

Предложения российской компании ООО «Конструкторское бюро точного приборостроения» в области разработки и производства высокотехнологичной продукции

ООО «Конструкторское бюро точного приборостроения» – молодая компания в составе Государственного научно-производственного предприятия «Сплав», являющегося интегрированной структурой Государственной корпорации «Ростехнологии». Её специализация – это цифровые электрические рулевые приводы, системы управления и навигации, манипуляторы промышленного оборудования, радиотелеметрические блоки.

Наряду с этим, конструкторское бюро ведет также большую работу по разработке роботизированного оборудования в сфере жилищно-коммунального хозяйства современного города. Одна из его разработок в этой области, уже запущенная в серийное производство – это роботизированные комплексы РСО-2 для очистки и инспекции мусоропроводов жилых домов, трубопроводных и иных инженерных систем.

Компания неоднократно принимала участие в российских и международных выставках и форумах, среди которых:

- IV Международный Байкальский экономический форум - 2010 ;
- 12-я Международная выставка «Высокие технологии XXI века» - «ВТ XXI-2011»;
- IV Тульский экономический форум;
- Российско-китайский семинар по применению конверсионных технологий в сфере городской безопасности - 2011;
- ITE Сибирская Ярмарка СТРОЙСИБ - 2012.

Государственная корпорация «Ростехнологии» приглашает китайских партнеров к сотрудничеству в реализации совместных проектов на базе разработок ООО «Конструкторское бюро точного приборостроения».

Мобильные жилые модули

Одной из наиболее перспективных разработок конструкторского бюро является мобильный жилой модуль – продукт современных технологий полной заводской готовности, состоящий из несущего металлического каркаса и изолирующих панелей, допускающих применение при температурах от -50 до +50°С.

Модули представляют собой специальные устройства для выполнения заданных функций. Имеют встроенный набор датчиков, распределенную микропроцессорную систему управления и исполнительные механизмы. Обеспечивают максимально возможный уровень комфорта и оптимальные условия для выполнения персоналом своих функций.

Каждый модуль состоит из 6 контейнеров, устанавливаемых на жестком основании, изолирующем внутреннее пространство от внешней среды и автоматически обеспечивающем строго горизонтальное положение модуля на подстилающем грунте с помощью управляемых опор. Сверху образованное пространство накрывается изолирующим куполом с регулируемой прозрачностью.

Внутреннее пространство изменяемой геометрии оборудовано встроенной трансформируемой роботизированной мебелью, системой климат контроля, фильтрации воздуха. Контейнеры стыкуются посредством тамбурных систем, обеспечивающих вход-выход персонала без нарушения состояния внутренней среды. Тамбур – это также место для хранения

одежды, инструмента, инвентаря. Встроенные датчики разрешают-запрещают доступ в модуль в соответствии с транспондерными метками.

Предусмотрена возможность объединения нескольких модулей в единую систему жизнеобеспечения с помощью стыковочных узлов. Используется двойное резервирование всех коммуникаций с автоматическим отключением поврежденных линий. Встроенные энергогенераторы, ёмкости для воды, топлива и накопители отходов обеспечивают необходимую длительность автономной работы, если отсутствует возможность подключения к центральным коммуникациям.

Система управления модулем представляет собой мощную локальную вычислительную сеть, объединяющую все встроенные микропроцессорные устройства, датчики и исполнительные механизмы. Имеет встроенную спутниковую навигационную систему, развитую телеметрию с возможностью передачи потока телеметрической информации на командный пункт. Обеспечивает круглосуточный мониторинг окружающего пространства с помощью стационарных и мобильных датчиков и исполнительных механизмов.

Область применения модулей обширна. Это прежде всего районы с жесткими климатическими условиями. Возможно применение жилого модуля в варианте строительного передвижного городка, арктической станции, пограничной заставы, командного пункта, мобильного госпиталя. Модуль разворачивается на неподготовленной площадке за минимальное время. В том числе и на слабых, заболоченных грунтах. Перевозка модуля возможна как наземным транспортом, так и по воздуху.

Комплекс диагностический роботизированный для обследования канализационных коллекторов

Главные канализационные коллекторы являются важнейшей составляющей социально-производственной инфраструктуры любого города. Одной из причин их выхода из строя являются разрушительные процессы сероводородной газовой коррозии. В результате газовой коррозии бетонных конструкций, находящихся над уровнем сточных вод, происходит истончение сводной части сечения коллектора, снижение прочностных характеристик бетона, разрушение свода и его обрушение с образованием воронки на поверхности земли.

Выпускаемое оборудование для обследования и диагностики коллекторов сводится к системам телеинспекции, что не отвечает на главный вопрос: какова остаточная толщина свода? Для решения этой задачи ООО «Конструкторское бюро точного приборостроения» разрабатывает оборудование, способное в автоматическом режиме перемещаться внутри трубопровода, точно позиционироваться относительно продольной оси трубы и производить сплошную или выборочную ультразвуковую диагностику толщины и несущей способности (прочности) свода.

Состав комплекса диагностического роботизированного:

1. Наземное оборудование на базе микроавтобуса.
2. Диагностический модуль.

Связь между наземной аппаратурой и модулем осуществляется через оптоволоконный бронированный кабель с наружным диаметром 4,2 мм, что позволяет регистрировать и анализировать поток телеметрии в реальном времени на наземном оборудовании.

