

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ КОММУНАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В РОССИИ НЕ ИМЕЕТ АЛЬТЕРНАТИВЫ

В середине осени 2008 г. мне довелось побывать в офисе компании «Зет-Техно» с рабочим визитом по приглашению ее руководства. В данной публикации я хотел бы поделиться с читателями впечатлениями от поездки в расположение фирмы, пропагандирующей внедрение инновационных технологий на российском рынке.

Наш капитал — наши клиенты!

Интервью с генеральным директором компании «Зет-Техно» канд. техн. наук Р.Х. Балтахановым

Рустам Хамитович, целью моего визита в «Зет-Техно» является знакомство читателей с Вашей компанией, не раз публиковавшей материалы в журнале «РОБТ», которая ведет активную работу по внедрению бестраншейных технологий в России.

По традиции хотелось бы начать с краткого экскурса в историю предприятия.

Компания основана в 2005 г. как специализированное инженерно-внедренческое предприятие, поставляющее технику для ремонта, прочистки, телеинспекции, сварки и бестраншейной прокладки трубопроводных сетей. Компания основана специалистами, работавшими в отрасли с 1992 г. Основу бизнеса составили сначала контракты с зарубежными компаниями из Европы и США, поставляющими новейшую технику и технологии, востребованные в России и странах СНГ. В дальнейшем мы создали собственные линейки продукции в тех нишах, где это было экономически целесообразно. С начала нашей деятельности мы представляли в России на эксклюзивной основе таких известных производителей как **General Pipe Cleaners** (ведущий североамериканский производитель техники для прочистки и телеинспекции канализации), **OMISA** (итальянский производитель техники для сварки полимерных трубопроводов), **CUES Inc.** (ведущий американский производитель техники для телеинспекции трубопроводов), **Terra** (швейцарский производитель установок ГНБ и техники бестраншейного ремонта), **Tric Tools** (известнейший американский производитель, которому принадлежит первенство в разработке компактных тросовых гидравлических систем для бестраншейной замены трубопроводов), **Gutermann** (швейцарский производитель техники для поиска утечек и мониторинга трубопроводов) и других фирм-производителей из Старого и Нового Света. Затем мы приступили к производству продукции: линейки гидродинамических машин «Посейдон», аксессуаров для бестраншейного ремонта и ГНБ.

На сегодняшний день кадровый состав предприятия – около 50 чел.

В 2006 г. мы открыли дочернюю компанию в г. Киеве (Украина) и считаем этот рынок весьма перспективным.



Как можно сформулировать основные задачи, решаемые компанией «Зет-Техно» на российском рынке?

Наша компания позиционирует себя на рынке как инженерно-внедренческое предприятие. При этом свою миссию мы видим в распространении новых прогрессивных технологий в сфере прокладки и ремонта трубопроводных систем. Мы осуществляем поставку специализированной техники и оборудования, в которых инновационная составляющая присутствует как на стадии изготовления, так и практического внедрения, т.е. там, где велика доля интеллектуального дополнения самого продукта, будь то обучение, сервис, адаптация к российским условиям или непосредственно производство разработки.

Можно ли попросить Вас представить вкратце структуру компании?

Основными техническими подразделениями компании «Зет-Техно» являются следующие отделения:



- бестраншейная прокладка и ремонт трубопроводов;
- сварка полимерных трубопроводов;
- прочистка трубопроводов;
- очистка поверхностей;
- телеинспекция и диагностика трубопроводов.

Все представленные отделения выполняют самостоятельную работу, но их деятельность подчинена одному – обеспечению комплексного подхода к решению проблем наших заказчиков.

Несколько слов о кадровой политике.

Кадровый состав компании «Зет-Техно» имеет устойчивую тенденцию к росту. При подборе кадров предпочтение отдается молодым специалистам – выпускникам ВУЗов, с которыми фирма тесно сотрудничает. Кроме того, мы постоянно проводим обучение своих сотрудников. Такой подход, основанный на воспитании собственных кадров, себя полностью оправдывает. Обучение сотрудников производится на предприятиях поставщиков в Европе и США, а также на объектах в России, которые мы выполняем совместно с нашими клиентами – покупателями техники. Каждый специалист обязательно имеет сертификаты об обучении от поставщика. Специалисты компании постоянно посещают все значимые семинары, конференции, мастер-классы и выставки в России и за рубежом.

