

Бетонная водонапорная труба для сетей питьевого водоснабжения – успешный продукт на протяжении более 15 лет

■ Марк Кюпперс, CPI worldwide, Германия

Канадское предприятие Decast Ltd. было основано в 1957 году в городе Норт-Бей, провинция Онтарио, для производства ЖБИ для местного рынка. В 1989 году состоялся переезд к нынешнему месту дислокации в городе Утопия примерно в 120 км к северу от Торонто. 27 лет спустя в 2016 году фирма была переименована в Decast Ltd., и ее возглавил Джим Талли. Сегодня Decast является одним из ведущих предприятий на канадском инфраструктурном рынке. Одно из успешных изделий Decast – это бетонная водонапорная труба. Выпуск этого инновационного продукта, отличающегося от классической бетонной трубы конструктивно и функционально благодаря применению в трубопроводах питьевого водоснабжения, был запланирован еще в 2003 году и реализован в 2004 год, когда первые трубы были поставлены местной строительной фирме. Главным поставщиком этой уникальной производственной линии выступила австрийская компания Schlüsselbauer Technology, которая недавно дооснастила линию новой установкой для натяжения арматуры.

На предприятии площадью 47 380 м², на котором работают 500 квалифицированных сотрудников, в том числе более 30 инженеров и технологов, компания Decast круглосуточно производит сборные ЖБИ для различных областей применения. К ним относятся изделия для строительства туннелей, включая сегменты и трубы для микротоннелирования.

Трубы для микротоннелирования Decast уменьшают затраты на дорогах и облегчают работу людей. Это связано с тем, что эти системы позволяют избежать рытья открытых траншей вдоль всего запланированного трубопровода, что значительно сокращает неудобства вследствие перекрытия дорожного движения.

Мостостроение является очень важной областью деятельности для компании Decast. Компания производит мостовые балки длиной до 50 м, а также модульные мостовые системы. Преимущества оперативных сроков строительства с использованием сборных ж/б элементов бес-



Территория завода Decast Ltd. В Утопии



Склад под открытым небом компании Decast

спорны, что означает, что этот метод строительства приобретает все большее значение и востребованность для Decast. Кроме того, в дополнение к сборным ЖБИ для отвода сточных вод и дождевой воды, Decast также выпускает множество специальных сборных ж/б элементов, таких как несущие стены.

Проект York Peel как отправная точка для производства напорных труб

В июле 2003 года компания получила заказ на поставку бетонных напорных труб для проекта York Peel (подробный отчет в выпуске 1/2006 журнала «Международное бетонное производство»). В рамках этого проекта стоимостью более 100 миллионов канадских долларов работа заключалась в строительстве водопровода, предназначенного для транспортировки до 381 миллиона литров питьевой воды в день из района Пил в Йорк. Для этого крупномасштабного проекта потребовалось в общей сложности 24 000 м труб, причем большинство - в общей сложности 18 500 м - имели диаметр 1800 мм. Другие диаметры включали 2100, 1050, 900 и 750 мм. Кроме того, было произведено



С 2003 года компания Decast также выпускает бетонные напорные трубы для сетей питьевого водоснабжения

БЕТОННЫЕ ТРУБЫ И КОЛЬЦА

более 500 соединительных муфт. Бетонные напорные трубы особенно подходят для подачи питьевой воды, так как они очень прочные и долговечные, а бетон является идеальным материалом для транспортировки питьевой воды. Кроме того, трубы по своей природе очень ста-

бильны и имеют очень высокую прочность по всей длине трубы. Следовательно, потенциальные дефекты, которые могут впоследствии возникнуть в подушке для труб, представляют значительно меньший риск для бетонных напорных труб, чем для других типов труб.



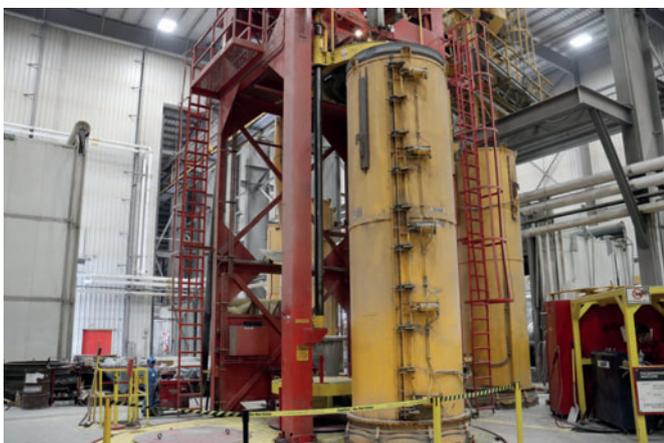
Сначала изготавливаются стальные цилиндры из листовой стали с бухты с использованием сварочных аппаратов со спиральным швом и формовочного оборудования



Стальные цилиндры, содержащие сварные торцевые кольца, проходят испытание на гидростатическую утечку



Затем концевые кольца привариваются по всей периферии стального цилиндра для соединения и герметизации



