

Преимуществами использования передвижных лабораторий, оснащенных автоматизированными измерительно-вычислительными комплексами и дорожным георадаром, по сравнению с традиционными методами разрушающего контроля является низкая трудоемкость, высокая производительность работ, непрерывность процесса измерений, а также мобильность. Это позволяет применять их при диагностике эксплуатируемых дорожных конструкций без нарушения движения городского транспорта.

Получено 21.02.2003

УДК 628.1

И.В.КОРИНЬКО, канд. техн. наук
ГКП «Харьвовкоммуночиствод»

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ г.ХАРЬКОВА

Рассматриваются основные направления повышения надежности работы системы водоотведения в Харькове.

Предприятие ГКП «Харьвовкоммуночиствод», основанное в 1914 г., выполняет транспортировку и биологическую очистку сточных вод, саночистку, эксплуатацию рек и водоемов, обеспечивая надежную экологическую защиту Харьковщины. Общая длина канализационной сети – 1750 км, в том числе коллекторов глубокого заложения диаметром 1,8-3,2 м, построенных шахтной проходкой, около 60 км.

Система водоотведения Харькова полностью раздельная, децентрализованная. Мощность очистных сооружений полной биоочистки (2 станции) – 1100 тыс. м³ в сутки.

Главная насосная станция Диканевских очистных сооружений по своей мощности является единственной в Украине и занимает второе место в Европе с проектной мощностью 1,5 млн. м³/сутки стоков. Количество работающих – 2439 человек.

Деятельность ГКП «Харьвовкоммуночиствод» после аварии на Диканевских сооружениях в 1995 г. направлена, прежде всего, на повышение работоспособности и надежности всех систем с упреждающей профилактикой сетей по борьбе с коррозионными процессами. Одной из главных задач является повышение эксплуатационной надежности сетей, износ которых достигает 65,4%. С этой целью создан лабораторный комплекс диагностики и санации инженерных сетей ЛТК 300-3200, смонтированный на автомобиле КАМАЗ. Осмотр коллекторов выполняется поворотной телекамерой на плавающем или само-

ходном модуле. Пульт управления позволяет оперативно контролировать состояние коллектора, наносить на видеоизображения служебные записи с обозначением места, времени, длины пути, пройденного модулем. В настоящее время запатентовано приспособление в виде электрода, размещение которого на модулях дает возможность снимать информацию о показателях поражения участков коррозией. Лаборатория за счет внутреннего осмотра сетей без их разрытия обеспечивает значительную экономию материальных и энергетических ресурсов, раскрывает фронт работ для санации трубопроводов или ремонта другим способом, сокращая трудоемкость операций по поиску аварийных мест инженерных сетей.

С 1997 г. в г.Харькове проведен осмотр 9000 м туннельных коллекторов, 3000 м трубопроводов диаметром 600-1500 мм, 32 шахтных коллекторов.

Выполняются заказы по обследованию трубопроводов в Ивано-Франковске, Сумах, Херсоне и других городах Украины.

Телеконтроль позволяет предупреждать возможные аварии и своевременно выполнять ремонтно-восстановительные работы.

Лаборатория усовершенствована и изготовлена ГКП «Харьковкоммуночиствод» совместно с «УкркоммунНИИпрогресс», стоимость ее значительно ниже зарубежных аналогов.

Главными задачами комплекса «Харьковводоотведение» является транспортирование стоков путем внедрения энергосберегающих технологий, АСУ ТП, создания информационно-аналитической системы управления водоотведением.

При ликвидации аварийных ситуаций широко применяются пневматические пробки для отключения трубопроводов диаметром 200-1200 мм, что позволяет сберечь материальные ресурсы и электроэнергию.

Для прочистки инженерных сетей используется комплекс оборудования немецкой фирмы КЕО, что в два раза снижает затраты воды и энергии, дает значительные средства на выполнение операций по ликвидации закупорок сетей. В результате ежегодно экономится до 20 тыс. грн.

Основным направлением повышения надежности сетей и объектов водоотведения от газовой и микробиологической коррозии является защита полиэтиленовыми листами с анкерными ребрами и керамической плиткой.

