НОВОСТИ ОТРАСЛИ

НОВОСТНАЯ ЛЕНТА 2

ВОЛГОГРАДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ 6

ИНТЕРСТРОЙЭКСПО – 2006 7

ИГОРЮ МАЙЗЕЛЮ – 70 ЛЕТ 8

VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС И ТЕХНИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА «ВОДА: ЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ» ЭКВАТЭК-2006 8

ЕВРОТРУБПЛАСТ – НА УРАле! 10

ПЕРВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПОВОЛЖЬЯ «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» 11

ТЕХНОЛОГИИ СТАРТУЮТ С БАЛТИЙСКОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ НЕДЕЛИ! 12

СОТРУДНИЧЕСТВО ЧЕБОКСАРСКОГО ТРУБНОГО ЗАВОДА И ООО «КОММУНАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТРУБ «ИЗОПРОФЛЕКС» И «КАСАФЛЕКС» 13

СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ВТОРАЯ ЕЖЕГОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ 14

О ПРОБЛЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ 15

РЫНОК ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ

РЕАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ГАЗИФИКАЦИИ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ: ПРОВЕРКА ПОЛИМЕРНОЙ ТРУБНОЙ ОТРАСЛИ СТРАНЫ НА ЗРЕЛОСТЬ 16

«ЕВРОТРУБПЛАСТ»СТРОИТ НОВЫЙ ЗАВОД 20

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ И ПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ 22

ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

О ВРЕЗКЕ В ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ С РАБОЧИМ ДАВЛЕНИЕМ ДО 1,0 МПа 24

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ТРУБЫ ВЫДЕРЖИВАЮТ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 26

СЕГМЕНТНЫЕ (СВАРНЫЕ) ФИТИНГИ ДЛЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ВОДОПРОВОДОВ: ОСОБЕННОСТИ, ВОЗМОЖНОСТИ И СПЕЦИФИКА МОНТАЖА 28

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СОЕДИНЕНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА 32

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАСЧЕТА ВОДООТВОДЯЩИХ САМОТЕЧНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ 38

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ НАДЕЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ 42

СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ 44

ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ С ПРОФИЛИРОВАННОЙ ДВОЙНОЙ СТЕНКОЙ POLYTRON K2-KAN В СИСТЕМАХ НАРУЖНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ 46

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ

ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ КОММУНАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ГОРОДЕ МААРДУ, ЭСТОНИЯ 48

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 50

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ КОЛОДЦЫ НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СТАРЫЕ ПРОБЛЕМЫ 54

ИСТОРИЯ ОТРАСЛИ

«ВОДЫ ВЗВОДНЫЕ» КОЛОМЕНСКОГО ДВОРЦА 58

НОВОСТНАЯ ЛЕНТА

С 25 по 27 апреля в Москве в Экспоцентре на Красной Пресне прошел 5-й международный трубопроводный форум, в рамках которого состоялась выставка «Трубопроводный транспорт-2006». В ней приняли участие более 150 фирм из 16 стран мира. Свою продукцию на выставке демонстрировали производители и поставщики полимерных, стальных и чугунных труб и фитингов, а также трубопроводной арматуры. Экспонировалось оборудование и предлагались услуги по проектированию, строительству, диагностике, реконструкции и ремонту трубопроводов.

В рамках форума прошла международная конференция, на которой обсуждались многочисленные вопросы, связанные с обеспечением надежности и экологической безопасности строительства, эксплуатации и развития трубопроводных систем; с совершенствованием нормативно-правовой базы; с использованием новых материалов и технологий.

Группа компаний «Евротрубпласт» в июне этого года ввела в эксплуатацию первую очередь производства напорных полиэтиленовых труб в городе Энгельсе Саратовской области. Технологический парк нового завода будет сформирован из оборудования импортного производства. Мощность первой очереди составит 12 тыс. тонн в год. На полную мощность предприятие планирует выйти к 2007 году.

Информационная служба НП РПТС, 2006

До 2010 года ОАО «Нижнекамскнефтехим» планирует направить в развитие производства 940 млн долларов. Одним из основных объектов инвестирования станет этиленовое производство. Его мощность планируется довести до 600 тыс. тонн в год.

Помимо этого компания намеревается провести комплексную модернизацию производства синтетических каучуков с расширением его мощности до 550 тыс. тонн и стать комплексным производителем полимеров. В частности, комбинат уже приступил к осуществлению проектов по созданию производств линейного полиэтилена мощностью 230 тыс. тонн в год, полипропилена мощностью 180 тыс. тонн в год.

Кроме того, в ближайшее время компания планирует начать строительство производства вспенивающегося полистирола на 50 тыс. тонн в год в дополнение к уже действующему комплексу полистирола мощностью 100 тыс. тонн в год и нового производства АБС-пластиков мощностью 70 тыс. тонн в год.

Источник: Коммерсантъ

Компания Borealis ввела на рынок Borstar HE3490-IM – высокого класса полиэтилен, предназначенный специально для формования методом литьевого прессования фасонных частей для труб ПЭ 100. Этот материал в настоящее время является лучшим решением для производителей фасонных частей, чем использовавшееся до сих пор сырье для прессования, так как соединяет в себе более высокую сопротивляемость давлению, характерную для ПЭ 100, и легкость обработки, характерную для ПЭ 80.

Источник: RCCnews

Особенности рынка, географические и климатические условия России и стран СНГ заставили Borealis взяться за разработку ряда уникальных решений, соответствующих специфическим потребностям региона. В качестве примера можно назвать покрытие для стальных труб. Материалы для таких покрытий способны обеспечить высокую степень защиты в экстремальных условиях российского ландшафта и климата. Так, разработанные компанией Borealis материалы Borcoat HE3450 (на основе ПЭНД) и Borcoat ME0420 (на основе ПЭ адгезива с привитой сополимеризацией) обеспечивают эффективную и долгосрочную защиту стальных труб от коррозии. Эти покрытия будут использованы на 4200-километровом трубопроводе из 1067-мм труб, который в ближайшие годы соединит восточносибирские месторождения нефти с Тихоокеанским побережьем для поставок в Азиатско-Тихоокеанский регион.

Источник: RCCnews

На Климовском трубном заводе завершилась реализация 1-го этапа инвестиционного проекта, направленного на расширение производства. Введен в эксплуатацию новый трубный цех мощностью около 20 тыс. тонн в год, цех по производству двухслойной гофрированной трубы «КОРСИС» мощностью более 7 тыс. тонн в год и фитинг-центр площадью более 7 000 кв. м.

В результате реконструкции территория завода расширится до 13 га, мощность увеличится с 34 тысяч тонн до 72 тысяч тонн, будет создано 270 новых рабочих мест со среднемесячной оплатой труда выше средней по отраслям экономики Московской области.

На сегодняшний день Климовский трубный завод, входящий в группу компаний «Евротрубпласт», является крупнейшим в Европе предприятием по выпуску полиэтиленовых труб. Его производственные мощности позволяют полностью обеспечивать потребность г.Москвы, Московской области и более 20 областей России в современных полиэтиленовых трубах для водоснабжения диаметром от 20 до 1200 мм, а также в трубах из полимерных материалов для газораспределительных, тепловых и канализационных сетей.

Объем 1-го этапа инвестиций в реконструкцию предприятия составил более 89 млн руб. На проектную мощность завод выйдет в 2008-2009 годах.

Климовский трубный завод

Согласно данным, полученным от Plastics Europe Deutschland, немецкие производители полимеров в 2005 году достигли новых рекордов, как в объеме производства, так и в цене.

Производительность выросла на 2,9% и составила 18 млн тонн, цена – на 5,3%, что составило 21 млрд евро. Самыми высокие темпы отмечены в производстве полиэтилена высокой

плотности, чья производительность выросла на 5,7% и составила 1,4 млн тонн. На втором месте следует производство ПЭТ, с приростом на 4,7% и 0,45 млн тонн, соответственно.

Компания Plastics Europe Deutschland также предсказывает продолжение роста в будущем. В частности, прогнозируется, что в 2006 году количество выпускаемых полимеров в Германии увеличится на 2,5-3% и до 2010 года будет увеличиваться на 3,5% ежегодно.

Источник: Unipack.ru

Компания Basell и СП Tasnee & Sahara Olefins Company подписали соглашение о строительстве комплекса по производству этилена и полиэтилена с долями участия в проекте 25% и 75% соответственно. Новое предприятие будет располагаться в промышленном центре Аль Джубаил, Саудовская Аравия. Комплекс включает установку по крекингу газа и два завода по производству полиэтилена мощностью 400 тыс. тонн в год. Первый завод будет выпускать ПНД по технологии последнего поколения Hostalen, второй – ПВД по технологии Lupotech T. Обе технологии запатентованы компанией Basell. Комплекс планируется к запуску в 2008 году.

Источник: Plastics.ru

В строящейся лаборатории по контролю производства полиолефинов ОАО «Нижнекамскнефтехим» приступили к монтажу оборудования для испытаний полипропилена, выпуск которого в акционерном обществе будет начат в нынешнем году. Как сообщает пресс-служба компании, на предприятии уже установлены современные лабораторные столы, функционально оборудованные вытяжные шкафы. Монтируются линии подачи лабораторных газов, воды, приточно-вытяжная вентиляция. Также поставлены литьевая машина, экструдер, пресс, копёр и другое оборудование.

Готовится к началу работы персонал лаборатории: ее сотрудники прошли недавно стажировку в научном центре фирмы Basell – лицензиара проекта производства полипропилена. Ведется активное изучение методик, ибо наряду с привычными аналитическими, хроматографическими способами исследования газовых смесей в новой лаборатории будут проводиться специфические физико-механические и спектрофотометрические испытания полипропилена, а в дальнейшем и полиэтилена.

Источник: Plastics.ru

Власти Барнаула рассматривают возможность проведения ремонтных работ водопроводных и газовых сетей с использованием полиэтиленовых труб. Глава города Владимир Колганов 7 июня обсуждал этот вопрос с руководством завода «Трубопласт», сообщили в пресс-центре городской администрации.

Продукция завода – пластиковые трубы для водоснабжения и газификации – используются широко. Правда, в соседних регионах. Около 80% полиэтиленовых труб вывозится за пределы края. По словам Виталия Годейкина, начальника производства завода «Трубопласт», срок их эксплуатации составляет 50 лет, а не 10. Да и скорость строительства полиэтиленового газопровода в сравнении со стальным в 10-12 раз больше, отметил Александр Атабаев, директор завода «Трубопласт».

В Барнауле в скором времени будет выделена экспериментальная площадка – жилой дом в Индустриальном районе. Глава Барнаула Владимир Колганов дал поручение главе администрации района Петру Гладышеву проводить там ремонтные работы тепловых и газовых сетей с использованием полиэтиленовых труб. Первый успешный опыт, возможно, даст старт их широкому использованию.

Кроме того, Владимир Колганов поручил председателю городского комитета по строительству и газификации Сергею Демину совместно со строительными организациями рассмотреть возможность применения котлов и труб, изготавливаемых на заводе, для нового строительства.

Источник: ИА INFOLine

В сентябре-октябре этого года ОАО «Казаньоргсинтез» (Татарстан) планирует приступить к производству полиэтилена ПЭ 100. Ожидается, что к этому времени будет частично завершена модернизация завода по производству и переработке полиэтилена низкого давления (ПНД). Как сообщалось ранее, полная реконструкция завода ПНД будет проведена к 2009 году.

Мощность линии по производству полиэтилена составит 55 тыс. тонн в год. Продукт будет направлен на развитие трубного производства. Как известно, пока ПЭ 100 импортируется в Россию из-за рубежа.

Источник: RCC.ru

Немецкая компания Battenfeld выбрана поставщиком оборудования для производства полиэтиленовых труб, которое осуществляется ООО «Полимер», дочерним обществом ООО «Оренбурггазпром». Оборудование поставлено в феврале-марте 2006 года. В настоящий момент ведуться работы по отладке технологического процесса производства. Производство труб осуществляется на трех линиях. Их общая максимальная производительность – 12 тыс. тонн в год, диаметр труб – от 16 до 400 мм. Планируется, что рынком сбыта станут Оренбургская, Самарская, Саратовская, Свердловская, Челябинская области, республика Казахстан.