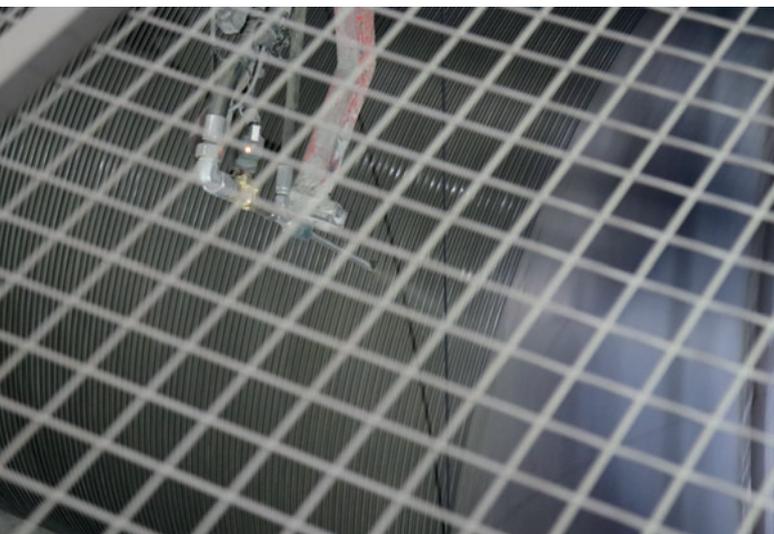
Машина с роликовой головкой для формирования внутреннего бетонного сердечника



Надежная и быстрая погрузка-разгрузка с помощью телескопических зажимов



Высокоскоростная установка для предварительного напряжения Schlüsselbauer Technology была смонтирована после ввода всей линии в эксплуатацию



Постоянное точечное распыление цементной суспензии



Натяжная проволока навивается по всей длине трубы

Компания Schlüsselbauer поставила все заводские технологии для производства напорных труб

Чтобы справиться с этим крупномасштабным заказом, на первом этапе была создана новая производственная линия для этих изделий. Компания Schlüsselbauer Technology оказалась подходящим партнером для этой работы, и в результате был спроектирован первый автоматизированный завод по производству напорных труб большого диаметра в Северной Америке. Бетонные напорные трубы производятся в четыре основных этапа.

Производство стальных цилиндров

Сначала изготавливаются стальные цилиндры из листовой стали с бухты с использованием сварочных аппаратов со спиральным швом и формовочного оборудования.

Для этого швы свариваются снаружи и изнутри по всей длине. Затем из этого бесконечного цилиндра вырезаются цилиндры желаемой длины.

Сварочный аппарат с торцевым кольцом затем используется для обеспечения нарезанных стальных цилиндров торцевыми кольцами на обоих концах, как следует из названия. Затем концевые кольца привариваются по всей периферии стального цилиндра для соединения и герметизации.

На следующем этапе стальные цилиндры, содержащие сварные торцевые кольца, проходят испытание на гидростатическую утечку. Ни одна капля воды не должна появиться из любого шва; в противном случае цилиндр не будет пригоден для использования в напорных трубах и, безусловно, не будет выпущен для дальнейшего производства. Если сначала обеспечение стопроцентной герметич-



Установка для нанесения покрытия наносит защитный слой из бетонного раствора на натяжную арматуру

ности составило определенные трудности, проблема была решена очень оперативно, и поэтому в настоящее время практически все изготовленные стальные цилиндры успешно проходят испытание на герметичность.

Установка для производства труб с роликовой головкой для внутреннего бетонного слоя

На следующем этапе погрузочно-разгрузочное оборудование Schlüsselbauer используется для кантования стальных цилиндров из горизонтального положения в вертикальное и укладки в пресс-форму для труб установки с роликовой головкой фирмы Besser. Эта установка формирует бетонную облицовку для напорной трубы, по существу, бетонную трубу в стальном цилиндре. Этот цилиндр является внешней оболочкой в производстве труб. В результате получается двухкомпонентная труба, содержащая внешний стальной корпус и бетонный сердечник. Затем свежесформованные трубы выдерживаются в печи IFS не менее 12 часов для затвердевания в соответ-



Готовая водонапорная труба на станции ОТК

ствии с положением C301 AWWA (Американская ассоциация водоканалов).

Оптимизированная погрузка-разгрузка изделия

Компания Decast ничего не оставляет на волю случая, когда дело доходит до погрузки-разгрузки изделий. Погрузочно-разгрузочное оборудование Schlüsselbauer обеспечивает высокий уровень безопасности для персонала и продукции, предохраняя ее от повреждений.

