

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Гаспольтсхофен, Австрия

Новая эра в производстве железобетонных труб делает возможным создание стабильной системы канализационных труб

Промышленное производство трубопроводов для очистки сточных вод претерпевает постоянные изменения. В зависимости от степени развития строительства, изменений нормативных и законодательных норм и, не в последнюю очередь, доступности новых технологий некоторые отрасли переживают настоящий бум. Автоматическое сварочное оборудование для футеровочного слоя, формование муфт из термопластичных материалов, роботы, выполняющие погрузочные операции, ранее недоступные технологии формования – все это свидетельства внедренных за последнее время инноваций на предприятии Beton Muller в земле Баден-Вюртемберг. Истоки внедрения в компании Beton Muller следует искать в презентации прототипа новой системы канализационных труб в рамках международной выставки IFAT 2010.

За последние десятилетия промышленному производству железобетонных труб была отведена, по большому счету, пассивная роль. В поисках выхода из сложившейся ситуации стали использоваться инновационные продукты, которые, впрочем, были задействованы в очень узкой сфере производства. Инновация в производстве железобетонных труб с внутренней футеровкой знаменует новую эру в промышленном производстве трубопроводов. Компания Beton Muller на своем предприятии в местечке Брайзах-Гюндлинген на юго-западе земли Баден-Вюртемберг (Германия) начала первой производить железобетонные трубы из самоуплотняющегося бетона в промышленных масштабах на полностью автоматизированной производственной установке Perfect Pipe.

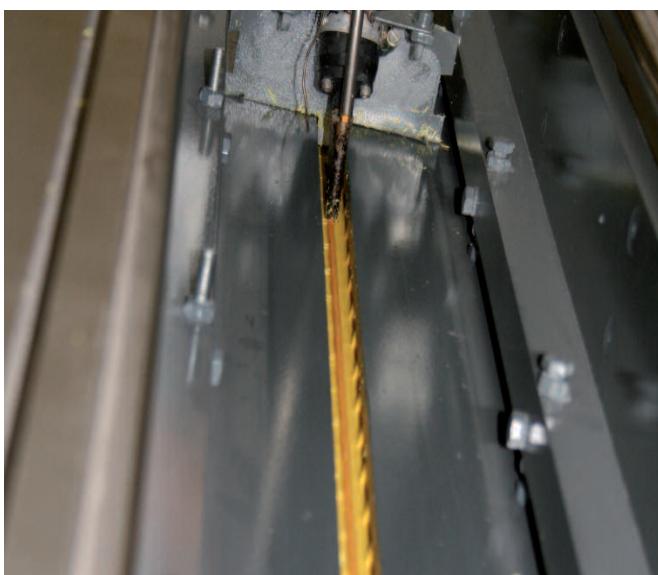
Около года компания Beton Muller наблюдала за новой разработкой, представленной в 2010 году на двух международных специализированных выставках строительной индустрии и подробно проанализировала все технические детали, а также типовые решения на рынке. Для компании Beton Muller, признанного изготовителя компонентов для смотровых колодцев, производство труб будет означать важный стратегический шаг в его 125-летней истории. Были оценены различные риски для защиты векового семейного бизнеса. При этом стало понятно, что запуск производства железобетонных труб на основе традиционных технологий не будет иметь для предприятия никакого смысла.

Если желаете, чтобы расширение ассортимента продукции в сегменте под-

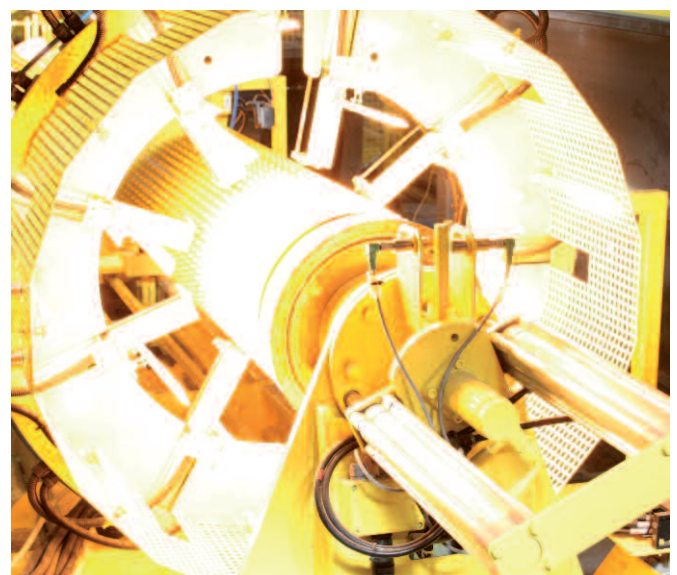
земного строительства нашло сбыт, нужно обращать внимание на актуальные разработки в изготовлении железобетонных труб с повышенной сопротивляемостью к химическому воздействию и собственным технологиям прокладки трубопроводов.