Вы ничего не сказали о производственной базе.

Производственная база, впрочем, как и квалифицированные инженерные кадры, в арсенале компании имеются. Это позволяет нам налаживать выпуск собственной линейки продукции в соответствии с направлениями нашей деятельности. Если говорить о направлении «Бестраншейное строительство и ремонт трубопроводов», то следует отметить такие виды продукции как вертлюги, расширители, разрушители, ножи и т.д.

Безусловно, выпуск и поставка собственного инструмента и техники являются большим подспорьем в плане оптимизации затрат наших российских заказчиков.

Как можно охарактеризовать существующую в настоящее время систему продаж оборудования в компании «Зет-Техно» с учетом того, что конечной задачей предприятия является внедрение оборудования в производство?

Безусловно, конечной целью нашей деятельности является внедрение!

Говоря о существующей в фирме системе продаж, отмечу следующее: если оборудование, с точки зрения его технической сложности, не требует больших усилий при внедрении – это работа наших региональных дилеров и продажа техники осуществляется с их участием (прочистка канализации, традиционная сварка). Когда же мы имеем дело со сложным оборудованием (техника для бестраншейной прокладки, роботизированная телеинспекция, автоматическая сварка) – имеют место только прямые продажи, или продажи наших собственных филиалов. Это обусловлено тем, что создать костяк квалифицированных кадров, способных выполнить внедрение, можно только на нашем предприятии. Обучать сторонних работников (из регионов) в данном случае не представляется возможным.

С чем это связано?

Дело в том, что российский рынок на современном этапе его развития не настолько велик, чтобы у нас была возможность в каждом регионе содержать специалистов высокой квалификации. Я говорю в первую очередь об экономической целесообразности.

Хотелось бы услышать от Вас принципиальную оценку российского рынка бестраншейного строительства и ремонта?

К сожалению, российский рынок сегодня находится в зачаточном состоянии. Если говорить об объемах

бестраншейного строительства и ремонта подземных коммуникаций, то они значительно ниже, чем в странах Западной Европы и Америки.

Вас не пугает угроза надвигающегося мирового финансового и, возможно, экономического кризиса?

Конечно, этот факт настораживает в той или иной мере всех. Однако, в России в сфере ремонта трубопроводов такой огромный объем невыполненных работ, настолько велик отложенный спрос, что у государства нет другого выбора, как заниматься решением этой проблемы.

Может быть, в ближайшем будущем снизятся объемы нового строительства, и произойдет перераспределение средств в пользу ремонта существующих инженерных сетей, что косвенно подтверждается ростом продаж соответствующей техники.

В заключение хотелось бы услышать несколько слов об организации сервиса на предприятии.

Я хочу начать свой ответ с описания нашего подхода к клиентской сфере.

Мы считаем, что свои главные вложения в продвижение и рекламу техники мы делаем именно в сервисе, т.е. поддерживая клиента во всех отношениях – в обслуживании, в обучении и т.д. Создавая при этом базу лояльных клиентов, мы делаем самый главный шаг в развитии нашей компании.

Осуществляя сервисные услуги, мы придерживаемся принципа: «Клиент никогда не должен ждать ремонта!» На практике это заключается в том, что при выходе из строя какого-либо оборудования или отдельного блока, мы не начинаем свою деятельность с выяснения причин случившегося. Мы их заменяем, обеспечивая бесперебойную работу клиента, экономя его деньги.

Говоря об организации сервиса, хочу отметить, что компания «Зет-Техно» имеет сертификацию в соответствии со стандартом ISO 9001, что обуславливает дополнительную ответственность руководства и коллектива компании в данной сфере деятельности. ■

Круглый стол как форма доверительного общения

Беседа со специалистами компании «Зет-Техно», возглавляющими различные направления деятельности фирмы, прошла на демонстрационном стенде в поистине непринужденной обстановке и дала возможность получить исчерпывающую информацию по всем интересующим нас вопросам.