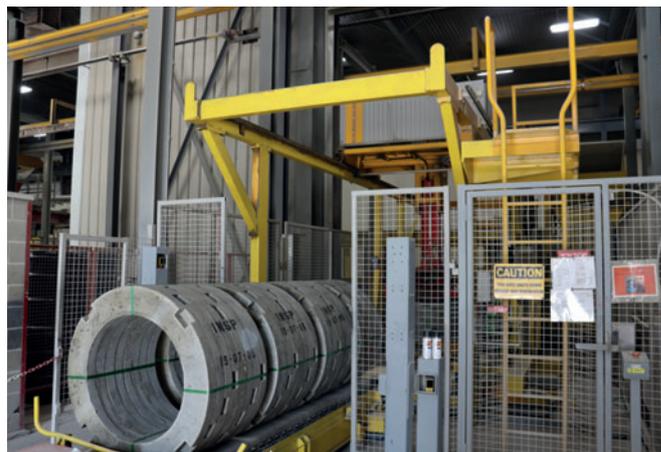
Погрузочно-разгрузочные системы очень важны для обеспечения высокой производительности, особенно если, как и в случае производства напорных труб, требуется несколько этапов обработки. Поэтому компания Decast использует крановые системы с телескопическими захватами. Изделия жестко зафиксированы, что значительно повышает безопасность и скорость производства.

Высокоскоростная машина для предварительного напряжения

После твердения бетонного сердечника труба снова кантуется в горизонтальное положение и переносится на машину для предварительного напряжения, недавно установленную на заводе Decast, взамен прежней установки. Новая машина для предварительного напряжения превосходит старую машину по безопасности работы и процесса, а также по скорости.

Труба вращается с контролируемой скоростью в машине для предварительного напряжения, параллельно с этим натяжная арматура натягивается по всему стальному цилиндру с требуемой прочностью. Одновременно с этим процессом цементная суспензия непрерывно распыляется на поверхность цилиндра, после чего незамедлительно следует оббивка, что обеспечивает надежную защиту от коррозии. Непосредственная навивка проволоки на цилиндр первоначально вызвало скепсис со стороны заказчика, однако цементная суспензия позволила исключить эти опасения.





На протяжении многих лет в эксплуатации: установка Ringmaster компании Schlüsselbauer Technology



Также на заводе успешно функционирует линия по выпуску труб и элементов люков Schlüsselbauer Exact

После прокладки натяжной арматуры по всей длине трубы проволока надежно фиксируется специальным зажимом на конце трубы.

Установка для нанесения покрытия

На четвертом основном этапе трубу с навитой натяжной арматурой перемещают краном в установку для нанесения бетонного покрытия, которая наносит на натяжную

проволоку защитный слой бетона. В данной установке труба вращается непрерывно, а торкрет-бетон наносится сверху по всей длине.

Готовая труба затем подается в камеру выдержки для окончательного твердения. Перед хранением на просторном внешнем складе все готовые напорные трубы подвергаются дополнительной проверке качества, проводимой персоналом Decast.



Недавно была запущена линия сварки армокаркасов BSM 250

Первоклассная гарантия качества: программа аудита и сертификации соответствия ACPPA, администрируемая в рамках Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA)

Среди многих сертификатов, которыми обладает компания Decast стоит отметить сертификат ACPPA (LRQA). Заводы, имеющие сертификацию ACPPA (LRQA), достигли высочайшего уровня качества во всех аспектах производства. Эта сертификация предлагает архитекторам, инженерам и другим клиентам возможность легко определить, какие производители предлагают лучшие производственные и технологические процессы в Северной Америке.

Кроме того, компания Decast сертифицирована Ассоциацией профессиональных инженеров Онтарио (PEO) и является членом и спонсором Консалтингового объединения инженеров Онтарио (CEO). Высокое качество цемента постоянно контролируется в современной испытательной лаборатории компании, а внутри компании постоянно проводятся исследования в области разработки цементных смесей и самоуплотняющегося бетона.

Хорошее партнерство отражается и на других линиях

«Миссия компании - производить товары, соответствующие самым высоким мировым стандартам. Чтобы этого добиться, нам, конечно, нужно подходящее оборудование», - объясняет Джим Талли. В случае грандиозной задачи проектирования производства бетонных напорных труб в лице фирмы Schlüsselbauer был найден подходящий партнер для достижения этой цели.

И это партнерство продолжается по сей день. В дополнение к производству напорных труб, компания Decast также много лет эксплуатирует дополнительные установки Schlüsselbauer Technology. Например, большие партии компенсационных колец выпускаются на линии Ringmaster. Также в течение нескольких лет успешно эксплуатируется машина Schlüsselbauer Exact для изготовления труб и компонентов люков.

Что касается производства арматурных каркасов, то компания Decast доверяет оборудованию немецкой фирмы mbk Maschinenbau. Недавно был введен в эксплуатацию новый аппарат для сварки армокаркасов BSM 250. Таким образом, в настоящее время на заводе в Утопии работает в общей сложности четыре сварочных линии mbk.



Просмотрите видеоролик о компании Decast Ltd. Просто сканируйте QR-код смартфоном и воспроизведите видеоролик.



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



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

DECAST

DECAST Ltd.
8807 Simcoe County Rd 56
Utopia, ON L0M 1T0, Canada
T +1 705 7342892, F +1 705 7342920
info@decastltd.com, www.decastltd.com

SCHLUSSELBAUER 
Technology for people

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