

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Гаспольтсхофен, Австрия

## Компания Bilcon Industries: новые стандарты производства коррозионностойких труб в Сингапуре

Всего лишь за несколько десятилетий островное государство Сингапур достигло уровня современного промышленного государства в Юго-Восточной Азии. Сегодня в густонаселенном Сингапуре проживают около 5,5 млн. жителей, при этом большая часть – в одноименном городе. Неудивительно, что в стране большое внимание уделяется вопросам водно-канализационного хозяйства. Еще в 1950-е гг. начались работы по строительству и расширению комплексной системы канализационных сетей в рамках крупномасштабной программы по развитию инфраструктуры. Сегодня этот южно-азиатский город-государство является международным лидером в области очистки канализационных стоков до уровня питьевой воды. Лозунг «Использовать каждую каплю воды больше одного раза» – в Сингапуре это не просто красивые слова, а руководство к действию: более трети канализационных стоков преобразуются в питьевую воду. Само собой разумеется, что к качеству трубопроводов и канализационных сетей выдвигаются особо высокие требования. Например, для отвода канализационных стоков допускается использовать исключительно коррозионностойкие трубы. Признанный производитель бетонных труб и ЖБИ, компания Bilcon Industries, отреагировала на это требование вводом в эксплуатацию передовой промышленной установки Perfect Pipe для выпуска футерованных железобетонно-пластиковых композитных труб.

■ Ральф Миттербауэр,  
Schlüsselbauer Technology ■

С ноября прошлого года на установленной в Сингапуре линии Perfect Pipe компании Schlüsselbauer Technology по технологии твердения в опалубке выпускаются трубы различного номинального диаметра со сквозной коррозионной защитой для укладки методом продавливания. Компания Bilcon задает новые стандарты микротоннелирования на южно-азиатском рынке подземного строительства, в частности, в отношении экономичности и экологичности.

Аргументами в пользу технологии Perfect Pipe послужили, с одной стороны, преимущества труб, изготовленных из подвижной бетонной смеси, со сквозной облицовкой из полиэтилена высокой плотности, которые отличаются высокой

прочностью и коррозионной стойкостью. С другой стороны, на выбор повлияли отличные результаты реализации первого образцового проекта Perfect Pipe в Сингапуре в 2015 г., когда по заказу корпорации JTC Corporation при непосредственном участии специалистов фирмы KTC Civil Engineering на улице Туас Саут Авеню методом продавливания были уложены трубы номинальным внутренним диаметром DN300. Результат работы настолько поразил всех участников, что компания Bilcon без промедления поручила фирме Schlüsselbauer спланировать и спроектировать линию Perfect Pipe для эксплуатации в Сингапуре. Однако предварительно предстояло провести необходимые испытания на месте для получения разрешения на укладку новых железобетонно-пластиковых композитных труб. После выдачи положительного экспертно-

го заключения летом 2015 г., по результатам строгой проверки не только труб Perfect Pipe, но и всей системы трубопровода, проект получил «зеленый свет». За несколько месяцев компании Bilcon и Schlüsselbauer Technology смонтировали и запустили современную производственную линию на заводе в Сингапуре.

### Компания Bilcon Industries – технологический лидер в Сингапуре

На протяжении более 50 лет компания Bilcon Industries специализируется на выпуске железобетонных труб и ЖБИ. Предприятие было основано в 1963 г. Тан Леонг Теком с целью производства изделий для технических систем водоснабжения и канализационных сооружений. Компания содействует внедрению инновационных технологий, непрерывно



Резка на участки требуемой длины и автоматическая сварка футеровочного вкладыша в соответствии с требуемым номинальным внутренним диаметром



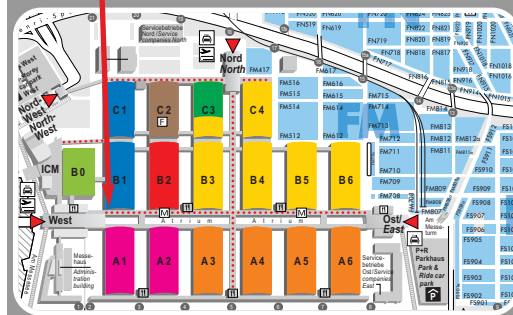
Термопластичное формование краев вкладыша для последующей установки коннекторов



Распалубка готовой трубы для микротоннелирования



Безопасная выгрузка при помощи захвата



совершенствуя свою продукцию. Еще в 1980-х гг. традиционные железобетонные трубы стали футеровать коррозионно-стойким пластиком в целях увеличения срока службы канализационных сетей. И если в прошлом в Сингапуре были популярны относительно хрупкие керамические канализационные трубы, то сегодня на первое место вышли прочные железобетонно-пластиковые композитные трубы, которые демонстрируют непревзойденную стойкость ко всем типам агрессивных химических сред.



