

Компания American Concrete Products Co. инвестировала в высокоэффективное производство коррозионно-стойких бетонных канализационных труб

■ Кристиан Вайнбергер, Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, Австрия

После года работы с бетонно-пластиковыми композитными трубами Perfect Pipe в рамках избранных проектов, летом 2020 года компания American Concrete Products Co. установила полностью автоматическую систему для производства футеровочных цилиндров из полиэтилена высокой плотности. Это означает, что футеровки, необходимые для инновационных сточных труб Perfect Pipe, теперь могут изготавливаться в промышленных масштабах. Трубы «American Perfect Pipes» производятся с шестью номинальными диаметрами от DN 600 до DN 1500 при монтажной длине 3 м на заводе в Омахе. Решение о дальнейших инвестициях в эту новую технологию было принято на основании собственного опыта и отзывов предприятий на рынке. В прошлом футеровочные цилиндры поступали на завод в Омаху от сторонних источников и использовались для реализации первых проектов гражданского строительства, однако теперь на заводе налажен полный производственный цикл.

Решения, основанные на положительном опыте

Основной коллектор сточных вод в городе Смитвилл, штат Миссури, был восстановлен в 2019 году. Первоначально



В отличие от производства обычных бетонных труб, производство Perfect Pipe осуществляется в соответствии с потребностями, что означает низкий уровень складских запасов и минимальные капиталовложения

были уложены стеклопластиковые трубы. Однако в ходе работ компания-подрядчик Blue Nile Construction столкнулась с большим количеством проблем. Деформации и негерметичные соединения трубопроводов вы-



После укладки труб American Perfect Pipe в Небраске компания приобрела установку для производства футеровочных вкладышей для защиты от коррозии



Полностью автоматическая система сварки футеровок из полиэтилена высокой плотности Schlüsselbauer Technology позволяет изготавливать футеровочные цилиндры диаметром от DN 300 до DN 1500 при макс. длине трубы 3 м

звали серьезное отставание от графика. В поисках надежного решения для строительства этого трубопровода в нестабильных грунтовых условиях фирме повезло: она вышла на компанию American Concrete Products Co. Система трубопровода Perfect Pipe обладала всеми необходимыми свойствами прочности, обеспечивающими стабильность на всем протяжении трубопровода даже при минимальной боковой поддержке, обусловленной песчаной почвой. Помимо упругости трубы, для строительной фирмы важна непрерывная защита трубы и гибких соединений от коррозии, а также простой монтаж. Подробную информацию о проекте замены стеклопластиковых труб DN 900 на трубы American Perfect Pipe можно найти на

веб-сайте American Concrete Products Co. (www.amconco.com/projects/1/2/utility-projects/smithville-mo-wastewater-treatment-facility/).

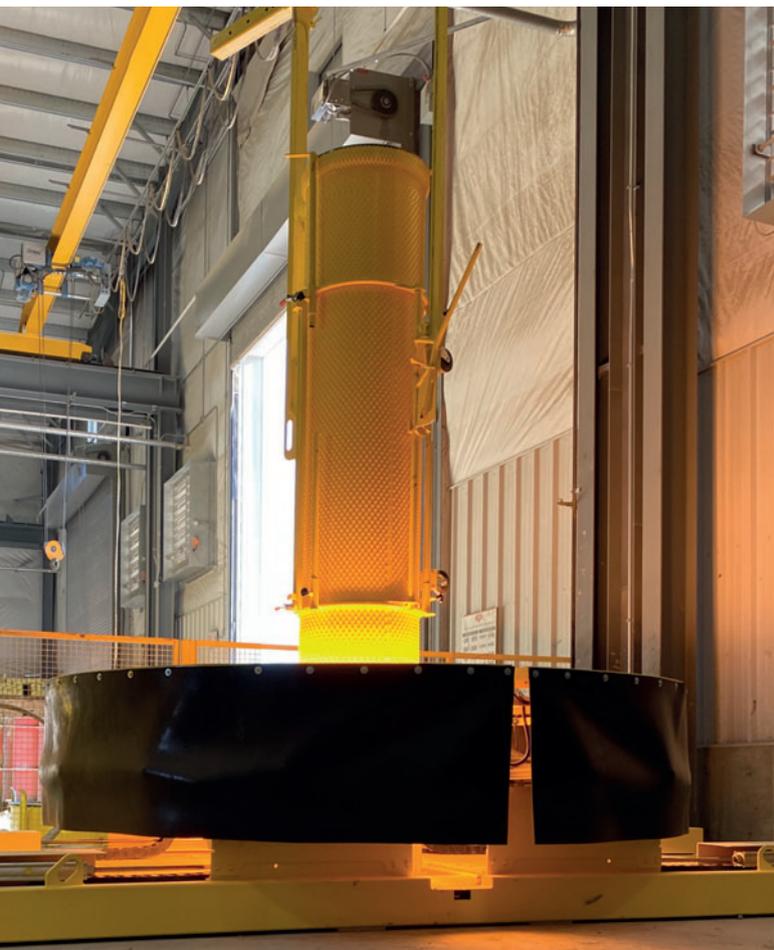
Отзывы об этом и других проектах укрепили руководителей компании American Concrete Products Co. и владельцев Enterprise Properties Inc. в намерении внедрить новые технологии с дальним прицелом на будущую динамику рынка. После приобретения производственной площадки у производителя обычных бетонных труб Enterprise Properties Inc. с самого начала стремилась вывести на рынок новые и перспективные изделия для гражданского строительства в дополнение к испытанным бетонным трубам. Несмотря на то, что в США трубы малого диаметра все чаще производятся в виде пластиковых труб, бетонные трубы имеют большой рыночный потенциал, не в последнюю очередь из-за постоянно высокого спроса на строительство новых зданий. Однако требования меняются и в таких областях, как поверхностный дренаж и сброс сточных вод. «Нулевая утечка» – абсолютная водонепроницаемость трубопроводов – теперь не только требуется проектировщикам, но и постоянно проверяется в процессе реализации. Эта рыночная динамика играет на руку производителям, ориентированным на качество, таким как American Concrete Products Co., и теперь распространилась на всю страну, о чем свидетельствует запуск новой линии в штате Небраска на Среднем Западе.