Источник: RCCnews.ru

В Устюртском регионе Узбекистана Национальная холдинговая компания «Узбекнефтегаз» собирается построить газохимический комплекс, причем планируется привлечь к этому важному строительству южнокорейскую корпорацию Kogas. Это будет уже второй такой комплекс, в 2001 году в республике был введен в строй Шуртанский ГХК, рассчитанный на производство 150 видов полиэтилена высокого, среднего и низкого давления, его проектная мощность – 125 тыс. тонн полиэтилена в год. Стоимость нового проекта составит 1,1 млрд долларов, сообщает руководство холдинга. Предполагается, что прямые инвестиции южнокорейской стороны составят примерно 960 млн долларов. Проект намечено реализовать за 2006-2009 годы. На данный момент проект находится на стадии подготовки и предусматривает создание совместного предприятия и организацию производства полиэтилена и пропилена расчетной мощностью 150 тыс. тонн в год.

Источник: UzReport

«Сибур Холдинг» рассматривает шесть площадок в Нижегородской области для строительства завода по производству поливинилхлорида (ПВХ). Об этом сообщил министр промышленно-

сти и инноваций Нижегородской области Борис Есин.

По словам министра, нижегородское правительство предложило компании для размещения производства четыре площадки в Кстово и две – в Дзержинске. При этом руководство дочернего предприятия «Сибура» – АО «Сибур-Нефтехим» – высказывается за размещение нового производства на площадке завода «Капролактам» (входит в состав «Сибур-Нефтехим»), поскольку «здесь есть вся необходимая инфраструктура», и площадка для размещения производства – порядка 40 га.

Как сообщалось ранее, «Сибур Холдинг» намерен реализовать в Нижегородской области масштабный проект по строительству завода по производству поливинилхлорида вместе с международным химическим концерном Solvay. Инвестиции в проект могут составить 450 млн евро. Ожидается, что мощность будущего завода составит 330 000 т ПВХ в год.

Источник: НТА-Приволжье

Группа компаний «Евротрубпласт» будет применять новую технологию соединения полиэтиленовых труб большого диаметра.

В связи с этим на базе Климовского трубного завода компания Georg Fischer Piping Systems Ltd. провела обучение специалистов по применению новой технологии соединения ПЭ труб большого диаметра. Рассматривались вопросы установки электросварных муфт диаметром 560 и 630 мм, а также устранения овальности трубы с использованием комплекта прижимных пластин. Уникальная запатентованная технология соединения полиэтиленовых труб большого диаметра, в основе которой лежит принцип адаптации, а не компенсации, полностью учитывает все особенности, которые возникают при монтаже таких труб. При разработке новой технологии специалисты уделяли основное внимание простоте ее применения и качеству соединения.

На предприятии отметили, что электросварные фитинги ELGEF Plus диаметром 560 и 630 мм не могут быть установлены без использования комплекта прижимных пластин, поскольку эти комплекты имеют двойную функцию: восстановление первоначальной формы трубы и усиление муфты при монтаже. Полный комплект оборудования также включает вращающийся инструмент для зачистки трубы, позволяющий экономить время при подготовке соединений и обеспечивающий воспроизводимый стандарт зачистки.

Источник: Хим-Курьер

Как сообщает газета «Труд», в Грозном состоялось открытие завода по производству металлополимерных труб. Продукция этого предприятия предназначена для использования в аграрном комплексе, в системе ЖКХ и на промышленных объектах республики. Пока введена в строй первая очередь заводских мощностей, а в ближайшем будущем задействуют вторую и третью. До конца текущего года планируется выпустить до миллиона километров полимерных труб.

Источник:
Информационный центр реформы ЖКХ

Как стало известно, столичные власти планируют объединить крупнейшие коммунальные предприятия Москвы в одну компанию «Московские коммунальные системы». В нее войдут «Мосводоканал», Московская объединенная энергетическая компания, «Мосгаз» и ряд других. Эксперты считают консолидацию активов коммунальных предприятий закономерной: это позволит мэрии снизить издержки на коммунальное обслуживание, а строителям – срок оформления подключения коммунальных услуг.

Источник: газета «Бизнес».

По мнению одного из руководителей корпорации Formosa Plastic, в этом году мировую нефтехимическую индустрию может ждать спад, который будет связан с избытком предложения этилена. В пользу подобного вывода говорит то, что в этом году мировые мощности по производству этилена должны увеличиться на 6 млн тонн, тогда как мировой спрос вырастет лишь на 4,3 млн тонн, в результате чего возникнет избыточное предложение этилена в 1,7 млн тонн. Данные проблемы сохранятся и в будущем. К 2009 году в одном только Иране планируется построить 13 заводов этилена.

Источник: RCC

24 марта 2006 года в департаменте жилищно-коммунального хозяйства Министерства строительства и дорожного хозяйства Астраханской области состоялся семинар-презентация, на котором была представлена продукция группы компаний «Евротрубпласт». На семинаре присутствовали руководители и специалисты газовых, тепловых и водопроводно-канализационных хозяйств, а также проектных и монтажных организаций.

Присутствующие смогли ознакомиться с новыми технологиями здесь же, на выставке, где были представлены образцы трубной продукции, соединительные детали и сварочное оборудование. Всем участникам семинара были розданы комплекты справочно-нормативной документации.

На практической части специалистами ООО «Аквапласт» была произведена демонстрационная стыковая сварка полиэтиленовой трубы диаметром 160 мм.

Компания Lotte Daesan Petrochemical намерена построить завод по производству полипропилена в Даэсане, Южная Корея. Как сообщает пресс-служба компании Basell, новое производство будет работать по технологии Spherizone. Это будет уже седьмое предприятие, использующее данную технологию, запатентованную компанией Basell. Завод мощностью 250 тыс. тонн продукции в год планируется к запуску в четвертом квартале 2008 года.

Источник: Plastics.ru

Первая в России особая экономическая зона технико-внедренческого типа уже работает в Томске. Здесь же был зарегистрирован первый резидент ОЭЗ в России. Им стала научно-исследовательская организация «Сибур-Томскнефтехим».

Компания «Сибур-холдинг« совместно с предприятием «Томскнефтехим» и Институтом катализа им. Г.К.Борескова Сибирского отделения Российской академии наук договорились, что в рамках ТВЗ будет реализован ряд проектов под общим брэндом «Полимеры России».

Предполагается, что в ближайшие 5 лет технология получения сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) будет доведена до промышленного уровня в целях последующего тиражи-

рования и масштабирования на крупнотоннажных производствах. СВМПЭ имеет исключительно высокие прочностные характеристики, повышенную ударо- и износостойкость и ряд других уникальных физико-механических характеристик.

Еще одним проектом научно-исследовательской организации «Сибур-Томскнефтехим» в ТВЗ является создание технологии получения титаномагниевых катализаторов полимеризации. На опытной установке будут нарабатываться партии катализаторов, необходимых для отработки технологии производства полипропилена и полиэтилена высокой плотности, различных марок и сополимеров различного типа. Здесь же будут нарабатывать различные модификации катализаторов для отработки технологии производства сверхвысокомолекулярного полиэтилена.

Источник: Альянс Медиа

Правительство Оренбургской области поставит вопрос о строительстве на базе Оренбургского газоперерабатывающего завода заводов по производству полиэтилена и полипропилена. Об этом губернатор области Алексей Чернышев заявил на рабочем совещании с членами правительства области. «Мы будем настойчиво ставить вопрос о строительстве на базе ОГПЗ заводов по производству полиэтилена и полипропилена, чтобы значительно увеличить глубину переработки сырья, а значит, увеличить прибыль от деятельности предприятий газовой отрасли», – сказал губернатор.

Он также отметил, что работа совместного российско-казахстанского предприятия, которое почти удвоит переработку газа на ОГПЗ, будет способствовать увеличению налоговых поступлений в бюджеты всех уровней, создаст новые рабочие места и обеспечит динамичное развитие предприятия на долгосрочную перспективу.

На совещании также было озвучено, что потребуется 2-3 месяца, чтобы по поручению президентов России и Казахстана разработать межправительственное соглашение о сотрудничестве в создании совместного предприятия. Его подписание намечено провести на встрече с губернаторами приграничных областей в Уральске (Казахстан) в начале октября 2006 года. Если вопрос будет решен положительно, заводы появятся на базе Оренбургского газоперерабатывающего завода, поскольку благодаря переработке поставляемого из Карачаганака газа на предприятии появится большое количество продуктов переработки углеводородного сырья.

Источник:
Агентство национальных новостей

ВОЛГОГРАДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ

Светлана Обухова

23-25 марта 2005 года прошла выставка «Волгоградский Строительный Форум». В рамках этой выставки под эгидой комитета ЖКХ Волгоградской области и группы компаний «Евротрубпласт» состоялся семинар по применению полимерных материалов при строительстве инженерных сетей и ходе выполнения мероприятий программы «Обеспечение питьевой водой сельских населенных пунктов Волгоградской области на 2006-2015 гг.», в котором приняли участие руководители и представители строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства. Одной из задач семинара было ознакомление специалистов с новыми технологиями в системе жилищно-коммунального хозяйства для дальнейшего внедрения современных решений при строительстве, ремонте и эксплуатации инженерных систем.

Открыл семинар Юрий Котляров, руководитель Комитета ЖКХ Администрации Волгоградской области. Он подчеркнул: «За последние 15 лет эксплуатации объектов инженерной инфраструктуры практически не проводились мероприятия по ее обновлению, в частности, по замене сетей. В результате на сегодняшний день износ основных фондов водопроводно-канализационного хозяйства составляет 60%, в отдельных случаях и того более. Организационный период перехода на другую систему организации работ практически завершен, и теперь необходимо активно работать, обеспечивая высокое качество. В этой связи считаю, что внедрение труб из полиэтилена позволит уменьшить капитальные затраты при строительстве и значительно сократит количество вредных факторов, существующих во время строительных работ».

Генеральный директор ОАО «Волгоградоблгаз» Валерий Сосновский в своем выступлении отметил, что исследования и практическое применение полиэтиленовых труб в системах газоснабжения показывает неоспоримые преимущества в сравнении с металлическими трубопроводами. Опытом применения полимерных труб поделился Рэм Вартанов, директор Волжского водоканала: «Полиэтилен мы применяем уже не один год и имеем большой опыт работы с этим материалом. Внедрение новых технологий, ввиду их надежности и высокой степени безопасности, значительно улучшает строительно-эксплуатационные показатели». О финансовой стороне перехода жилищно-коммунального хозяйства на новые технологии рассказал вице-президент группы компаний «Евротрубпласт» Григорий Голуб: «Хочется отметить большую роль, которую группа компаний «Евротрубпласт» взяла на себя в деле внедрения новейших технологий строительства инженерных сетей. Эта роль не ограничивается освоением производства самых современных видов полимерных труб. В условиях дефицита финансовых средств и острой необходимости строительства новых инженерных систем с большим объемом капитальных вложений группа компаний принимает активное участие в реализации программ газификации, строительства и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения, горячего водоснабжения и отопления, кредитуя областной строительный комплекс поставками трубы и сварочного оборудования».

Также на семинаре были представлены доклады-презентации специалистами группы компаний на следующие темы: «Новые двухслойные профилированные трубы «Корсис» для безнапорных систем ливневой и самотечной канализации» и «Современные энергосберегающие технологии в ЖКХ».

ИНТЕРСТРОЙЭКСПО – 2006

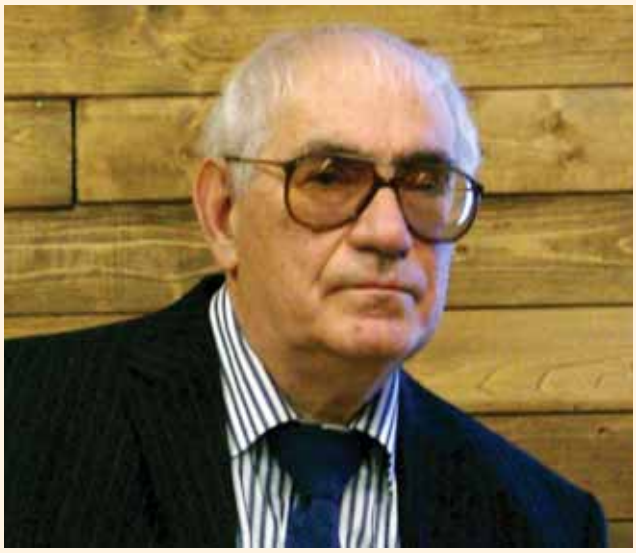
С 18 по 22 апреля в Санкт-Петербурге проходил двенадцатый международный строительный форум «Интерстройэкспо-2006». Он объединил в себе 16 специализированных выставок, охвативших практически все направления современной строительной индустрии. В работе форума приняло участие свыше тысячи организаций и предприятий более чем из 40 регионов России и из зарубежных стран.

