для остального производства. Футеровка смесителей композитными бронелистами WICODUR 4000 гарантирует длительный срок службы. Для сокращения времени подачи воды с помощью установленного на смесителе водомерного бака возможна также предварительная дозировка свежей воды затворения, необходимой для процесса смешивания. Из установленных непосредственно у производственного цеха силосов для вяжущих материалов в БСУ через шнековые питатели поступает цемент. Силосы оборудованы в соответствии с современным уровнем техники – системами пневматического разрыхления, фильтрами продувочного воздуха, устройствами защиты от переполнения и радиолокационными уровнемерами.

Микроволновый датчик

Для определения и установки точных значений влажности в дно смесителя встроен микроволновый измерительный датчик. После загрузки в смеситель заполнителей, цемента и, при необходимости, других добавок



Радиальный пресс RP компании Prinzing Pfeiffer – высокопроизводительная машина для производства бетонных, железобетонных и напорных труб различных размеров, и первые железобетонные трубы, произведенные в Нистерау

сначала осуществляется сухое смешивание. По истечении заданного времени сухого смешивания с помощью измерительного датчика определяется имеющаяся влажность смеси, и недостающее до рецептурного значения количество воды затворения дозируется через расходомер. По истечении последующего времени влажного смешивания жесткая бетонная смесь подается на ленточный транспортер и доставляется к производственной установке для трубных элементов. Выгрузка бетонной смеси, приготовленной на второй производственной линии, осуществляется через спускной лоток в мобильную бадью.

Система управления WCS и мобильная сенсорная панель

БСУ работает под управлением собственной системы управления WCS компании Wiggert на основе операционной системы Microsoft Windows и программируемого логического контроллера Siemens. Управление обеспечивает простой и наглядный контроль всех функций установки. К ним относятся, в частности, статус бетоносмесителя, коррекция влажности, статус линии, а также управление рецептурными и складскими данными. Заказ на приготовление бетонной смеси осуществляется через



Сварочная машина Progress серии VTA для изготовления арматурных каркасов



Линия контроля труб компании Messmann служит для проверки качества

мобильную сенсорную панель, которую водитель автопогрузчика возит с собой. На ней можно выбрать, в частности, рецепт и необходимое количество. Также возможен вызов следующей партии с помощью установленного на приемном бункере основной машины сигнализатора уровня заполнения. При поступлении заказа смесь производится по предварительно заданному в главной системе



Руководитель завода Фабиан Фазель (справа) выразил большое удовлетворение новым производством во время совместного обхода с Райнером Шифером (слева) из Wiggert и Марком Кюпперсом из CPi worldwide

управления рецепту и затем автоматически подается к трубной машине.

Долгосрочные планы развития завода

Инвестиции в новый бетонный завод не только укрепляют позиции завода в Нистерау внутри группы P.V., но и улучшают снабжение инфраструктурных проектов в Рейнской области, Рейнско-Майнском регионе и за их пределами. Одновременно компания тем самым подтверждает долгосрочные планы развития завода в Нистерау и укрепления промышленного потенциала Вестервальда. ■

ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ

P.V.
Gruppe

P.V. Betonfertigteilewerke GmbH
Wiesenstraße 1, 56472 Nisterau, Germany
T +49 2661 98030
info@pv-gruppe.de
www.pv-gruppe.de

WIGGERT
Trust in concrete innovation

Wiggert & Co. GmbH
Wachhausstr. 3b, 76227 Karlsruhe, Germany
T +49 721 943460
info@wiggert.com
www.wiggert.com

MESSMANN
SERVICE GMBH

Messmann Service GmbH
Ahldersweg 45, 26871 Papenburg, Germany
T +49 4961 8980
messmann@messmann.de
www.messmann.de

PRINZING PFEIFFER

Prinzing Pfeiffer
Vinzenz-Pallotti-Straße 3, 65552 Limburg an der Lahn, Germany
T +49 2736 497611
info@prinzing-pfeiffer.com
www.prinzing-pfeiffer.com

PROGRESS GROUP

Progress Maschinen & Automation AG
Julius-Durst-Straße 100, 39042 Brixen, Italy
info@progress-m.com
www.progress-m.com