Анализ производства на основе потребностей

На первом этапе производства Perfect Pipe на заводе American Concrete Products Co. из рулона, ширина которого соответствует длине будущей трубы, вырезается фу-



После этапа сварки и охлаждения цилиндр извлекается из машины и сразу же готов к следующему этапу производства



Концы футеровочного цилиндра формируются в термопластическом процессе для образования опорной поверхности для соединения муфт Perfect Pipe с внешними уплотнениями

теровочный лист нужного диаметра. Этот лист из полиэтилена высокой плотности (HDPE) формируется в цилиндр в системе, поставленной Schlüsselbauer Technology, и сваривается в полностью автоматическом режиме, что гарантирует неизменно высокое качество сварного шва и, следовательно, герметичность футеровки. Затем концы цилиндра нагреваются и формируются термопластическим методом для образования опорной поверхности для герметизирующих соединительных муфт. Готовый цилиндр из HDPE натягивается на усадочный сердечник литевой формы и фиксируется в ее круглом поперечном сечении за счет расширения сердечника. После установки арматурного каркаса форма закрывается и заполняется самоуплотняющимся бетоном. Трубы с фиксированным футеровочным вкладышем затвердевают в опалубочной форме. Надежное сцепление между футеровкой и бетонной смесью достигается за счет множества анкеров на обратной стороне вкладыша. Технология Perfect Forming Technology на заводе American Concrete Products Co. позволяет выпускать по две трубы в день в одной литевой форме. Для распалубки используется гидравлический поворотный захват, который извлекает трубы из формы. На заключительном этапе производства соединительные муфты с внешними скошенными уплотняющими кром-

ками механически вдавливаются в раструб, и на трубы наклеивается этикетка, содержащая информацию об изделии и производственных данных.

Заказчикам потребуются дополнительные консультационные услуги от American Concrete Products Co., поскольку трубы Perfect Pipe рассчитаны на проекты водоотведения, для которых не принято использовать бетонные трубы в силу их недостаточной стойкости к биогенной сернокислотной коррозии. Лица, принимающие решения в муниципалитетах, и компании-подрядчики по планированию и установке должны сначала получить исчерпывающую информацию о преимуществах нового типа труб. То же самое относится к компонентам люков в этих проектах. Производство высококачественных канализационных люков, включая монолитные днища по индивидуальному заказу, также осуществляется на заводе в Омахе в течение нескольких лет (см. статью в выпуске журнала «Международное бетонное производство» 01/2019).