На выставках «Интерстройэкспо», «Тепловент» и «Водоснабжение», проходивших в рамках форума, были широко представлены производители и поставщики полимерных трубопроводов для систем тепло-, водо- и газоснабжения, соединительных деталей к ним, а также оборудования для производства и монтажа указанных труб. Среди экспонентов данной тематической направленности можно выделить стенд групп компаний «Евротрубпласт» и «Полимертепло». На нем были представлены трубы из сшитого полиэтилена с пенополиуретановой изоляцией для сетей горячего водоснабжения и отопления, а также для строительства незамерзающих сетей холодного водоснабжения в условиях Крайнего Севера; трубы из ПЭ 80 и ПЭ 100 для холодного (в т.ч. питьевого) водоснабжения, газопроводов, безнапорной и ливневой канализации; гофрированные трубы из нержавеющей стали с пенополиуретановой тепловой изоляцией для тепловых сетей; фитинги и оборудование для монтажа труб.

Кроме того, посетители выставки могли ознакомиться с широким спектром конструкций полимерных труб для наружных сетей тепловодогазоснабжения, а также для внутреннего водоснабжения и отопления, наружной и внутренней канализации, представленных на стендах различных отечественных и зарубежных компаний: Uponor, Wavin, KWH Pipe, «РосПайп», «Термафлекс», «Икапласт», «Пласт Профиль», ТВЭЛ, «Акватерм», «Комус», «Эгопласт», «Элита», «Вефа-Грин», «Политэк-ПТК», «Техмонтаж», «Славич». На стендах компаний Glynwed и «ЦентрТехФорм» было продемонстрировано оборудование для сварки полимерных труб. На коллективном стенде Турции можно было ознакомиться с полимерными трубами, представленными ведущими турецкими производителями и поставщиками.

Среди посетителей выставки наибольший интерес к проблеме использования полимерных труб был проявлен со стороны специалистов проектных, монтажных и строительных организаций. Среди них можно отметить: «Энергопроект», ВНИПИЭТ, «Проектсервис», «Агропромпроект», «Ленстройремонт», «Севзапэнергосетьпроект», «Северная компания», «ГазЭнергоСервис», «Линэкс», «Энергоформ» и многие другие. В рамках деловой программы форума «Интерстройэкспо-2006» прошли конференции, посвященные проблемам формирования рынка доступного жилья в России, управления качеством и обеспечения безопасности жилья, долгосрочного жилищного финансирования. В частности, состоялась конференция «Увеличение объемов строительства доступного жилья – новые строительные технологии и материалы».

ИГОРЮ МАЙЗЕЛЮ – 70 ЛЕТ



19 мая 2006 г. исполнилось 70 лет исполнительному директору Ассоциации производителей и потребителей трубопроводов с индустриальной полимерной изоляцией к.т.н. Игорю Лазаревичу Майзелю, известному учёному в области технологии теплоизоляционных материалов.

Около сорока лет Игорь Лазаревич работал в институте ВНИПИ «Теплопроект», возглавляя одну из ведущих лабораторий, а последние 7 лет – в Ассоциации, внося большой вклад в организацию массового применения при строительстве тепловых сетей надёжных и долговечных конструкций трубопроводов с индустриальной пенополиуретановой изоляцией. И.Л.Майзель – автор более 200 публикаций: книг, монографий, справочников, статей. Многие из его 25 авторских свидетельств по производству теплоизоляционных материалов освоены промышленностью. Он является заслуженным изобретателем. Под его руководством и при непосредственном участии разработан пакет нормативных документов в области производства и применения новых трубопроводов для теплоснабжения (ГОСТ 30732, СТ 4937-001-18929664, СП 41-105 и др.). Он является членом редколлегии журналов «Новости теплоснабжения», «Полимерные трубопроводы», «Доркомстрой» и «Коммунальный комплекс Подмосковья».

В 2005 году И.Л.Майзель награжден нагрудным знаком «Заслуженный работник ЕЭС России».

Поздравляем Игоря Лазаревича с юбилеем и желаем ему здоровья и дальнейших успехов!

VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС

И ТЕХНИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА «ВОДА: ЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ» ЭКВАТЭК-2006

Справка

ЭКВАТЭК – основной межотраслевой форум по водной тематике. Впервые мероприятие состоялось в Москве в 1994 г., и на протяжении 12 лет оно традиционно привлекает внимание сотен специалистов России и стран бывшего СССР, вовлеченных в решение проблем водного сектора. ЭКВАТЭК представляет собой комплексное мероприятие, основными составляющими которого являются проходящие параллельно выставка и конгресс.

В текущем году международная выставка и конгресс «Вода: экология и технология» ЭКВАТЭК-2006 состоялись в международном выставочном центре «Крокус Экспо» с 31 мая по 2 июня. В работе конгресса ЭКВАТЭК приняли участие 1434 делегата от международных организаций, федеральных, региональных и муниципальных органов власти, научных организаций, производственно-технических предприятий, компаний и фирм, связанных с решением водных проблем. На выставке были представлены 720 фирм и организаций из 29 стран мира. По данным проведенного аудита, ЭКВАТЭК можно назвать самым крупным в Восточной Европе специализированным водным форумом.

Открытие

С приветствиями к участникам ЭКВАТЭК-2006 обратились Председатель Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации С.М.Миронов, Министр природных ресурсов Российской Федерации Ю.П.Трутнев, Министр регионального развития Российской Федерации В.А.Яковлев, Президент Всемирного Водного Совета Л.Фошон.

В официальном открытии конгресса приняли участие Руководитель Федерального агентства водных ресурсов Р.З.Хамитов и Руководитель Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству С.И.Круглик. На открытии выставки выступили главы крупнейших водохозяйственных объектов России – водоканалов двух столиц – Генеральный директор МГУП «Мосводоканал» С.В.Храменков и Генеральный директор ГП «Водоканал Санкт-Петербурга» Ф.В.Кармазинов. В выступлениях официальных лиц было отмечено,

что данный форум в значительной степени определяет направления развития отечественного водного сектора, а выставка и конгресс такого уровня позволяют эффективно совмещать демонстрацию передовых технологий и форум, в котором принимают участие ключевые игроки водного сектора.

30 мая состоялась пресс-конференция, в которой приняли участие Руководитель Федерального агентства водных ресурсов Р.З.Хамитов, Генеральный директор МГУП «Мосводоканал» С.В.Храменков, Генеральный директор ГП «Водоканал Санкт-Петербурга» Ф.В.Кармазинов, Президент компании «Евразийское водное партнерство» С.В.Яшечкин.

Спонсоры

Эффективную помощь и неоценимую поддержку при подготовке и проведении ЭКВАТЭК-2006 оказали спонсоры мероприятия – МГУП «Мосводоканал», ГП «Водоканал Санкт-Петербурга», ООО «Евразийское водное партнерство», ЗАО «Пер Аарслеф».

Выставка

В 2006 году на выставке ЭКВАТЭК были представлены эффективные стратегии развития предприятий отрасли, новые рыночные подходы к управлению предприятиями водного сектора, современные технологии и оборудование для водного и водопроводно-канализационного хозяйства.

Выставочная территория включала девять «тематических зон», что позволяло посетителям легко ориентироваться и находить нужных участников. В самостоятельные экспозиции были выделены два направления: «Трубопроводные системы коммунальной инфраструктуры: строительство, диагностика, ремонт и эксплуатация» и «Бутилирование и бутилированные воды».

Конгресс

Конгресс, проходивший в этом году под девизом «Вода и качество», имеет большое значение для выработки позиции профессионального сообщества по наиболее актуальным вопросам развития отрасли, таким как новая редакция Водного кодекса, проблемы и перспективы привлечения инвестиций в ВКХ, создание технических регламентов. В мероприятии принимали участие представители федеральных, региональных и местных органов управления, предприятий водопроводно-канализационного хозяйства, промышленности, бизнеса, науки и образования. В программу конгресса были включены 28 специализированных мероприятий (секции, рабочие встречи, семинары, круглые столы), повестки дня которых были составлены с учетом практических интересов отдельных, наиболее массовых групп участников. Программа конгресса охватывала широкий спектр проблем водного сектора: водоснабжение, водопотребление и водоотведение крупных предприятий, водоотведение и очистка бытовых и промышленных стоков, охрана водных ресурсов, экологический мониторинг водных объектов, вода и здоровье, контроль и анализ качества вод, трубопроводные коммунальные системы. Большое внимание было уделено правовым и экономическим вопросам управления водным сектором, которые особо актуальны для России в настоящий момент. В рамках конгресса также состоялась специализированная конференция Международной Водной Ассоциации, целью которой было обсуждение устойчивых стратегий управления осадком сточных вод, вопросов повторного

его использования и рециклинга. По итогам конгресса принята резолюция, отражающая пути и направления развития водного сектора России и стран СНГ на ближайшие годы.

Национальные проекты

На выставке ЭКВАТЭК были представлены национальные павильоны Австрии, Германии, Нидерландов, Турции, Финляндии, Чехии, а также коллективные стенды ряда регионов России. В рамках конгресса с успехом прошли национальные водные дни Великобритании, Германии, Нидерландов, Финляндии, Чехии.

Посетители

По данным регистрации выставку посетило 9077 специалистов.

СМИ и Интернет

В работе выставки приняло участие 40 специализированных средств массовой информации. Общее количество СМИ, освещавших подготовку и проведение ЭКВАТЭК-2006, составило 80 изданий.

ЭКВАТЭК-2008

VIII международная выставка и конгресс «Вода: экология и технология» ЭКВАТЭК-2008 состоятся с 3 по 6 июня 2008 г. Свыше 250 участников выставки ЭКВАТЭК-2006 уже подали заявки на участие в выставке 2008 г. Секретариат ЭКВАТЭК приглашает все заинтересованные организации и специалистов к участию.

Всю необходимую информацию о мероприятии можно получить на сайте www.ecwatech.ru, а также непосредственно в секретариате по тел. (495) 101 4621, 782 1013 или электронной почте: ecwatech@sibico.com.

ЕВРОТРУБПЛАСТ – НА УРАле!

8 июня 2006 г. в Екатеринбурге состоялся семинар «Применение бестраншейных технологий в строительстве и ремонте подземных инженерных коммуникаций».

В семинаре приняли участие специалисты проектных организаций, служб эксплуатации, а также представители ведущих строительных и подрядных организаций города.

На сегодняшний день около 500 км водопроводных сетей Екатеринбурга нуждаются в замене или ремонте. Сложившаяся в городе ситуация, типичная для крупного мегаполиса (сложившиеся жилые районы с плотной застройкой и интенсивная транспортная нагрузка), усугубляется долговременной амортизацией имеющихся сетей водоснабжения, среди которых стальные трубопроводы составляют большую часть.

Именно поэтому применение в городе современных методов и использования современных технологий и материалов при ремонте уже существующих сетей стало осознанной необходимостью.

Основные задачи семинара: ознакомление широкого круга специалистов с методами бестраншейного строительства/реновации трубопроводов и используемыми материалами, широкий обмен опытом, и, как следствие, внедрение новых технологических решений при ремонте городских сетей. Главная задача реформы ЖКХ – не только увеличить темпы и объемы реновации инженерных сетей, но на основе реальной экономической эффективности внедрения новых технологий и современных материалов кардинально снизить аварийность сетей водоснабжения и водоотведения.

Участники семинара согласились с тем, что важную роль для правильного выбора способа реновации играет техническая теледиагностика трубопровода. В рамках докладов о бестраншейных методах участники семинара ознакомились с методами горизонтально направленного бурения и ремонта трубопровода с нанесением цементно-пес-

чаного покрытия. Неподдельный интерес вызвала презентация о бестраншейной замене подземных трубопроводов из чугунных, стальных, керамических труб на полиэтиленовые методом разрушения. Ведущим специалистом Группы компаний «Евротрубпласт» Е.Н.Волковой была представлена презентация «Полиэтиленовые трубы и бестраншейные технологии», рассказывающая не только о широких возможностях и очевидных преимуществах применения полиэтиленовых труб в системе ЖКХ, но и о уже состоявшихся крупных «бестраншейных» проектах в российских городах.