Оборудование для бестраншейных технологий

Оборудование, которое мы поставляем нашим клиентам, соответствует двум основным направлениям:

- бестраншейная замена трубопроводов;
- бестраншейная прокладка трубопроводов.

Если говорить об оборудовании для бестраншейной замены трубопроводов, то из арсенала машин для динамического и статического разрушения труб следует выделить модельный ряд **компактных тросовых установок фирмы TRIC Tools силой тяги 30 – 75 т.** Эта надежная и высокопроизводительная техника с каждым днем пользуется все большим спросом у наших российских заказчиков.



Беседа со специалистами компании «Зет-Техно». Слева направо: С.Э. Нильва, главный редактор журнала «РОБТ»; Л.Ф. Еременко, руководитель отделения «Сварка полимерных трубопроводов»; В.Н. Зеленюк, руководитель отделения «Диагностика и телеинспекция»; Д.В. Кузьмин, руководитель отделения «Промышленная и коммунальная очистка»; Г.В. Белоус, руководитель отделения «Бестраншейный ремонт и бестраншейное строительство»

Повышенный спрос на данный тип оборудования (сегодня объемы продаж установок для замены труб несколько превышают аналогичный показатель для машин ГНБ) объясняется как громадным объемом ветхих сетей, требующих безотлагательного ремонта, так и ценовой доступностью техники для подрядчиков.

Огромным успехом у специалистов на выставке No-Dig 2008 пользовалась комбинированная (статически-дина-



Г.В. Белоус демонстрирует уникальную конструкцию ножа для разрушения стальных трубопроводов

мическая) система для разрушения и замены труб, так называемый «ТАНДЕМ».

Комбинирование статического и динамического способов разрушения и замены трубопроводов дает новые возможности при работе со стальными и чугунными трубами больших диаметров. При этом в разрушающую головку специальной конструкции монтируется пневмопробойник. Работа ведется обычным протягиванием – при возрастании усилия на гидроцилиндре до критических значений подключается пневмопробойник для преодоления сложного участка (наварная муфта, фланец и т.д.).

Импульс, подаваемый пробойником на натянутый трос, суммируется с усилием на гидроцилиндре, и суммарная тяга существенно возрастает.

Преимущества комбинированной системы заключаются в мощной суммарной тяге и компактности 30-тонной установки. Стоимость такого «ТАНДЕМА» существенно ниже установок большой мощности, сопоставимых по возможностям. Дополнительным удобством является возможность «самостоятельной» работы как самой тросовой установки, так и пневмопробойника при производстве проколов в грунте.

Использование комбинированной системы для разрушения и замены труб позволяет практически полностью устранить недостатки работы тросовых установок и существенно расширяет границы их эффективного применения. Речь идет прежде всего о материале трубы, увеличении диаметра новой трубы и расстояния протяжки, а также о возможности преодоления сложных участков трубопроводных сетей.

Я умышленно ничего не сказал об оборудовании для второго направления нашей деятельности – **установках горизонтального направленного бурения**. Думаю, что вполне уместно будет продолжить наш разговор на открытой демонстрационной площадке, где у нас будет возможность не только побеседовать, но и посмотреть представленную технику в работе.

На демонстрационной площадке

Здесь мы имеем возможность продемонстрировать оборудование в работе и провести первичное обучение наших клиентов. У нас имеется набор труб разного диаметра и из различного материала (стальные, чугунные, асбестовые и ВЧШГ).

Для демонстрации мы выбрали 30-тонную установку **Tric Tools** как самую легкую и компактную. В течение 10 мин установка собрана, трос заправлен в чугунную

толстостенную трубу диаметром 225 мм и к концу троса прикреплен разрушающий конус...

Запускаем гидростанцию и установку легко и уверенно (показывая на манометре всего 5-6 т из усилия 35 т, развить которое она способна в принципе) с треском и грохотом ломаем трубу. Такая демонстрация показывает не только быстроту подготовки установки к работе и ее возможности, но и указывает, что большая часть тяги при работе установки в реальных условиях уходит не на разрушение трубы, а на расширение канала скважины и уплотнение грунта и остатков старой трубы..