Склад труб для микротоннелирования Perfect Pipe на главном заводе Vilcon в Сингапуре

### Стратегические инвестиции в производственную технологию Perfect Pipe

Приобретение системы Perfect Pipe служит важным шагом на пути модернизации производства труб на предприятии Vilcon. Наряду с экономичностью, трубы Perfect Pipe отличаются беспрецедентным сроком службы свыше 100 лет, который достигается за счет прочно замонтированного в бетон внутреннего коррозионно-стойкого вкладыша и специальных соединительных элементов (коннекторов Perfect). При этом речь идет о разъемных пластиковых соединениях, обеспечивающих сплошную защиту от коррозии всего трубопровода. Сварки облицовки на стройплощадке не требуется. Для труб с диапазоном внутреннего номинального диаметра от DN300 это означает существенное ускорение работ по укладке при одновременном снижении монтажных затрат.

### Наращивание мощностей за счет использования инновационных производственных технологий

В настоящее время на заводе в Сингапуре выпускаются трубы Perfect Pipe для микротоннелирования номинальным внутренним диаметром DN300, DN400, DN600 и DN800 длиной 1 и 2 м в вертикальной опалубке. Благодаря

оптимизированной технологии Schlüsselbauer, компания Vilcon проводит бетонирование изделий в формах несколько раз в сутки, что способствует многократному повышению выработки.

Процесс начинается с резки облицовочного полотна из полиэтилена высокой плотности с толщиной стенки с учетом требуемого номинального диаметра и длины (например, 2,5 мм) с последующей полностью автоматической сваркой в герметичный цилиндр. Затем этот футеровочный цилиндр насаживается на опорный сердечник, после чего производится термопластичное формование муфт, в которые впоследствии устанавливаются коннекторы без уменьшения поперечного сечения трубы.

Свою конечную форму труба приобретает после заливки самоуплотняющегося бетона в вертикальную форму. Для обеспечения формоустойчивости противокоррозионной защиты футеровочный вкладыш сначала устанавливается на стальной сердечник. После бетонирования и 12-часовой выдержки в стальной форме готовые трубы распалубываются.

### Максимальная герметичность и высокая скорость бестраншейной укладки методом продавливания

Прочные трубы Perfect Pipe, изготовленные из высокоподвижного бетона,

### Special CPI subscription offers!\*



International trade journals for the concrete industry

Published in 13 different language editions

\*Special CPI subscription offers are valid only at bauma at booth B1.150.



Установка трубы в стартовый котлован



Подготовка оборудования для проходки



Продавливание трубы



Склад временного хранения труб для микротоннелирования Perfect Pipe на стройплощадке

идеально подходят для монтажа методом продавливания, имея решающее преимущество для бестраншейной укладки: высокая скорость монтажа за счет простого и быстрого выполнения соединений в стартовом котловане.

Перед установкой трубы в котлован элементы разъемного соединения уже смонтированы в муфте. После выхода в приемный котлован под землей остается долговечный, коррозионностойкий, простой в эксплуатации и герметичный трубопровод, не требующий дополнительных работ по стыковке и заделке швов. Отказ от сварочных работ на всех этапах проходки дополнительно ускоряет процесс прокладки.

Трубы Perfect Pipe поставляются с завода Bilcon полностью готовыми к прокладке, устанавливаются в стартовый котлован и после каждого проходческого цикла образуют полностью функциональный трубопровод, что повышает эффективность и экономичность процесса микротоннелирования.

### Цели на южно-азиатском рынке

В среднесрочной перспективе компания Bilcon Industries планирует выйти на ведущие позиции на рынке труб для микротоннелирования в Сингапуре и Малайзии с точки зрения качества продукции и производственных издержек. Для достижения поставленной задачи, в первую очередь, необходимо расширить геометрическую номенклатуру труб за счет дополнительных номинальных диаметров. Помимо главного завода в Сингапуре, компания намеревается развивать и другие производственные точки.

«Система Perfect Pipe фирмы Schlüsselbauer Technology позволяет нам выпускать высококачественные трубы для микротоннелирования различного номинального диаметра с непрерывной коррозионной защитой при очень коротком производственном цикле. Помимо длительного срока службы, стоит отметить легкость и надежность прокладки труб на стройплощадке благодаря встроенным

коннекторам. В сочетании с нашей квалификацией и опытом, эта производственная технология дает нам в руки большие козыри перед нашими конкурентами на южно-азиатском рынке», – резюмирует основатель и директор компании Bilcon Industries Тан Леонг Тек.

### ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ



BILCON Industries Pte Ltd.  
12 Tuas Avenue 16, Singapore 638935  
T+65 6862 6331, F+65 6862 6332  
[sales@bilcon.com.sg](mailto:sales@bilcon.com.sg), [www.bilcon.com.sg](http://www.bilcon.com.sg)

**SCHLÜSSELBAUER**

SCHLÜSSELBAUER TECHNOLOGY GmbH & Co KG  
Hörbach 4, 4673 Gaspolshofen, Austria  
T +43 7735 71440, F +43 7735 714456  
[sbm@sbm.at](mailto:sbm@sbm.at), [www.sbm.at](http://www.sbm.at)  
[www.perfectsystem.eu](http://www.perfectsystem.eu)

Bauma 2016  
Stand B1.139