Восстановление сетей из железобетонных труб, которые разрушены газовой коррозией, осуществляется путем санации трубами из полимерных материалов меньшего диаметра. Основными преимуще-

ствами такого метода является значительное увеличение сроков эксплуатации сооружений (не меньше 50 лет) и уменьшение затрат на обслуживание. Ежегодный экономический эффект достигает 75 тыс. грн., а затраты в связи с исключением разрытия городских территорий сокращаются в 4-6 раз.

Восстановлено 10 канализационных шахт с использованием полиэтиленовых листов с ребрами.

Впервые в Украине в Харькове создан участок по ликвидации чрезвычайных ситуаций, задачей которого является оперативное реагирование и выполнение работ на аварийных сетях водопровода и водоотведения. Участок укомплектован четырьмя бригадами по восемь человек, оснащен необходимой автотехникой, дизель-электростанциями фирмы «Крюгер», радиостанциями, компьютерами а также откачивающими приспособлениями отечественного и зарубежного производства. Опыт работы участка по ликвидации аварий на водоотведении Харьковщины, городов Днепропетровска, Севастополя, Херсона, Мариуполя, последствий наводнения в Закарпатье свидетельствует о высокой эффективности этой службы.

Состояние трубопроводов в г.Харькове свидетельствует о необходимости выполнения профилактических мероприятий, предупреждающих развитие коррозионных процессов. В этой связи планируется внедрение системных промывок железобетонных трубопроводов, а также ведение целенаправленной работы по наблюдению за загазованностью сетей и снижению этого показателя до допустимых величин. Здесь необходимы вентиляция, проветривание, барботаж отдельных участков инертными газами.

Ведутся работы по технико-экономическому обоснованию и целесообразности преобразования раздельной системы канализования в общесплавную. Опыт работ таких систем в Санкт-Петербурге и Прибалтике свидетельствует об отсутствии в значительной мере коррозионных процессов в трубопроводах.

Впервые предложен и реализован на Орджоникидзевском коллекторе г.Харькова комбинированный метод ремонтно-восстановительных работ сетей канализования. Суть данного метода состоит в разрушении пораженного коррозией свода, а затем добетонировании стенок с использованием инвентарной преставной опалубки с последующим перекрытием верхнего свода сборной железобетонной плитой, облицованной снизу поливинилхлоридной пленкой с анкерными выступами.

Технико-экономические показатели сопоставления различных методов следующие: выполнение ремонтных работ с перекладкой откры-

тым способом новых труб – 532 грн./пог. м, санация разрушаемых трубопроводов полимерными трубами меньшего диаметра – 913,59 грн./пог. м, выполнение комбинированным открытым способом с разрушением верхней части свода трубопровода – только 483,86 грн. за 1 пог. м.

Необходимость повышения надежности трубопроводов водоотведения, на наш взгляд, требует специальных мер:

1) нужно оснастить все предприятия визуализаторами отечественного производства. Соответствующие разработки института «УкркоммунНИИПрогресс» имеются;

2) оснастить коллектор диаметром более 1000 мм приборами, измеряющими уровень загазованности, наличие газовой среды и уровень стоков;

3) выполнять проветривание и промывку коллекторов большого диаметра с удалением очагов коррозионного поражения;

4) широко внедрять методы санации с использованием полимерных труб меньшего диаметра. Для расширения объемов, из-за дороговизны труб, необходимо освоить отечественное производство труб из полимеров диаметром 600, 800, 900, 1000, 1200 мм;

5) закончить экспериментальные работы и начать внедрение керамических изделий для облицовки в период ремонтно-восстановительных работ на крупных коллекторах;

6) освоить производство отечественного оборудования для санации. Начало положено Одесским заводом строительно-отделочных машин, но только для трубопроводов преимущественно малых диаметров (до 200 мм);

7) расширить применение для коллекторов неглубокого заложения комбинированного метода ремонтно-восстановительных работ с заменой верхней части поврежденного коллектора.

Получено 21.02.2003

УДК 628.1

Е.Б.КЛЕЙН, канд. техн. наук, Г.В.НИКИТЕНКО,
А.Н.КОЛОТИЛО, канд. техн. наук, Г.Л.ЛЯЩЕНКО
ГКП «Харьвовкоммуночиствод»

ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ НА ОБЪЕКТАХ ГКП «ХАРЬВОВКОММУНОЧИСТВОД»

Рассматриваются вопросы внедрения ресурсосберегающих технологий в рамках использования АСУ ТП в насосных системах водоотведения.

В настоящее время на ГКП «Харьвовкоммуночиствод» создаются