Теперь устанавливаем на площадке оборудование швейцарской фирмы **TERRA AG** для прокладки новых трубопроводов в грунте. Оно представлено пневмопробойником («земляной ракетой») **TU 080** с расширителем до 133 мм, и лафетной установкой ГНБ **Terra Mini Jet 1400/LV**.

Оборудование, произведенное в Швейцарии, отличаются высокое качество сборки, а также возможность применения в работе высококачественных материалов и современных передовых технологий.

В частности, при диаметре всего 80 мм и весе 37 кг, снаряд **TU 080** уверенно пробивает скважину диаметром 133 мм со скоростью до 30 м/ч. Его поршень весом 23 кг около 400 раз в минуту ударяя по торцу специальной проходческой головки, быстро продвигает снаряд. Установку эту можно успешно использовать для устройства проколов, замены труб динамическим способом и забивания стальных труб как горизонтально (футляры), так и вертикально (сваи и скважины). Особо хотелось бы отметить отличные эксплуатационные качества этих снарядов: они требуют меньшего расхода воздуха, чем аналогичные по мощности установки конкурентов и обладают отличными показателями долговечности работы (известен случай работы в течение 25 лет без ремонтов...).

И, наконец, **TERRA MJ 1400/LV** – лафетная установка управляемого горизонтального направленного бурения с применением бурового раствора, (так правильно называется это воплощение инженерной мысли в металле). Эта небольшая, весом менее 300 кг, длиной 2,1 м установка – полноправный собрат огромных на гусеничном шасси машин ГНБ. Она оснащена всеми атрибутами (кроме





гусениц) своих больших «сестер». И даже имеет патентованную **систему ADBS** (автоматику контроля силы тяги и крутящего момента в зависимости от условий грунта, выбирающую оптимальные значения для конкретных условий), которой оборудованы все установки ГНБ TERRA AG и это позволяет работать оператором не очень подготовленному человеку.

При своем главном достоинстве – компактности (три модуля установки легко помещаются в легковой прицеп или кузов «Газели»), **TERRA MJ 1400/LV** при крутящем моменте 1400 Н·м и силе тяги в 8 т легко справляется с прокладыванием трубы диаметром 250 мм на участке длиной 150 м. Эти машины специально сконструированы для работы в условиях плотной городской застройки – им для начала бурения достаточно котлована 2,3х1 м или площадки на поверхности 2,5х1 м (могут работать и с поверхности).

Диагностика

Оборудование, представленное на стенде, соответствует основным направлениям деятельности нашего отделения:



- телеинспекция до и после бестраншейной прокладки или ремонта;
- обнаружение протечек при приемке (напорные и безнапорные трубопроводы);
- обнаружение трасс подземных коммуникаций и положения видеокамеры или зонда.

Телеинспекция. Телеинспекционные системы подразделяются на два основных вида: проталкиваемые и роботизированные.

Проталкиваемые телеинспекционные системы можно отнести к самому простому и, соответственно, бюджетному технологическому ва-





рианту, имеющему относительно небольшой диапазон применения (трубопроводы диаметром 50 – 300 мм, дальность инспекции – 30-120 м). Эти системы могут использоваться как с видеорегистрацией, так и без нее. Уже никого не нужно убеждать, что бестраншейный ремонт, прокладка или замена на хорошем уровне невозможны без теледиагностики – оценки состояния старой или новой трубы, труб после ремонта и восстановления. Здесь «Зет-Техно» готова предложить решения как для начинающих малобюджетных компаний, так и для настоящих профессионалов. Но, что бы ни выбрал заказчик, оборудование всегда будет самого высокого класса и будет отличаться, кроме цены, только функциональностью, но никак не качеством. И тут мы помогаем выбрать правильно рассчитанный с учетом бюджета вариант системы.