Компания Schlüsselbauer, австрийский производитель автоматизированного оборудования для производства железобетонных труб и колец, в 2010 году впервые представила свою концепцию композитной трубы из железобетона и пластиковой футеровкой Perfect Pipe+, которая сразу же была признана перспективным вариантом для стратегического планирования развития предприятия.

В диапазоне труб от DN 300 до DN 600 в настоящее время отмечен самый



С помощью автоматизированной сварки изготавливается плотный футеровочный слой по технологии Perfect Pipe



Геометрия футеровочного слоя адекватна геометрии железобетонной трубы



Формооснастка для производства труб с футеровкой и без



Через передаточную воронку бункера непрерывно поступает самоуплотняющийся бетон

высокий процент замещения железобетонной продукции пластиковыми. Новая железобетонная труба должна перебороть данную тенденцию. Сильные стороны прочности железобетона следует вновь поставить в центр внимания проектировщиков трубопроводов. Для прокладки долговечной канализационной системы нужно обязательно найти гармоничное сочетание отлитых из самоуплотняющегося бетона труб совершенно нового качества и преимуществ простого монтажа трубопровода с признанными достоинствами железобетона. На предприятии Beton Muller при производстве различных типов труб – с футеров-

кой и без нее – ставка делается на собственный опыт фирмы в области производства железобетонных изделий.

Железобетонная труба Perfect Pipe+ изготавливается из самоуплотняющегося бетона марки С 40/50. При повышенных требованиях к прочности железобетонной трубы применяется высокоэффективный бетон марки С 60/75 с использованием сульфатостойкого цемента. Оптимальная бетонная смесь, разработанная на предприятии Beton Muller, имеет повышенную устойчивость к химическим воздействиям, что было доказано в ходе проведенных экспериментов. В случаях, когда имеет место

длительное химическое воздействие, которое превышает допустимую сопротивляемость бетона, новый тип труб оснащается надежно закрепленным в бетоне внутренним слоем из полиэтилена. Эта технология, названная Perfect Pipe+, позволяет производить трубы, устойчивые к постоянному воздействию кислот pH1-4.

Для уточнения геометрии трубы, инженеры, в ходе расчетов по методу конечных элементов, определяют ту толщину стенки, которая идеально подходит для тех или иных прочностных характеристик железобетонной трубы. Благодаря двоянной опоре возможно ском-



Автоматический захват транспортирует формы на пост выдержки. Форма с затвердевшим изделием опускается в установку для автоматизированного процесса распалубки



Труба без внешней формы, но с сердечником

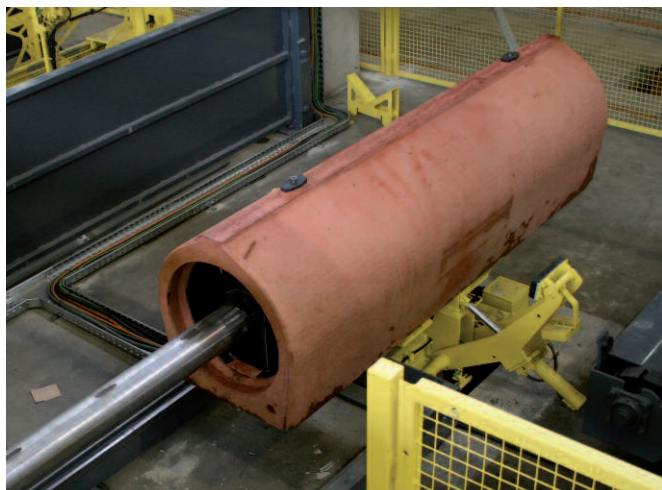
SCHLÜSSELBAUER
PERFECT·SYSTEMS



PERFECT 

PERFECT PIPE⁺

ДОЛГОВЕЧНАЯ СИСТЕМА
ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ



Автоматический съем стального сердечника



Полностью расформованные изделия после тестирования устанавливаются на ленточный конвейер и транспортируются из цеха на склад