Широкое внедрение бестраншейных технологий в городе Екатеринбурге позволит эффективно подойти к решению проблем строительства новых и капитального ремонта изношенных сетей, выполнять подобную работу не только быстро, но и с минимальными затратами.

Красивой иллюстрацией уже начавшегося в Екатеринбурге процесса использования современных материалов и технологий являются работы по строительству нового объекта – супермаркета IKEA.

Для прокладки безнапорной канализации и дренажа на этом объекте Группа компаний «Евротрубпласт» поставила свой новый продукт – двухслойную гофрированную полиэтиленовую трубу КОРСИС. Простой монтаж без применения тяжелой техники, длительный срок службы, превосходное соотношение «цена/качество», подкрепленные универсальностью – качества труб КОРСИС, повлиявшие на выбор заказчика.

ПЕРВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПОВОЛЖЬЯ «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

22-24 марта в г.Чебоксары состоялась Первая конференция Поволжья «Теплоснабжение. Новые технологии». Форум собрал 50 специалистов из 15 городов России. Инициатором и организатором конференции выступил Чебоксарский трубный завод при поддержке Министерства промышленности и энергетики Чувашской Республики.

С приветственным словом к участникам конференции обратился заместитель Министра промышленности и энергетики Чувашии А.В.Клементьев. Он отметил, что теплоснабжающие предприятия республики активно применяют продукцию Чебоксарского трубного завода. В работе совещания принял участие Руководитель Департамента региональной энергетики В.Г.Ковалев. В своем докладе он особо выделил, что рост темпов строительства увеличивает и потребление тепловой энергии, и здесь, кроме уменьшения издержек, важную роль играет надежность систем теплоснабжения. По всем показателям продукция с маркой «Евротрубпласт» соответствует самым высоким требованиям качества и занимает лидирующие позиции на рынке полимерных труб.

Большой интерес вызвал доклад Вице-президента Группы компаний «Евротрубпласт» А.Ю.Шмелёва «Московский опыт применения теплоизолированных труб». Благодаря разработкам научно-технического центра «Пластик» компании «Евротрубпласт», новые технологии, применяемые в Европе, удалось довести до требований российских мегаполисов, таких, как Москва. Сегодня уже многие регионы России и стран СНГ переходят на гибкие теплоизолированные трубы «Изопрофлекс» и «Касафлекс» в системах внутриквартальных сетей горячего водоснабжения и отопления. Во время дискуссии Александр Юрьевич ответил на вопросы участников конференции. Представители Казани, Ульяновска, Саранска и других городов делились положительным опытом применения новых технологий в уже существующих системах теплоснабжения.

Первая конференция Поволжья способствовала не только укреплению связей между теплоснабжающими предприятиями и проектными организациями, но и показала новые возможности использования современных технологий. При обсуждении наболевших вопросов участники конференции подтвердили мнение организаторов о необходимости таких встреч. Надеемся, конференция Поволжья станет ежегодной доброй традицией.

ТЕХНОЛОГИИ СТАРТУЮТ С БАЛТИЙСКОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ НЕДЕЛИ!

«Балтийская Строительная Неделя» становится главной инновационной строительной выставкой России

Алло, мы ищем новинки!

Уникальную возможность связать спрос и предложение именно в области инноваций в удобной и доступной форме предоставляют организаторы Международной специализированной выставки «Балтийская Строительная Неделя» (ранее известной как Batimat Санкт-Петербург). И прежде новинки играли существенную роль в экспозиции, что позволяло эффективно выводить их на российский рынок. Теперь же инновации станут основой политики «Балтийской Строительной Недели».

Подобный подход в свое время выдвинул крупнейшую строительную выставку в мире Batimat Париж на лидирующие позиции среди международных специализированных отраслевых выставок. На каждой выставке компетентное жюри выбирает лучшие образцы новой продукции и награждает победителей призами, которые уже стали символом признания компании на строительном рынке. Сегодня практически все участники Batimat Париж – и молодые предприятия, и ведущие мировые корпорации – предлагают на суд посетителей и жюри свои инновационные достижения, ради которых со всего мира съезжаются десятки тысяч специалистов. Обращаясь к международному выставочному опыту, можно также привести в пример известную автовыставку в Женеве, с которой стартуют новейшие разработки практически всех предприятий мировой автомобильной промышленности.

Сегодня в России проходит огромное количество выставок по строительной тематике, которые во многом повторяют друг друга, и посетителям подчас сложно разобраться, какую выставку посетить. «Балтийская Строительная Неделя» всегда имела особый статус среди строительных выставок: это и лучший международный проект, по признанию Правительства Санкт-Петербурга, и одна из первых отечественных строительных выставок, прошедших официальный аудит. Нет сомнений, что ставка на инновации станет настоящим прорывом ведущей строительной выставки Северо-Запада. Достаточно сказать, что сегодня в России нет аналогичных проектов, построенных на идее продвижения новинок в отрасли. Ежегодное анкетирование посетителей «Балтийской Строительной Недели» показывает, что более 84% посетителей приезжают на выставку, в первую очередь, чтобы узнать о новых технологиях и продукции.

В этом году инновациям будет уделяться основное внимание и при формировании, и при оформлении, и при работе выставочной экспозиции «Балтийской Строительной Недели». Новинки будут выделяться специальными знаками, что привлечет к ним основное внимание посетителей. В различные информационные материалы о выставке войдут сведения о самых крупных и интересных новшествах, предложенных экспонентами, что будет способствовать их продвижению на рынке. Благодаря этому инновации, предлагаемые участниками «Балтийской Строительной Недели», не затеряются среди множества представленных экспонатов, как это часто бывает на различных строительных форумах.

Еще одно преимущество демонстрации инноваций на «Балтийской Строительной Неделе» – это сезон. Осенью у всех участников строительного рынка есть время не только, чтобы продемонстрировать новинки, но также, собрав всю свежую информацию о последних тенденциях, подойти к следующему сезону во всеоружии.

Кроме этого, совместно с Петербургским строительным центром организуется конкурс «Инновация 2006». Идея продемонстрировать свои новинки уже нашла серьезную поддержку участников «Балтийской Строительной Недели», которые активно готовят свою инновационную продукцию к показу на выставке. Генеральным спонсором мероприятия выступит постоянный участник выставки, группа компаний «Алютех», один из ведущих европейских поставщиков роллетных систем, секционных ворот, экструдированных алюминиевых профилей. «Алютех» – инновационный лидер. 10 лет развития компании – это годы целенаправленного внедрения передовых производственных технологий и реа-

лизации современных бизнес-решений. Факт приглашения компании «Алютех» в качестве генерального спонсора конкурса «Инновация 2006» – абсолютно закономерный. Строительному рынку необходима выставка, которая будет активно продвигать инновации отрасли, и мы горячо поддерживаем идею «Балтийской Строительной Недели». «Это очень важный шаг вперед для компании «Алютех» и новые возможности для всех участников выставки», – отмечает Директор по маркетингу Группы компаний «Алютех» В.М.Рыбаков

Жюри конкурса, сформированное из известных специалистов, выделит и наградит наиболее интересные новинки, представленные на выставке. Новинки найдут своего адресата, выйдут на рынок, составят достойную конкуренцию тем технологиям и продуктам, которые стали уже традиционными. Потребитель легко обнаружит новшества и оценит те конкурентные преимущества, которые получит, работая с ними.

Таким образом, «Балтийская Строительная Неделя» становится главной инновационной строительной выставкой России, местом, где производители, создающие современные разработки, представят их передовым компаниям, стремящимся использовать самые эффективные инструменты для ведения своего бизнеса.

СОТРУДНИЧЕСТВО ЧЕБОКСАРСКОГО ТРУБНОГО ЗАВОДА И ООО «КОММУНАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТРУБ «ИЗОПРОФЛЕКС» И «КАСАФЛЕКС»

Рафик Бухарин
главный инженер ООО «Коммунальные технологии»

ООО «Коммунальные технологии» обеспечивают горячим водоснабжением и отоплением не только столицу Чувашии г.Чебоксары, но и близлежащий молодой промышленный город Новочебоксарск. На сегодняшний день общая протяженность теплосетей составляет 300 км.

Трубопроводные сети – это кровеносная система всего городского хозяйства. Не секрет что состояние этой системы оставляет желать лучшего. В настоящий момент изношенность тепловых сетей в г.Чебоксары составляет 50-60%.

Когда на смену трубам из традиционных материалов пришли трубы из полиэтилена, мы одними из первых в республике начали применять новые технологии. Сначала уложили гибкие теплоизолированные трубы «Касафлекс». Через год в системе внутриквартальных сетей была проложена первая линия труб «Изопрофлекс». Нашим партнером в этой работе стал Чебоксарский трубный завод, входящий в Группу компаний «Евротрубпласт». Он поставил нам трубопроводные системы «Изопрофлекс» и «Касафлекс» и провел необходимое обучение специалистов.

Применение труб из сшитого полиэтилена «Изопрофлекс» и гибких нержавеющих труб «Касафлекс» в г.Чебоксары началось с особо проблемных участков теплотрасс. В районе с высоким уровнем грунтовых вод прокладка этих труб стала удачным решением проблемы. В условиях современного города новые трубы незаменимы, особенно там, где ремонт по традиционной технологии, с масштабными земляными работами и перекрыванием проезжей части, просто невозможен. Неоспоримым преимуществом предизолированных труб является возможность укладывать их прямо на землю, без дополнительных лотков.

С 2004 года, за все время эксплуатации гибких полимерных трубопроводов «Изопрофлекс» и «Касафлекс» на этих участках не было ни одного аварийного случая.

Если же учесть еще неподверженость коррозии, срок службы, измеряемый десятками лет и минимальные теплопотери, то экономическая выгода от их применения становится очевидной и можно с уверенностью сказать – это технология XXI века!

СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ

ВТОРАЯ ЕЖЕГОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

16-18 мая 2006 г. в пансионате «Солнечная поляна» (Московская обл., Одинцовский р-н, г. Звенигород, дер. Волково) состоялась Вторая Ежегодная научно-практическая конференция «Системы теплоснабжения. Современные решения», совмещенная с Третьим Ежегодным Общим Собранием.

Организатор конференции – Некоммерческое Партнерство «Российское Теплоснабжение».

В конференции приняли участие более 150 руководителей и специалистов федеральных, региональных и муниципальных органов управления, научных, проектно-конструкторских, консалтинговых, аудиторских и других организаций, работающих в сфере теплоснабжения.

Целью проводимой конференции было ознакомление широкой аудитории специалистов с методологическими аспектами изучения современного состояния систем централизованного теплоснабжения (энергоаудит, диагностика, электронные схемы теплоснабжения); прогнозированием комплексного развития систем централизованного теплоснабжения и возможными административными, структурными и экономическими путями реализации.

На конференции заслушано 36 докладов и сообщений, обсужденных в открытой дискуссии.

В конференции были затронуты следующие темы:

1. Методические и технические аспекты разработки комплексных планов развития систем теплоснабжения.
2. Законодательная основа разработки систем комплексных программ развития систем энергоснабжения.
3. Правила разработки программ комплексного развития систем теплоснабжения.
4. Электронные модели систем теплоснабжения.
5. Способы реализации программ комплексного развития. Энергоаудит. Диагностика. Привлечение инвестиций. Структурное реформирование.
6. Региональный опыт. Формирование и реализация программ комплексного развития систем теплоснабжения.

В соответствии с результатами проведенного среди участников конференции анкетирования отмечено, что полученные сведения и проведенное обсуждение затронутых вопросов откроют широкие возможности для развития теплового бизнеса в России.

Участниками конференции намечены основные задачи, выполнение которых под эгидой НП «Российское теплоснабжение» и при поддержке теплоснабжающих организаций позволит решить основные проблемы отрасли:

1. Объединить усилия теплоснабжающих организаций по обмену опытом привлечения инвестиций и внедрения других рыночных механизмов для реализации Программ комплексного развития систем теплоснабжения.
2. Оказывать взаимную помощь в разработке энергоэффективных проектов в сфере теплоснабжения и в привлечении государственных, региональных, частных и зарубежных инвестиций, в том числе с использованием механизма Киотского протокола.
3. Изучать и широко использовать имеющийся опыт мероприятий по комплексному подходу при внедрении новых методов защиты трубопроводов тепловых сетей от внутренней и наружной коррозии и по продлению их ресурсов.
4. Активизировать работу по проведению комплексной диагностики, энергоаудита, а также по реализации на основе полученных результатов электронных моделей схем теплоснабжения, особая роль которых отвечает современным требованиям энергоэффективности и экономии ресурсов в условиях рыночной экономики, реализации программ комплексного учета тепла.