Для реализации технологии проталкиваемой телеинспекции мы рекомендуем нашим клиентам оборудование фирм **General Pipe Cleaners** и **Cues Inc.** (США).

Для работы в трубопроводах большого диаметра (свыше 150 мм) для проведения телеинспекции применяют **инспекционные роботы**. Существующие на данном этапе 4 типоразмера модельного ряда данного оборудования позволяют вести работы в трубопроводных и коллекторных сетях диаметром до 5 м.

Следует отметить, что для указанных выше диаметров труб, помимо телеинспекции, актуальным становится измерение физических параметров труб методом **лазерного профилирования** или **ультразвукового сканирования** при полном или частичном заполнении трубопроводов.

Если говорить о преимуществах **роботизированных телеинспекционных систем** по сравнению с проталкива-

емыми, то необходимо отметить следующее:

- дальность (расстояние) проведения работ и универсальность;
- возможность инспекции боковых отводов;
- возможность более детального осмотра швов за счет применения вращающихся камер;
- возможность работы в тандеме с системой лазерного профилирования;
- возможность управления роботом при производстве работ.

В качестве оборудования для проведения роботизированной телеинспекции мы рекомендуем оборудование фирмы **Cues**.

Давая общую оценку телеинспекции, можно отметить, что ее применение дает возможность получить практически полную картину ремонтируемого трубопровода, что,

в свою очередь, позволяет убедиться в правильности выбора технологии ремонта, наличии сложных участков, необходимости внесения дополнений в проект производства работ. Кроме того, всегда есть возможность оценить качество проведенных работ при исследовании трубопровода на конечной стадии – перед приемкой заказчиком.

Обнаружение места протечек в трубопроводах.

При обнаружении течей следует различать характер работы исследуемого трубопровода (напорный или безнапорный режим эксплуатации).

При исследовании напорных трубопроводов используется **метод анализа звука, издаваемого местом протечки**, находящимся под давлением жидкой среды. Здесь необходимо обратить внимание на уникальное оборудование ведущей мировой компании **Gutermann**, которую «Зет-Техно» представляет на российском рынке. Фирма **Gutermann** предлагает широкий спектр оборудования – линейку основных приборов:

- регистраторы расхода воды;
- регистраторы протечек по звуковому принципу с размещением датчиков непосредственно на сети;
- акустические течеискатели с микрофонами для прослушивания труб в непосредственном контакте, либо через толщу грунта;
- корреляционные течеискатели, основанные на принципе математической обработки звукового сигнала с цифровым выводом на экран дисплея.

Для исследования безнапорных трубопроводов применяют другие методы определения течей. При приемке проложенного участка трубопровода используют специальные заглушки и тестирующее оборудование, располагаемое в интервале «от колодца до колодца». При подаче воздуха или воды под требуемым давлением, ско-



рость падения давления воздуха или воды на участке, фиксируемая приборами, позволяет сделать вывод о наличии протечек. В случае обнаружения течи на участке трубопровода, ее локальное местоположение определяется путем установки заглушек на конкретном стыке с последующим перемещением. Для этого направления исследований мы предлагаем оборудование фирмы **SHERNE**.

При исследовании ветхих изношенных трубопроводов используют **метод обнаружения течей с помощью дыма**. С этой целью на участке сети помещают специальную шашку, и по выходу дыма в примыкающие коммуникации или колодцы фиксируют наличие протечек.

Использование трассоискателей. Зачастую при обнаружении дефектов трубы в ходе телеинспекции возникает необходимость определения местонахождения камеры. Это несложно сделать, используя **трассоискатели фирмы General Pipe Cleaners**. Кроме того, модельный ряд такого оборудования при работе в требуемом режиме может достоверно «представить» трассу прокладки металлических трубопроводов или силовых кабелей частотой 50 Гц.

Сварочное оборудование

В настоящее время на российском рынке отчетливо прослеживается тенденция роста объемов применения полиэтиленовых труб. Это обусловлено как острой необходимостью замены проложенных в прошлом веке металлических труб, так и прокладки новых трубопроводных систем в соответствии с планами развития инженерной инфраструктуры. Соответственно растет потребность в сварочном оборудовании при прокладке полиэтиленовых трубопроводов различного назначения.