Эффективное производство и эффективное использование ресурсов

Защита от коррозии должна легко поддаваться идентификации и измерению даже после десятилетий эксплуатации. Естественно, система защиты должна иметь надежное и прочное соединение с бетонной трубой. И последнее, но не менее важное: система защиты также должна быть экономически выгодной. Все эти требования выполняются за счет минимальной толщины стенки футеровки Perfect Liner 1,65 мм и большого количества анкеров на обратной стороне вкладыша. Такая толщина достаточна для достижения 100-летнего срока службы с высоким уровнем безопасности при нормальном уровне истирания. Количество анкеров выбирается таким образом, чтобы обеспечить максимальную стойкость футеровоч-



Система формования Perfect Forming Technology для переработки самоуплотняющегося бетона является ключевым элементом производственного процесса Perfect Pipe



HOPE-LINED CONCRETE
SANITARY PIPE
PIPE
MANHOLES & JUNCTION
BOXES
BOX CHIMNEYS
UTILITY VAULTS
INLET STRUCTURES
GREASE INTERCEPTORS
SPECIALTY PRECAST
WATER QUALITY UNITS

Introducing PERFECT Pipe – Technology that Sets a New Quality Standard in Sanitary Sewer Construction



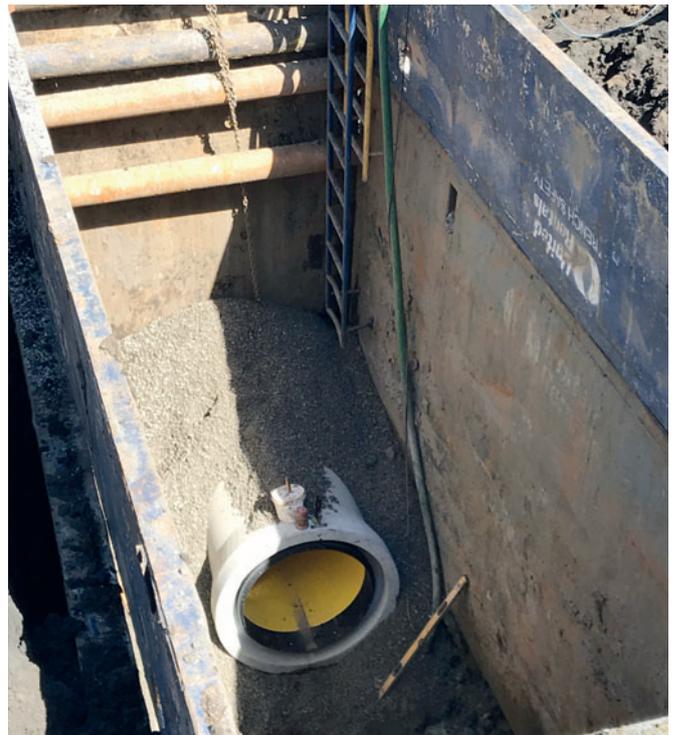
For sanitary sewer pipelines required to withstand earth loads and chemical attack, High Density Polyethylene (HDPE) and Reinforced Concrete is the only viable solution.

www.amconco.com/utility-products/perfect-pipe/

ного материала к вырыванию. Толщина стенки 1,65 мм также идеально подходит для эффективного производства, гарантируя надежную обработку, неизменно высокое качество и минимальный расход материала. При демонтаже трубопровода использованные материалы могут быть вторично переработаны, что устраняет необходимость утилизации проблемных материалов. В общем контексте «ресурсопользования + технической реализации + экономической целесообразности» технология Perfect Pipe дает производителям бетонных труб оптимальное решение вышеупомянутой проблемы защиты от коррозии. Кроме того, собственный спектр услуг компании теперь расширен за счет изделий с высоким потенциалом роста.

Технология формования Perfect Forming Technology

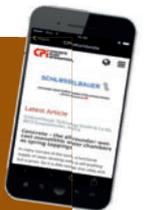
Система форм, разработанная Schlüsselbauer Technology с внедрением монолитных колец с днищем Perfect, является важной основой для производства композитных бетонно-пластиковых труб Perfect Pipe. Независимо от того, используются ли формы небольшими партиями или десятки форм являются частью полностью автоматизированной производственной линии, результатом всегда будет высококачественная бетонная труба. То же самое касается геометрии трубы и вариантов укладки. Технология твердения в опалубке позволяет выпускать широкий спектр труб, включая раструбные трубы, трубы с плоской подошвой или трубы для проходки. Особенности литьевых форм, разработанных Schlüsselbauer Technology, в том числе безремонтный усадочный сердечник, лежат в основе главных преимуществ технологии Perfect Forming Technology, которые находят отражение в конечной продукции. Благодаря постоянному развитию технологии формооснастки качество готовых изделий и рентабельность крупномасштабного литьевого производства постоянно повышаются. ■



Строительные фирмы ценят простоту монтажа Perfect Pipe. Независимо от глубины траншеи и свойств грунта правильно уложить этот трубопровод намного проще, чем пластиковые или стеклопластиковые трубы



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



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



American Concrete Products Co.
8707 N 300th Street
Valley, NE 68064, USA
T +1 402 331 5775
www.enterprise-properties.com



Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4, 4673 Gaspoltshofen, Austria
T +43 7735 71440
sbm@sbm.at, www.sbm.at