По вопросам вступления в Партнерство и получения дополнительной информации посьба обращаться по телефонам (495) 974-8640, 974-8641, 974-8642, по электронной почте nprt@rosteplo.ru.

Следите за информацией о мероприятиях НП «Российское теплоснабжение» на сайте www.rosteplo.ru.

На мероприятиях, организуемых НП «Российское теплоснабжение», проводится распродажа Интернет-магазином «Технарь» технической литературы по тепло- и электротехнике, ЖКХ, машиностроению, а также СНИПов, ГОСТов, нормативной литературы, методик, правил и многого другого.

Членам Партнерства предоставляется скидка 15% на покупку литературы интернет-магазина «Технарь» на www.books.rosteplo.ru.

О ПРОБЛЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Качество питьевой воды в последнее время находится в центре внимания не только предприятий водоснабжения и потребителей, но и законодателей. Предыдущий номер Журнала был целиком посвящен проблемам экологической безопасности водопроводных сетей. Уже после сдачи номера в печать в Совете Федерации состоялся «круглый стол», проведенный Комитетом Совета Федерации по природным ресурсам и охране окружающей среды и Комитетом Совета Федерации по делам Севера и малочисленных народов с участием членов Совета Федерации, депутатов Государственной Думы, федеральных органов исполнительной власти, законодательных и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации, а также представителей научно-исследовательских учреждений, коммерческих и некоммерческих организаций, ученых и специалистов. Рекомендации «круглого стола» охватывают все аспекты обеспечения качества питьевой воды. Мы приводим лишь те из них, которые имеют непосредственное отношение к строительству трубопроводов.

ИЗ РЕКОМЕНДАЦИЙ «КРУГЛОГО СТОЛА»
Комитета Совета Федерации по природным ресурсам и охране окружающей среды

...Вода является основой жизни и деятельности народов и обеспечивает экономическое, социальное и экологическое благополучие населения, существование животного и растительного мира. Она является возобновляемым, но ограниченным и уязвимым природным ресурсом. Качество питьевой воды оказывает значительное воздействие на здоровье человека.

…На качество питьевой воды непосредственное влияние оказывают многие факторы: экологические показатели в местах забора воды, состояние систем забора, очистки и подготовки питьевой воды, технологии и эффективность этих систем, **безопасность материала труб для транспортировки и подачи питьевой воды потребителям, их наружного и внутреннего покрытия, а также состояние труб в процессе эксплуатации.**

…Особенно в плохом состоянии находятся разводящие сети. Степень износа действующих сетей и водопроводных сооружений в большинстве субъектов Российской Федерации превышает 60%.

…Среди показателей химической безопасности основное место занимают загрязнения питьевой воды опасными в мутагенном и канцерогенном отношении хлорированными углеводородами, образующимися в результате использования для дезинфекции недостаточно очищенных питьевых вод газообразного хлора, а также тяжелыми металлами, остаточными количествами реагентов **и продуктами коррозии водопроводов…**

…В целях обеспечения экологической безопасности питьевого водоснабжения при новом строительстве и реконструкции существующих сетей водоснабжения **необходимо использовать современные материалы, имеющие разрешение на применение к использованию Санэпидемнадзора**, и в зависимости от условий эксплуатации (глубина промерзания, подвижность и загрязненность грунтов), экономических расчетов и требований проектно-сметной документации.

…Обеспечение экологической безопасности питьевого водоснабжения в существующих условиях **требует принятия оперативных мер** по ускорению реконструкции изношенных водопроводных сетей. **Решение данной задачи**, по мнению специалистов, **возможно при максимальном использовании полимерных трубопроводных систем в силу скорости и простоты монтажа, высоких эксплуатационных характеристик, соответствия полимерных труб современным экологическим требованиям и гарантий длительных сроков эксплуатации**.

Наличие в Российской Федерации **мощностей по производству полимерных труб и соединительных деталей, а также большого количества строительно-монтажных организаций, имеющих большой опыт прокладки современных полимерных сетей, способны в полной мере и в кратчайшие сроки удовлетворить потребности жилищно-коммунального хозяйства и капитального строительства** в необходимом количестве.

…Для улучшения ситуации в сохранении и рациональном использовании питьевой воды и налаживании системы питьевого водоснабжения в Российской Федерации **на данном этапе необходимо:**

– при проектировании трубопроводных систем питьевого водоснабжения **исходить из эксплутационных характеристик** трубопроводных материалов: долговечности, устойчивости к коррозии, обеспечения времени эксплуатации стыковых соединений соразмерно сроку эксплуатации самого трубопровода и **экологической безопасности**;

Участники «круглого стола» рекомендуют Правительству Российской Федерации:

…5. Рекомендовать исполнительным органам субъектов Российской Федерации, Федеральному агентству по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству всемерно способствовать предприятиям жилищно-коммунального и строительного комплекса **внедрять современные материалы в трубопроводных системах питьевого водоснабжения.**

Москва, 24 апреля 2006 года.

НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ГАЗИФИКАЦИИ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ: ПРОВЕРКА ПОЛИМЕРНОЙ ТРУБНОЙ ОТРАСЛИ СТРАНЫ НА ЗРЕЛОСТЬ

Александр Шмелев

Осенью 2005 года ОАО «Газпром» приступило к реализации широкомасштабной «Программы газификации регионов Российской Федерации на 2005-2007 годы». Программа имеет очень большой резонанс в обществе, что и понятно – ведь газификация регионов в значительной степени способствует усилению деловой активности, решает многие, накопившиеся за долгие годы социальные вопросы, да и просто обеспечивает россиянам комфортные условия проживания.

Заводы Группы компаний «Евротрубпласт» в течение 9 последних лет (начиная с 1997 г.) принимали участие во всех программах газификации регионов РФ ОАО «Газпром». За эти годы заводы накопили большой опыт комплектации объектов строительства газопроводов полиэтиленовой трубой и фитингами. Надо отметить, что было это далеко не просто и в те далекие годы, когда масштабная газификация только начиналась, а мощности по наработке качественных полиэтиленовых труб в стране, доставшиеся по наследству от советского периода, были недостаточны. И первые по-настоящему качественные трубы везлись еще из-за границы. Огромной проблемой для производителей тогда была, конечно, проблема неплатежей.

Особенно больно ударил производителей полиэтиленовых труб дефолт, когда август 1998 г. пришелся на самый разгар Программы и когда основные поставки полиэтиленовой трубы уже были осуществлены. В тот строительный сезон, например, только один завод «АНД Газтрубпласт» поставил подрядным организациям «Газпрома» около 1000 т полиэтиленовой трубы (что в те годы было значительным объемом) из импортного ПЭ 80. Можно легко подсчитать огромные потери завода, учитывая, что подрядные организации расплатились за трубу только зимой 1999 г. и то, как изменился курс доллара после дефолта.

И все-таки все программы газификации ОАО «Газпром» в предшествующие годы не идут ни в какое сравнение с Программой, которая была запущена осенью 2005 года. Удивляет как масштабность Программы, так и проработанность ее реализации. Видимо, наработав большой опыт работы в предыдущие годы, управление газификации ООО «Межрегионгаз», координирующее все работы по Программе, с самого начала очень четко распланировало все этапы ее реализации. Немаловажную роль, с нашей точки зрения, здесь сыграл и правильный выбор генеральных подрядчиков, на деле

доказавших свою способность очень грамотно и оперативно решать все вопросы с большим количеством субподрядных организаций, местными властями, поставщиками трубы, и делать это одновременно во многих регионах.

Что же касается масштабности Программы газификации, то можно с уверенностью сказать, что ее реализация потребовала от заводов-производителей полиэтиленовой трубы не просто количественного увеличения (хотя и очень значительного) поставок полиэтиленовой трубы, но, скорее, качественного изменения к самому подходу в решении подобной задачи. Решение такой проблемы можно сравнить с решением математической задачи по оптимизации потоков сырья на заводы, координации производственных планов и оптимизации потоков готовой продукции по большому количеству регионов, и, к сожалению, задачей с большим количеством неизвестных.

О конкретных проблемах, возникающих при таких крупных поставках полиэтиленовых труб практически по всей стране, будет сказано несколько ниже. Здесь же просто хотелось бы отметить, что любая ошибка руководства компании, осуществляющей подобные поставки, при планировании стоит риска произвести не ту трубу, не в тех регионах и не тогда, когда это будет нужно заказчику. В итоге это может привести к серьезному срыву поставок по Программе.

Понятно, что в этой ситуации наиболее правильным решением является организация подобных широкомасштабных поставок из одного центра, планирующего и координирующего по единому плану все сырьевые потоки и распределяющего оптимальным образом мощности по наработке газовых полиэтиленовых труб на нескольких заводах. Очевидно, что пять заводов Группы компаний «Евротрубпласт», выпускающих полиэтиленовые газовые трубы и удачно расположенных географически для поставок труб в регионы, являются оптимальным поставщиком для подобной Программы.

Чтобы наиболее полно оценить масштаб самой Программы газификации и масштаб поставок полиэтиленовых труб по Программе, перейдем к цифрам, почерпнутым из официальных источников ОАО «Газпром».

Реализация Программы обеспечит повышение уровня газификации природным газом в среднем по России до 60%, в том числе в городах – до 66%, в сельской местности — до 42% (в настоящее время эти показатели составляют 53%, 60% и 34% соответственно). Программой будет охвачено 11 млн россиян в 53 регионах Российской Федерации. При этом будут газифицированы 1120 населенных пунктов, 3851 тыс. квартир и домовладений (из них в городах 2673 тыс., в сельской местности 1178 тыс.). Также будут переведены на природный газ около 20 тыс. коммунально-бытовых предприятий (больницы, детские сады, школы и т.д.), более 5 тыс. сельских и поселковых отопительных котельных, более 500 сельскохозяйственных предприятий. Программой предусмотрено строительство более 12 тыс. км газопроводов, что позволит в среднем в 1,5-2 раза увеличить загрузку действующих газопроводов-отводов и значительно повысить эффективность их использования.

Инвестиции «Газпрома» определены Программой в размере 35 млрд руб. Из этой суммы в 2005 году выделено 5,2 млрд руб., финансирование на 2006 год запланировано в объеме 17,6 млрд руб., на 2007 год – 12,2 млрд руб. Кроме того, выделяется 1,1 млрд руб. на реконструкцию и техническое перевооружение действующих распределительных газопроводов.

В 2006 году «Газпром» направит средства на продолжение строительства 131 объекта газификации, начатого в 2005 году, начало строительства 270 новых объектов в 53 регионах, а также на проектно-изыскательские работы и разработку генеральных схем газоснабжения и газификации. При этом в текущем году будут завершены строительством 90 объектов газификации, 23 из которых были начаты строительством в 2005 году.

Оценить точную протяженность полиэтиленовых газопроводов в настоящий момент не представляется возможным, т.к. проектная документация по объектам представлена еще не полностью. Однако, исходя из данных, представленных основными подрядчиками по Программе ОАО «Спецгазремстрой» и ОАО «Волгогаз», ориентировочная протяженность ПЭ газопроводов, которые будут строиться в течение 2006 г., составит порядка 2500 км.

2500 км полиэтиленовых труб – много это или мало? В пересчете на вес данный километраж составляет порядка 16 тысяч тонн полиэтилена. Напомним, что в предыдущие годы поставки ПЭ трубы по программам «Газпрома» никогда не превышали 3-4 тыс. тонн. Учитывая, что все поставки должны быть выполнены в течение 5 месяцев, еженедельные отгрузки с заводов Группы компаний «Евротрубпласт» в пиковые месяцы составляют более 4000 тонн или порядка 300 машин. А общий грузопоток по всей Программе составит 1000-1100 машин.

При этом следует учитывать, что отгрузки полиэтиленовой трубы осуществляются в 53 региона России, самый дальний из которых – Алтайский край – удален от ближайшего завода на расстояние более 4000 км. Очевидно, что при таком объеме грузоперевозок и такой географии поставок проблема диспетчеризации приобретает первостепенное значение.