В этой связи хотелось бы обратить внимание на модельный ряд сварочного оборудования фирмы **O.M.I.S.A. Srl.** (Италия), представителем которой компания «Зет-Техно» является уже на протяжении длительного времени:

- для ручной сварки;
- для муфтовой и электромуфтовой сварки;
- для сварки с гидроприводом;
- для сварки встык с механическим приводом;
- для сварки с гидроприводом с полной автоматизацией процесса.

Из представленного на сегодняшний день оборудования фирмы



O.M.I.S.A. Srl. можно выделить следующее:

• **Блок автоматизации процесса сварки.** Применяется при прокладке и замене «ответственных» трубопроводов, прежде всего при строительстве газопроводов, когда к подрядчику предъявляются самые жесткие требования.

Использование блока автоматизации позволяет полностью исключить влияние человеческого фактора. Ввод параметров производится автономно в соответствии с параметрами, заложенными в сертификате. При малейшем отклонении параметров процесса сварки от параметров сертификата блок управления дает оценку «не допуск» и останавливает производство работ.

• **Блок регистрации параметров сварки.** По аналогии с блоком автоматизации применяется на

гидравлических машинах при выполнении ответственных объектов. Основным отличием является «пассивный» режим воздействия на процесс сварки, сводящийся к фиксации, регистрации и выдаче рабочих параметров.

• **Машины для стыковой сварки с ручным приводом.** Нужные параметры сварки выставляются вручную с помощью динамометра. К преимуществам данного типа машин следует отнести доступность, надежность, простоту обслуживания и, соответственно, высокий спрос у потребителей.

Давая общую оценку оборудованию фирмы O.M.I.S.A. заметим, что несмотря на обилие поставщиков из стран Европы, Зет-Техно выбрала именно эту компанию. Продукция компании O.M.I.S.A. ничуть не уступает по основным рабочим характеристикам (функциональные возможности, надежность, качество) оборудованию других ведущих фирм, а в плане ценовой доступности имеет неоспоримое преимущество.



Прочистка трубопроводов

Наряду с оборудованием для замены, прокладки новых сетей и диагностики трубопроводов нельзя обойти вниманием технику, применяемую для прочистки трубопроводов. Существует два основных направления данного вида техники:

- механические аппараты;
- гидродинамические машины.

Механические аппараты. Рабочим органом таких аппаратов являются специальные очистные насадки (пилы, скребки, буравы, экстракторы и т.д.), а передача крутящего момента осуществляется специальными спиралями, штангами или тросами. Привод данных аппаратов может быть как электрическим, так и бензиновым. Эти аппараты незаменимы при оперативном устранении засоров в широком диапазоне диаметров канализационных труб и применяются как для прочистки внутриквартирной разводки (диаметром до 150 мм на длину до 30 м), так и для устранения засоров в городских сетях (диаметром до 600 мм на длину до 150 м). К преимуществам механических аппаратов можно отнести:

- компактность;
- мобильность;
- пригодность к эксплуатации при минусовых температурах;
- низкую стоимость;
- надежность.

Гидродинамические машины. Оборудование этого типа применяется во многих отраслях производства и обслуживания, но это – тема для отдельного разговора. Отметим лишь то, что компания «Зет-Техно» занимается поставками и обслуживанием любых гидродинамических машин:



- комбинированные каналоочистные машины на базе грузовых автомобилей;
- каналоочистные прицепы (для промывки труб диаметром до 1000 мм);
- мобильные высоконапорные тележки (для труб диаметром до 300 мм);
- аппараты высокого давления для внутридомовых сетей с электроприводом и так далее.

Для подготовки труб перед санацией применяют гидродинамические машины давлением до 1500 бар, что позволяет добиться максимальной очистки и, соответственно, максимального срока службы покрытия.

С.Э. НИЛЬВА,
главный редактор журнала «РОБТ»

Компания «Зет-Техно»

Тел./факс: (495) 792-54-21

E-mail: zt@z-tec.ru www/z-tec.ru