пенсировать точечные нагрузки и одновременно повысить стабильность участка трубопровода. Отдельные трубы, уже проложенные в траншее, могут быть просто состыкованы. Однотипные раструбы и использование электромагнитных кондукторов позволяют прокладывать трубопроводы свободной геометрии. Надежность транспортировки железобетонных труб - от завода до пункта монтажа - обеспечивается за счет замонтированных грузоподъемных анкеров с шаровой головкой.

Важным технологическим этапом для изготовления труб с футеровкой из полиэтилена с небольшой толщиной стенки является надежное закрепление облицовки в бетоне.

Оптимизация геометрических характеристик анкеров, увеличение их числа, являются необходимым условием исполнения предписаний и норм проекта. Для производственного процесса это означает необходимость внедрения новых методов термопластической формовки при помощи линии Perfect Inliners. Еще одна проблема касается собственно технологии формования трубы с плоским основанием. Был неизбежен отказ от обычной техники формования. В отличие от традиционного серийного изготовления труб при помощи однотипной формооснастки, для труб с плоским основанием требуется несколько форм, которые должны быть установлены на одной формирующей установке. Решение поставленных задач и является залогом долгосрочного партнерства компаний Beton Muller и Schlüsselbauer.



Трубы с плоским основанием и внутренней футеровкой облегчают не только монтаж на строительной площадке, но и придают стабильность всей линии трубопровода



Первые же испытания на строительной площадке подтвердили абсолютную пригодность данного типа труб

На предприятии Beton Muller сегодня работают с 50 формами, с помощью которых, в ходе полностью автоматизированного производства, изготавливаются железобетонные трубы с футеровкой и без, стандартной монтажной длины 3 м, номинальным диаметром от DN 250 до DN 600. Кроме изделий со стандартной монтажной длиной в той же установке бетонизируются также фасонные детали. Весь процесс изготовления труб может обслуживаться двумя сотрудниками, которые отвечают за контроль над производством, включая смесительную установку, и облицовку по технологии Perfect Inliner. Производительность установки, в зависимости от типо-размеров изделий, может в три-четыре раза превышать обычную выработку за смену.

Головной офис основанной в 1887 году компании Betonwerk B. Muller GmbH находится недалеко от Баден-Бадена. В 2008 году часть предприятия переехала в Ахерн. Здесь Beton Muller занимается производством монолитных колец с днищем по технологии Perfect. Beton Muller известны тем, что изготовленные на заказ кольца, зачастую специфичные для того или иного проекта, всегда имеют первоклассное качество. На втором предприятии Beton Muller, расположенном примерно в 100 километрах к югу от Ахерна - в Брайзах-Гюндлингене, осуществляется производство железобетонных труб по технологии Perfect Pipe. Выгодное географическое расположение на границе с соседними Францией и Швейцарией, благодаря запуску нового производства, способствует наращиванию производственных мощностей. ■

ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Bernhard Müller GmbH
Gewerbegebiet Heid
Ambros-Nehren-Straße 7
77855 Achern
T +49 7841 204 0
F +49 7841 204 121

info@mueller-schachttechnik.de
www.mueller-schachttechnik.de

SCHLÜSSELBAUER


Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4
4673 Gaspolthofen, Österreich
T +43 7735 71440
F +43 7735 714456

sbm@sbm.at
www.sbm.at
www.perfectsystem.eu



PROTECT

CONCRETE PROTECTION



agru

Worldwide Competence
in Plastics

Concrete protective liners

- for industrial and environmental applications
- made of high grade thermoplastics
- excellent chemical resistance
- mechanical anchoring in the concrete
- highly resistant to impact and abrasion
- bridge concrete cracks
- leak proof
- low maintenance effort
- high life-time
- for cast in-situ, precast and rehabilitation

AGRU Kunststofftechnik GmbH
A - 4540 Bad Hall
tel: +43 (0) 7258 790 - 0
fax: +43 (0) 7258 3863
e-mail: Agru-CWW@agru.at
internet: www.agru.at