Отрадно отметить, что в отличие от программ газификации предыдущих лет, когда доля полиэтиленовых газопроводов не превышала 30-40% от общей протяженности всех строящихся газопроводов, в этой большой Программе доля газопроводов из ПЭ находится на уровне 60-65%. Более того, с этого года «Газпром» активно внедряет строительство газопроводов диаметром 315 мм из ПЭ 100. Одновременно активно обсуждаются проекты по строительству в рамках Программы газопроводов высокого давления из ПЭ 100 на 12 бар.

Следует отметить, что заводы по производству газовых полиэтиленовых труб в целом хорошо подготовилась к такой широкомасштабной программе газификации. То, что суммарные мощности по наработке полиэтиленовой газовой трубы в стране намного превышают потребности даже такой Программы газификации, было известно давно.

Но оказалось, что мало иметь эти мощности. Надо в первую очередь обеспечить эти мощности соответствующими запасами сырья, особенно в условиях летней остановки на ремонт двух российских заводов-производителей трубного полиэтилена. Самое сложное в этом процессе даже не просто иметь значительные свои или привлеченные финансовые средства для закупок такого количества сырья – не секрет, что под такую широкомасштабную Программу многие банки с удовольствием прокредитуют такие поставки. Самое сложное – это предугадать, в каком количестве, когда именно (в какие конкретно месяцы строительного сезона) и на каких заводах (чтобы максимально снизить транспортные затраты по доставке трубы) необходимо иметь это сырье.

И здесь приходится, применяя весь опыт, накопленный за 9 лет участия в программах газификации ОАО «Газпром», используя все объективные и субъективные данные, а порой и просто полагаясь только на интуицию, в итоге оказаться, используя перефразированную американскую поговорку, в нужное время в нужном месте с нужным количеством сырья и трубы.

Здесь, видимо, следует еще добавить – с сырьем требуемого качества. На страницах нашего журнала мы не раз писали о недопустимости использования несертифицированного полиэтилена при изготовлении газовых ПЭ труб. К сожалению, ряд российских заводов, по нашим наблюдениям, продолжает использовать даже неокрашенный полиэтилен. Конечно, при наличии такой Программы газификации у производителей всегда возникает соблазн использовать максимально дешевое и доступное сырье, для того чтобы успеть «сорвать свое» в разгар строительного сезона, когда подрядные организации готовы просто выхватывать трубы с производственных линий.

Но, видимо, подобные программы можно рассматривать как экзамен на зрелость всей отрасли в целом. И только производства, прошедшие суровую школу выживания в рыночных условиях далеко не в самые лучшие годы для отрасли и сумевшие в эти же годы выполнить поставки ПЭ труб для всех Программ газификации регионов РФ ОАО «Газпром», способны справиться с задачей поставки 16 500 тонн ПЭ труб в такие сжатые сроки.

На момент написания этой статьи на объекты Программы вывезено уже более 75% всей полиэтиленовой трубы. Конечно, отчитываться о таких крупных проектах принято по их завершении. Но набранные темпы поставок и слаженность работы всех участников Программы – заказчика, генеральных подрядчиков и генеральных поставщиков – дают уверенность в успешном и, главное, своевременном, ее завершении.

Еще раз хотелось бы заверить всех партнеров Группы компании «Евротрубпласт», что самым большим своим капиталом мы всегда считали тот кредит доверия, который мы получили за 9 лет работы, ни разу не сорвав поставок и не нарушив своих обязательств.

КЛИМОВСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД

142181, Московская обл., г.Климовск, Бережковский проезд, д.10.
Тел. (495) 5059783 www.eurotrubplast.ru

«ЕВРОТРУБПЛАСТ» СТРОИТ НОВЫЙ ЗАВОД

Виктор Чупис
Генеральный директор ООО «Современные трубопроводные системы Поволжья»

19 мая 2006 г. состоялась закладка первого камня нового современного завода, который войдет в группу компаний «Евротрубпласт». ООО «Саратовский трубный завод» планируется как одно из ведущих предприятий в России и ближнем зарубежье по выпуску высококачественных полимерных труб, получающих все большую востребованность в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве.

Президент группы компаний «Евротрубпласт» Мирон Гориловский, прибыв в Саратов, отметил, что в руководимой им корпорации высоко оценивают значимость проекта. Такое мнение – уже применительно к интересам Саратовской области – разделил и министр инвестиционной политики области Александр Жандаров. Им дана достойная оценка реальным вложениям в экономику Саратовской области: «Около 600 млн рублей планирует компания вложить средств в новое производство, не менее 10 тыс. тонн продукции в год – таков производственный ориентир». Соответственно, появятся новые рабочие места: сначала их будет не более 150, а впоследствии, с выходом завода на проектную мощность – 300-350. «Завод задуман компактный, высокотехнологичный, требующий высокой квалификации работников, – пояснил М.Гориловский, – и мы будем достаточно взыскательны ко всем претендентам». Под строительство завода «Евротрубпласт» выкупил площадку Энгельсского автотранспортного предприятия №10 на левом берегу Волги, недалеко от Саратова. Динамика развития компании такова, что разворачивающееся в настоящее время на производственной площадке г. Энгельса строительство поставит порядковый номер «6» в списке региональных подразделений трубного холдинга. Седьмой по счету завод планируется открыть в Краснодаре».

На торжественном мероприятии по закладке первого камня в строительство Саратовского трубного завода присутствовали представители правительства Саратовской области – министр инвестиционной политики Александр Жандаров, заместитель министра по строительству и ЖКХ Саратовской области Андрей Скоселев, первый заместитель министра промышленности и энергетики Владимир Желудков, мэр города Энгельса Михаил Лысенко. Группу компаний «Евротрубпласт» представляли президент Мирон Гориловский, генеральный директор Торгового дома «Современные трубопроводные системы» Игорь Лукин, генеральный директор ООО «Современные трубопроводные системы Поволжья» Виктор Чупис, генеральный директор Саратовского трубного завода Александр Вайцуль. По окончании церемонии закладки представители «Евротрубпласта» провели пресс-конференцию в пресс-центре Правительства Саратовской области, на которой было отмечено, что начало производства продукции Саратовским трубным заводом планируется на конец июня 2006 года.

Примечательно, что деятельность группы компаний «Евротрубпласт» в Саратовской области не ограничивается только строительством завода. Принято решение о создании межрегионального торгово-технического центра «Сов-

Министр инвестиционной политики Саратовской области Александр Жандаров закладывает первый камень Саратовского трубного завода

ременные трубопроводные системы – Поволжье». Помимо собственно торговой деятельности в Центральном и Поволжском регионах, на базе Центра планируется развернуть учебный комбинат, реализующий тесную взаимосвязь между продукцией, выпускаемой группой компаний «Евротрубпласт», и проектными, строительно-монтажными и эксплуатирующими организациями. Основные задачи, решаемые вновь создаваемой организацией:

– отработка проектных решений по применению продукции, выпускаемой Группой компаний «Евротрубпласт», систематизация типовых решений, проведение семинаров в проектных институтах для продвижения новых технологий;

– организация учебного класса и обучение инженеров и монтажников технологии строительно-монтажных и эксплуатационных работ с получением лицензии на аттестацию специалистов;

– организация консультационного пункта по вопросам применения продукции и оборудования, выпускаемых «Евротрубпластом», постоянно действующей выставки материалов;

– проведение авторского надзора при проектных и строительно-монтажных работах;

– разработка программы формирования кадров для отрасли.

Что характерно, М.Гориловский, констатируя рост компании, фактически повторил доводы настоящих, а не мнимых реформаторов жилищно-коммунальной сферы, сторонников отказа от экстенсивного пути ее развития. Ни для кого не секрет, что большинству сегодняшних коммунальщиков выгодно заниматься латанием вечно ржавых труб, каждое лето превращая города России в объекты археологических раскопок. Деньги, и немалые, выделяются из бюджетов местного самоуправления, а потом всякий раз в буквальном смысле закапываются в землю. Мало того, что ремонт производится, мягко говоря, не на высоком уровне, он еще убыточен для населения.

В компании убеждены – успешное развитие полимерных технологий в ЖКХ столкнется с самым изощренным противодействием. «Евротрубпласт» уже окрестил его «чугунным лобби». Доходит дело до того, что комитет по экологии Госдумы подчас принимает решения в унисон с приверженцами исключительно металлических труб и выдает отрицательные заключения на производство и применение труб из полимерных материалов. Однако срок службы полимерной трубы – 50 лет, и в Европе на сегодняшний день 70-80% водопроводных и 90% канализационных сетей – только из пластика, который экологически безвреден, не разрушается со временем и не требует, следовательно, уродующих городской ландшафт «вскрышных работ». В Москве уже более 1000 километров полимерных подземных коммуникаций. Тем более, в рамках провозглашенного Национального проекта по доступному жилью, программа расширенного жилищного строительства становится неподъемной без полимерных трубопроводов. На дырявой, да к тому же громоздкой металлической трубной телеге в стандарты XXI века не уедешь. Создание новых современных предприятий на Саратовской земле призвано решить большие задачи, стоящие перед строительным и жилищно-коммунальным комплексом России.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ И ПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ

Марат Баймуканов
Генеральный директор НП РПТС

Сегодня основные усилия государства направлены на те сферы, которые прямо определяют качество жизни граждан. Реализуются национальные проекты в области образования, здравоохранения, сельского хозяйства, в жилищном строительстве. По указанным направлениям развития общества приняты Федеральные целевые программы. В регионах на их базе разработаны или разрабатываются свои программы на период до 2010 года.

Основной элемент национального проекта по созданию рынка доступного жилья – проект ФЦП «Жилище» на 2006-2010 гг. Общий объем расходов в рамках программы оценивается в 640 млрд рублей. На первом этапе (2006-2007 гг.) будет потрачено 212,9 млрд рублей, из них 86,1 млрд – прямые расходы федерального бюджета, а остальное – расходы регионов и госгарантии.

В рамках ФЦП действуют четыре подпрограммы, из которых две – «Обеспечение земельных участков коммунальной инфраструктурой» и «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры» – направлены на развитие инженерных сетей и могут иметь самое непосредственное влияние на развитие полимерных трубопроводных систем. Планируется, что к 2010 году темпы жилищного строительства увеличатся в два раза – с 41 млн квадратных метров в год до 80 млн. И к каждому дому и квартире будет подведена холодная и горячая вода, канализация, электричество, тепло и прочие коммунальные блага.

Для обеспечения финансирования работ по модернизации инфраструктуры в Правительстве разрабатывается порядок предоставления субсидий субъектам Федерации на оплату процентов по кредитам на создание коммунальной инфраструктуры. Предусмотрено частичное погашение кредитной ставки за счет средств федерального бюджета. Она может составлять всего лишь 5-7% – достаточно выгодные условия для любых застройщиков.

Федеральный бюджет предусматривает предоставление гарантий на сумму 68 млрд рублей до 2010 года, в том числе по 2006 году – 1,7 млрд руб. только на покрытие процентной ставки.

Госгарантии распределяются в пропорции: 40% – федеральный бюджет, 40% – средства бюджета субъекта и 20% – гарантии банка или заемщика, участвующего в этом проекте.

С учетом того, что коммунальная инфраструктура включает в себя, в первую очередь, распределительную трубопроводную сеть водоснабжения (холодного и горячего), канализации, теплоснабжения и газификации, очевидно, что реализация национального проекта в области жилья создает предпосылки бурного развития производства и внедрения полимерных трубопроводных систем, как внутренних, так и наружных. И в этой связи активизация участников рынка полимерных труб по продвижению выпускаемой продукции в рамках реализации национального проекта становится приоритетной задачей.

Признание того, что ускорение реконструкции изношенных сетей «...возможно при максимальном использовании полимерных трубопроводных систем в силу скорости и простоты монтажа, высоких эксплуатационных характеристик, соответствия полимерных труб современным экологическим требованиям и гарантий длительных сроков эксплуатации» (Из Рекомендаций «круглого стола» Совета Федерации, 24 апреля 2006 года), предоставляет производителям и поставщикам весомый аргумент в своей сбытовой политике.