Диагностический модуль представляет собой прочный корпус, обладающий положительной плавучестью, имеющий несколько выдвигающихся опор для фиксации относительно внутренней поверхности трубы (распорно-шагающий механизм).

На имеющейся телескопической штанге, оборудованной бесконтактным датчиком расстояния, установлен ультразвуковой толщиномер. Приводы штанги позволяют подвести и прижать с нормированным усилием рабочие органы толщиномера последовательно к внутренней поверхности свода трубы с определенным шагом сканирования, задаваемым дистанционно оператором.

На штанге также установлена видеокамера высокого разрешения с бестеневым источником света, видеоизображение с которой также поступает для регистрации в наземную аппаратуру.

Инерциальная навигационная система диагностического модуля регистрирует уклон и направление трубопровода, что позволяет создать 3D модель коллектора, привязанную к карте местности.

Дополнение комплекса модулем восстановительного ремонта позволит предотвращать и устранять аварийные ситуации изнутри, что актуально в условиях сплошной городской застройки.

Возможны варианты исполнения комплекса для использования в антитеррористических целях (с приборами поиска взрывчатых и отравляющих веществ и оборудованием для их нейтрализации, а также с возможностью дистанционной установки и обслуживания различных датчиков мониторинга подземного пространства).

Мобильный роботизированный комплекс для ремонта трубопроводов методом протяжки спиральновитой пластиковой трубы

Существующий метод протяжки полиэтиленовой спиральновитой трубы имеет ряд недостатков:

1. большая доля ручного труда;
2. сложность обеспечения соосности при свинчивании труб;
3. сложность обеспечения вращения навинчиваемой трубы в потоке жидкости;
4. отсутствие синхронизации работы тянущей и удерживающей лебедок;
5. необходимость использования автокрана;
6. невозможность инструментального контроля полученного винтового соединения труб.

Конструкторским бюро разрабатывается мобильный роботизированный комплекс, который выполнен в виде контейнеров, устанавливаемых в подающий и приемный котлованы и модуля для изготовления спиральновитой трубы на месте работ.

Монтаж нового трубопровода осуществляется по безлюдной технологии. Шестиметровый отрезок трубы подается вилочным погрузчиком на приемный лоток контейнера. Лоток проворачивается и подает трубу на захваты лифта, который по направляющим опускается до монтажного уровня. При этом лоток перекрывает окно приемного люка, что исключает выход испарений от стоков в атмосферу. Это позволяет проводить работы в условиях города.

Труба с помощью захватов центрируется и с вращением подается приводами в продольном направлении для свинчивания с трубопроводом. После свинчивания аппаратура неразрушающего контроля проверяет место соединения. Затем синхронно включаются тянущая и удерживающая лебедки и трубопровод перемещается на 6 метров.

В это время лифт поднимается вверх и принимает следующий отрезок трубы, что реализует принцип распараллеливания операций. Процесс повторяется до появления пластикового трубопровода в приемном котловане.

Работу комплекса контролируют четыре оператора. Производительность комплекса – 36 метров трубопровода в час. Режим работы – круглосуточный.

Оборудование для быстрой прокладки дорог к газовым и нефтяным месторождениям

При создании данного оборудования была поставлена задача повышения эффективности строительства дорог на слабых, переувлажненных грунтах и болотах.

Поставленная задача достигается тем, что укладку дорожного полотна производят с помощью автоматизированного комбайна, имеющего платформу, бункер с песком, устройство для подачи песка, дозатор, валики с двумя рулонами прочного материала, автоматический конвейер оснащенный приводами вертикального и горизонтального перемещения.

Программируемый дозатор подает одинаковые порции песка, которые пропускаются между полосами на валиках. В качестве материала для полос используется синтетическая водопроницаемая ткань. Полосы подворачиваются по краям, встроенный степплер скрепляет полосы вокруг каждой порции песка со всех сторон. Так формируется непрерывная лента, состоящая из секций с песком и промежутков между ними. Полученная лента по конвейеру подается для формирования дорожного полотна в соответствии с заложенной программой и сигналами от бесконтактных датчиков расстояния, укладывается параллельными рядами вдоль или поперек строительной площадки. Ряды последующего слоя укладываются перпендикулярно рядам предыдущего слоя таким образом, чтобы секции с песком находились над промежутками между секциями с песком предыдущего слоя.

Процесс повторяется до получения необходимого количества слоев. Затем комбайн перемещается на возведенный участок дорожного полотна, уплотняя уложенные слои, и осуществляет аналогичные операции на следующем участке. Расчет комбайна состоит из двух человек.

Применение данного оборудования позволяет сократить сроки строительства, понизить трудо- и энергозатраты и обеспечить большую долговечность дорожного полотна. Подобным способом можно также возводить плотины, дамбы, а также использовать его для прокладки железнодорожного пути на слабых грунтах.

Контакты ООО «Конструкторское бюро точного приборостроения»:

Генеральный директор – Евсеев Александр Михайлович;

Генеральный конструктор – Северьянов Сергей Владимирович.

Тел.: +7 (4872) 35-76-86

Сайт: www.kbtp.ru

E-mail: kbtp@tulacity.ru, info@kbtp.ru

Адрес:

300028, г.Тула, ул.Смидович, д.11

Контакты официального представителя Государственной корпорации «Ростехнологии» в Китае:

Тел: 86-10-6532-2181

E-mail: rep4326@rostech.ru

Адрес: КНР 100600, Пекин, Дунчжимэньнэй дацзе, Машао хутун 27А