8 июня 2006 г. в Кремле состоялась видеоконференция по вопросам реализации приоритетных национальных проектов. Президент РФ В.В.Путин, говоря о модернизации систем водоснабжения и канализации, подчеркнул, что «…Это просто чисто государственные вложения». И задал вопрос руководителю Росстроя С.И.Круглику о дополнительных источниках финансирования со стороны инфраструктурных монополий (ОАО «Газпром», РАО «ЕЭС») и частных структур: «Что делается в этом направлении и делается ли что-либо вообще?».

Отвечая на вопрос, С.И.Круглик привел в пример г. Ростов, где сегодня практически по всему городу заменены коллекторы канализации с применением полимерных труб большого диаметра. В городе работает ООО «Евразийское водное партнерство» – национальный частный оператор муниципальной инфраструктуры водоснабжения и водоотведения. «...Сегодня они (частные компании) уже в силу вступления закона о концессиях переходят с временных договоров управления на длительные, которые позволяют в рамках установленных тарифных коридоров планировать инвестиционные вложения и систему возврата этих инвестиций под модернизацию», – заявил руководитель Росстроя.

По развитию сетей газоснабжения С.И.Круглик заявил, что предстоит пересмотр программы ООО «Межрегионгаз» – координатора строительства газораспределительных сетей в стране – и ее коррекция в соответствии с объемами жилищного строительства. А это означает дополнительную потребность в полимерных газовых трубах и фитингах для межпоселковых и внутриквартальных сетей.

Опыт зарубежных стран, собственный опыт последнего десятилетия убеждает, что эффективная реализация национального проекта по жилью в части модернизации инженерных сетей и по качеству, и по срочности, и по долговечности возможна при безусловном и максимальном использовании труб из полимерных материалов. Рынок полимерных труб готов к этому. Об этом также говорят рекомендации «круглого стола» Совета Федерации: «…Наличие в Российской Федерации мощностей по производству полимерных труб и соединительных деталей, а также большого количества строительно-монтажных организаций, имеющих большой опыт прокладки современных полимерных сетей, способны в полной мере и в кратчайшие сроки удовлетворить потребности жилищно-коммунального хозяйства и капитального строительства в необходимом количестве».

«Нацпроектный» импульс, который может способствовать колоссальному развитию полимерных трубопроводных систем в нашей стране, надо использовать участникам рынка наиболее продуктивно. Сейчас необходимо форсировать работу с региональными руководителями, со штабами по реализации национальных проектов, с проектными и строительными организациями, с инвесторами и застройщиками, чтобы еще и еще раз информировать их о

преимуществах полимерной трубной продукции. При этом убеждать всех, что рубль, вложенный в трубопроводные сети из полимерных материалов, будет работать в 3-3,5 раза дольше и экономичнее, чем тот, который по старинке может быть зарыт в виде металлической трубы. Возможности средств массовой информации в этой работе неоспоримы.

Схемы работы могут быть разные. От информационно-обучающих мероприятий – семинаров, презентаций – до предложений собственных подпрограмм внедрения полимерных труб как части региональных планов по реализации национальных проектов.

Одно должно быть единым – качество продукции.

СПРАВКА:

Межведомственная рабочая группа по приоритетному национальному проекту «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» при Совете при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов создана распоряжением Президента Российской Федерации от 30.12.2005 № 629-РП.

В состав рабочей группы включены 33 человека, в том числе член Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов Владимир Яковлев и члены Совета Георгий Боос, Василий Бочкарев, Виктор Волончунас, Владимир Городецкий, Сергей Круглик, Петр Сумин, Мартин Шаккум.

В составе рабочей группы восемь руководителей органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и административных центров субъектов Российской Федерации, пять депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, представители Администрации Президента и Правительства Российской Федерации, руководители структурных подразделений ведущих федеральных министерств и ведомств, профессиональные участники рынка жилья.

Руководителем межведомственной рабочей группы назначен Владимир Яковлев, заместителями – Владимир Ампилогов – заместитель директора Департамента отраслевого развития Аппарата Правительства Российской Федерации, Елена Батурина – президент закрытого акционерного общества «ИНТЕКО», Сергей Круглик – руководитель Росстроя и Петр Сумин – губернатор Челябинской области.

Совет при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов сформирован 21 октября 2005 года указом Президента Российской Федерации № 1226.

О ВРЕЗКЕ В ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ С РАБОЧИМ ДАВЛЕНИЕМ ДО 1,0 МПа

Сергей Анохин

В связи с активным продвижением полиэтиленовых труб при строительстве распределительных газовых сетей большого диаметра (до 400 мм) встает вопрос о подключении построенного ПЭ газопровода диаметром от 110 мм к существующей газораспределительной сети.

Использующиеся в настоящее время способы врезки в такие ПЭ газопроводы возможны только с отключением – с использованием редукционного тройника, что может потребовать значительных финансовых затрат, либо без отключения, но при помощи специального оборудования фирм Georg Fischer или Friatec.

Фирма Georg Fisher выпускает изделие под названием Branch Fitting (седелка типа «Сатурн») (рис.1), но этот вариант врезки перекрывает диаметр ПЭ труб для вновь построенного ПЭ газопровода от 90 мм до 125 мм, а диаметр ПЭ газопровода, к которому происходит подключение, ограничен диаметром 250 мм.

Фирма Friatec выпускает аналогичное изделие (рис. 2), которое представляет накладку на ПЭ трубу диаметром от 250 мм до 450 мм, агрегатированную с отключающим ПЭ шаровым краном диаметром 90 мм.

Эти варианты обеспечивают подключение вновь построенного ПЭ газопровода к существующей распределительной сети, но резко ограничивают проектировщика в выборе диаметра ПЭ трубы данного газопровода.

Изделия этих двух фирм требуют при проведении работ дорогостоящего оборудования стоимостью порядка 4000-5000 Евро, которое подрядчику просто не нужно, поскольку все врезки в существующие газопроводы осуществляют эксплуатационные службы. С другой стороны, приобретение подобного оборудования самой эксплуатационной службой нерентабельно, поскольку количество подобных врезок в настоящее время невелико.

Чтобы обеспечить нашим заказчикам возможность осуществления подобных врезок, мы приобрели один комплект такого оборудования для передачи в аренду. Однако развития эта практика не получила, как в связи с высокой стоимостью оборудования и, соответственно, величиной залога, так и из-за отсутствия у подрядчиков опыта его использования, что требовало проведения обучения с выездом на объект.

При строительстве газопровода подрядчик отвечает перед заказчиком за окончательную стоимость строительно-монтажных работ и сроки их завершения. Затраты на врезку вновь построенного газопровода оплачиваются заказчиком напрямую и не входят в смету строительства, а сроки строительства определяются датой подписания акта госприемки газопровода в эксплуатацию, поэтому формально вопрос врезки в существующие распределительные сети подрядчика не касается. Но в условиях серьезной конкуренции подрядчик стремится обеспечить заказчику максимальный сервис, в том числе и оказать помощь по организации работ по врезке построенного ПЭ газопровода в существующие сети. Поскольку выполнение этих работ всегда осуществляется эксплуатирующей организацией, вопрос экономического обоснования способа врезки в полной мере встает и для подрядчика.

Рис. 1. Седелка типа «Сатурн» (Georg Fischer)

Рис. 2. Патрубок-накладка FRIALEN (FRIATEC)

Рис. 3. Узел врезки

В то же время, если обратиться к основам гидродинамики, то совершенно очевидно, что даже если применить обычные седелки с «выходом на 63» и отработанную методику врезки с их помощью в ПЭ трубы диаметром от 315 мм и выше, можно избежать пресловутого «занижения входного диаметра» путем простого объединения нескольких подключенных седелок. В этом случае седелки устанавливаются на существующий ПЭ газопровод диаметром до 400 мм с шагом не менее 400 мм между осями их входных отверстий в необходимом количестве, определяемым при гидравлическом расчете узла врезки вновь построенного газопровода, и объединяются параллельно трубой диаметром, равным диаметру рабочей трубы ПЭ газопровода.

Собрать такое соединение можно на базе широко распространенных изделий: седелок с «выходом на 63» и редукционных тройников с диаметром рабочей трубы строящегося газопровода с выходом на диаметр 63 мм. На рис. 3 узел врезки изображен достаточно ясно и не требует комментариев.

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ТРУБЫ ВЫДЕРЖИВАЮТ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Владислав Коврига

В последнее время проектировщики вынуждены искать технические решения по трубопроводам, прокладываемым в зонах с высокой сейсмической активностью. Поэтому необходимо дать краткий обзор зарубежного опыта.

Анализ работоспособности полиэтиленовых труб в условиях повышенной сейсмической активности выполнен специалистами Японии и США в связи с землетрясениями вблизи Кобе (Япония) в 1995 г. и в Сан-Франциско (США) в 1989 г. и опубликован в трудах X конференции «Пластмассовые трубы», 1998 г., Гетеборг, Швеция, и в журнале Pipeline & Gas Journal, Июль 1990 г., США.

Таблица 2. Число разрушений на 1 км водоводов для труб из различных материалов (по городам Кобе, Ничиномия, Ашия)

Материал трубы	Число разрушений на 1 км
Ковкий чугун	0,488
Чугун	1,508
ПВХ	1,430
Сталь	0,437
Асбесто-цементные	1,782
Полиэтилен	0,000

Источник: Japan Water Works Association – Damage to Water Work Pipes during The Great Hanshin-Awaji Earthquake and their Evaluation, 1996.

Таблица 1. Разрушения в газораспределительных системах

Источник утечки	Сталь	Ковкий чугун	Пластмассы (полиэтилен высокой плотности, средней плотности, ПВХ, АБС)
Сварка	3	0	0
Корпус трубы	46	3	6
Клапан	1	0	0
Соединение с краном	1	0	1
Резьбовое соединение	2	0	0
Фитинг	3	0	2
Раструбное соединение	0	19	0
Всего:	56	22	9

Таблица 3. Разрушения сетей газораспределения низкого давления

Материал трубы	Общая длина, км	Число разрушений	Число разрушений на км
Сталь	21 338	25 821	1,210
Ковкий чугун	12 204	630	0,052
ПЭ	1 458	0	0

Источник: Japan Water Works Association – Damage to Water Work Pipes during The Great Hanshin-Awaji Earthquake and their Evaluation, 1996.

Таблица 4. Статистика разрушений газопроводов низкого давления во время землетрясения в Кобе (Япония) 1995 г.

	Места разрушений	Главные трубопроводы	Ответвления	Сервисные трубопроводы	Вводы в дома (до счетчика)	Внутридомовая разводка	Всего
Стальные трубы	Сварка	0	_	_	0	0	0
	Фланцевые соединения	_	_	_	0	0	0
	Мех. соединения	_	156	106	59	13	334
	Резьбовые соединения	_	4 451	6 045	3 906	11 805	25 487
	Общее число соединений	0	4 607	6 151	3 965	11 098	25 821
	Тело трубы	0	0	0	0	0	0
Чугунные трубы	Мех. соединения	76	_	5	3	1	85
	Раструбные соединения	473	_	28	7	1	509
	Общее число соединений	549	_	33	10	2	594
	Тело трубы	34	_	0	2	0	36
ПЭ трубы		0	0	0	0	0	0
Гибкие трубы	Механические соединения	_	_	_	_	8	8
	Тело трубы	_	_	_	_	0	0
	Общее число разрушений в соединениях	549	4 607	6 184	3 975	11 108	26 423
	В теле трубы	34	0	0	2	0	36
	Итого	583	4 607	6 184	3 977	11 108	26 459

Данные анализа результатов землетрясения в Сан-Франциско приведены в таблице 1 для газораспределительных магистралей давлением 4,2 бара.

Как видно из таблицы, все четыре вида полимерных материалов сгруппированы вместе и демонстрируют повышенную устойчивость полимерных труб в условиях землетрясения.

Данные по землетрясениям в Японии проанализированы более подробно и даны в таблице 2 по воде и таблице 3 по газу. При анализе особенно выделены полиэтиленовые трубы, которые позволили сохранить герметичность в условиях землетрясения как по воде, так и по газу.

Как видно из проведенных данных, только трубы из полиэтилена выдержали нагрузки во время землетрясения.

В статье специалистов компании Osaka Gas приведены данные по статистике разрушений элементов газопроводов низкого давления во время землетрясения в Кобе (табл. 4).

Приведенные данные показывают, что полиэтиленовые трубы являются единственным типом труб, которые сохраняют работоспособность при землетрясениях. После землетрясения в Кобе преимущественное применение полиэтиленовых труб для газо- и водоснабжения было закреплено законодательно во всей Японии. В России, где много сейсмоопасных районов, тоже пора бы задуматься о корректировке соответствующих строительных норм и правил с учетом уже имеющегося зарубежного опыта.

СЕГМЕНТНЫЕ (СВАРНЫЕ) ФИТИНГИ ДЛЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ВОДОПРОВОДОВ

ОСОБЕННОСТИ, ВОЗМОЖНОСТИ И СПЕЦИФИКА МОНТАЖА

Екатерина Перевозникова

В трубопроводах систем водоснабжения и канализации в последние годы все шире применяются полимерные материалы, в первую очередь, полиэтилен высокой плотности. Общие требования по проектированию и монтажу полимерных трубопроводов изложены в СП 40-102-2000.

Для комплектации полиэтиленовых трубопроводов Группа компаний «Евротрубпласт» предоставляет широкий ассортимент фитингов (как европейских производителей, так и собственного производства), который условно можно разделить на следующие группы:

1) компрессионные («обжимные») фитинги для ручного монтажа труб диаметром 20-110 мм;

2) электросварные фитинги (с закладными электронагревателями) для муфтовой сварки труб диаметром 25-630 мм;

3) литые фитинги для сварки встык или муфтовой сварки труб диаметром 32-315 мм;

4) втулки под фланец и переходы с диаметра на диаметр, прессованные или точеные, для труб диаметром 315-1200 мм;

5) сегментые (сварные) фитинги для труб диаметром 90-1200 мм.

Остановимся подробнее на последней группе – сегментных (сварных) фитингах для труб диаметром 90-1200 мм.

Считая особенно важным комплексное техническое сопровождение проектов, в 2002 году руководство Группы компаний «Евротрубпласт» приняло принципиальное решение об организации участка нестандартных изделий на Климовском трубном заводе для комплектации заказов по полиэтиленовой трубе сегментными (сварными) фитингами.

Участок нестандартных изделий оборудован стационарным сварочным оборудованием ведущих европейских производителей:

- установка WM-315 (Georg Fischer – Omicron) для производства сегментных фитингов диаметром 90-315 мм;
- установка WM-630 (Georg Fischer – Omicron) для производства сегментных фитингов диаметром 315-630 мм;
- установка WIDOS-1200 для производства сегментных фитингов диаметром 630-1200 мм.

Контроль качества производимой продукции осуществляется в строгом соответствии требованиям ТУ 2248-005-59355492-2005. В числе требований – проведение испытаний на стойкость при постоянном внутреннем давлении и на тип разрушения сварного шва при растяжении. Системный подход к контролю качества изделий обеспечивается систематическим контролем режимов сварки и состояния сварочного оборудования.

Сегментные фитинги изготавливаются из напорных труб из полиэтилена ПЭ 80 и ПЭ 100 (ГОСТ 18599-2001).

При комплектации конкретного проекта сегментные фитинги изготавливаются под заказ из трубы не только задан-

ного материала и SDR, но и той же партии. Поэтому среди достоинств сегментных фитингов не только их невысокая по сравнению с литыми аналогами цена, но и идеальное совпадение материала и толщины стенки при сварке стыка «фитинг – труба».

Решение о способе реализации какого-либо узла полиэтиленового трубопровода, безусловно, принимается совместно заказчиком и проектировщиком. Важно уметь выбрать среди нескольких возможностей наиболее подходящую под требования и условия проекта в зависимости от условий прокладки и режимов эксплуатации объекта.

Пример 1. Необходимо реализовать поворот на 90° при прокладке водопровода диаметром 315 мм и рабочим давлением 10 атм., изготовленного из ПЭ 100. Рассмотрев имеющиеся возможности реализовать поворот:

1) путем изгиба трубы без применения фитингов (радиус изгиба должен быть в данном случае не менее 9,5 м);

2) с помощью литого отвода с использованием установки для стыковой сварки; стоимость отвода – 10 785,00 руб. без учета НДС;

3) с помощью литого отвода и двух электросварных муфт с использованием установки для муфтовой сварки; общая стоимость фитингов – 16 916,00 руб. без учета НДС;

4) с помощью двухсекционного сегментного отвода с использованием установки для стыковой сварки; стоимость отвода – 3715,00 руб. без учета НДС;

5) с помощью стандартного сегментного отвода с использованием установки для стыковой сварки; стоимость отвода – 2834,00 руб. без учета НДС,

можно выбрать из них ту, которая наиболее отвечает поставленным требованиям. Если прокладка ведется в «зеленой зоне», можно отдать предпочтение способу (1); если монтаж осуществляется, например, в колодце и поворот должен быть пройден очень компактно – способу (2) или (3); способы (4) и (5) требуют меньших затрат, при этом способ (4) обеспечивает «плавность» прохождения поворота, а способ (5) наиболее экономичен.

Пример 2. Необходимо реализовать узел с использованием равностороннего тройника при прокладке водопровода диаметром 160 мм рабочим давлением 6 атм., изготовленного из ПЭ 80. Рассмотрев имеющиеся возможности:

1) с помощью электросварного тройника с использованием установки для муфтовой сварки; стоимость тройника и дополнительной муфты составляет 1856,00 + 498,00 = 2354,00 руб. без учета НДС;

2) с помощью литого тройника с использованием установки для стыковой сварки; стоимость тройника – 870,00 руб. без учета НДС;

3) с помощью сегментного тройника с использованием установки для стыковой сварки; стоимость тройника – 502,00 руб. без учета НДС;

можно выбрать из них ту, которая наиболее отвечает поставленным требованиям.

Из примера 1 ясно видно, что для полиэтиленовых напорных трубопроводов диаметром 315 мм стоимость литых и электросварных фитингов для монтажа достаточно высока. Для труб больших диаметров (400-1200 мм) ассортимент литых и электросварных фитингов сильно ограничен, а применение экономически неоправданно. Сегментные фитинги являются основной, а очень часто и безальтернативной возможностью комплектации трубопроводов больших диаметров.

Пример 3. Необходимо реализовать поворот на 90° при прокладке водопровода диаметром 800 мм и рабочим давлением 10 атм., изготовленного из ПЭ 100. Единственная имеющаяся возможность реализовать поворот на 90° – с помощью сегментного двухсекционного отвода; стоимость отвода – 50 373,00 руб. без учета НДС.

Среди «недостатков» сегментных (впрочем, как и любых других) фитингов потребитель нередко указывает необходимость соблюдения всех правил монтажа. Для того, чтобы максимальное рабочее давление в напорном трубопроводе, смонтированном с применением сегментных фитингов, соответствовало расчетным параметрам трубы, из которой они изготовлены, необходимо размещать и фиксировать их в опорах из армированного бетона (конфигурация и размеры опор подробно описаны в ТУ 2248-005-59355492-2005).

Рис. 1. Отвод 90° ∅630 мм

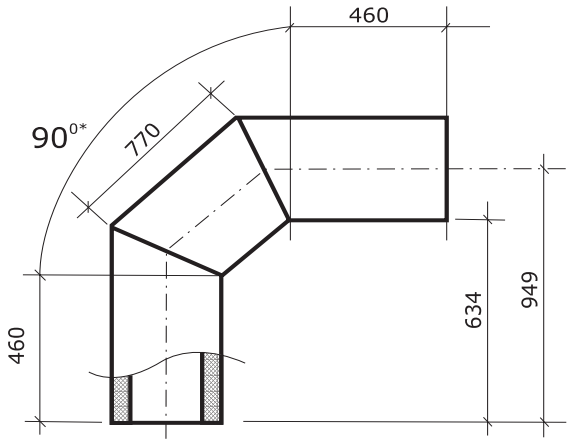
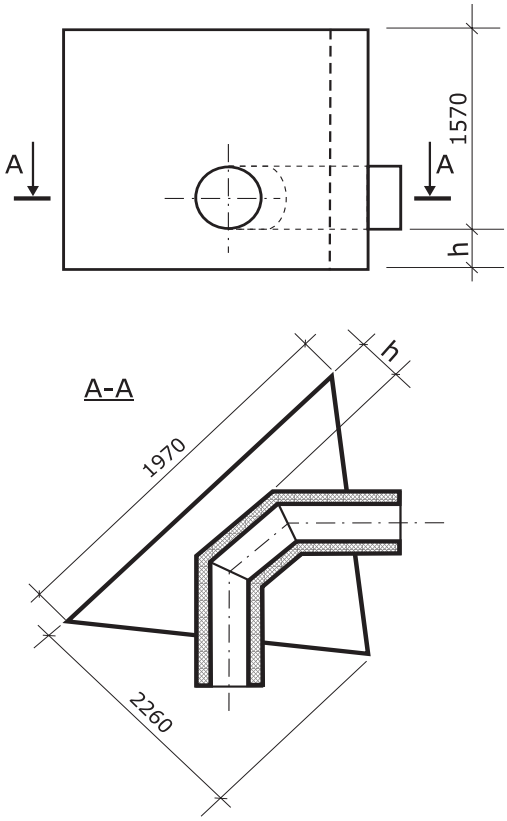


Рис. 2. Ориентировочные размеры и конструкция опоры для отвода 90° ∅630 мм



Стандартная линейка сегментных фитингов (ТУ 2248-005-59355492-2005) включает:

- тройники,
- отводы 15°,
- отводы 30°,
- отводы 45°,
- отводы 60°,
- отводы 90°,
- отводы 90° двухсекционные,
- втулки под фланец с удлиненным хвостовиком.

Отдельного внимания заслуживает последняя номенклатурная позиция – втулка под фланец с удлиненным хвостовиком. Фланцевое соединение, в которое входит и втулка под фланец, реализует весьма сложный и ответственный узел напорного полиэтиленового трубопровода: переход с полиэтилена на другие материалы (например, сталь или чугун). Заметим, что использование в полиэтиленовых трубопроводах для водоснабжения или канализации широко применяющихся при монтаже полиэтиленовых газопроводов неразъемных соединений полиэтилен/сталь недопустимо ни в коем случае. Они не рассчитаны для транспортировки жидкости и могут быть подвержены разрушению в случае гидравлического удара, который возникает при резком изменении давления в трубопроводе, например при резком открытии/закрытии задвижек или запуске/остановке насосов.

Стандартная втулка под фланец (литая, прессованная или точеная) для трубы диаметром 315-1200 мм представляет собой изделие габаритной длиной 100-170 мм соответственно. Это существенно затрудняет приварку втулки к трубе (кроме строгого соблюдения режима сварки необходимо наличие специальных узких вкладышей или специальной планшетки и дополнительная возможность снятия одного из зажимов в установке для стыковой сварки). Поэтому, несмотря на ценовую разницу, заказчики, как правило, предпочитают комплектоваться втулками с удлиненным хвостовиком (табл. 1).

Хотелось бы также акцентировать внимание на следующей проблеме. Короткие втулки под фланец для труб диаметром 900-1200 мм, как правило, импортные, изготовленные из ПЭ 100. При монтаже трубопровода указанных диаметров из ПЭ 80 возникает резонный вопрос: как проконтролировать качество сварного соединения «труба ПЭ 80 – втулка ПЭ 100»? Группа компаний «Евротрубпласт» предлагает следующее решение. Например, втулка под фланец диаметром 1200 мм из ПЭ 100 может быть удлинена под заказ на участке нестандартных изделий отрезком длиной 1000 мм из трубы ПЭ 80 SDR 21, рассчитанной на давление 6 атм. Предварительно Участком отрабатывается режим сварки встык полиэтилена различных марок на трубах диаметра 1200 мм. Отработка режима сварки включает в себя изготовление пробных стыков ПЭ 80/ПЭ 100 с испытанием качества сварного соединения согласно СП 42-103-2003. Испытания проводятся на образцах-лопатках, вырезанных из контролируемого стыка, расположенного по периметру трубы так, чтобы шов располагался посередине образца; в случае, если результаты испытаний положительны – разрушение образца имеет пластичный характер – режим сварки считается правильно подобранным.

Кроме того, Участок нестандартных изделий изготавливает сегментные (сварные) изделия по эскизам заказчика. Опыт показывает, что наиболее часто к исполнению предлагаются заказы:

- на отводы на произвольные углы,
- на удлиненные переходы с диаметра на диаметр,
- на редукционные тройники,
- на офланцованные тройники,
- на подставки (или тройники) под гидрант,
- на неподвижные опоры.

В полиэтиленовых трубопроводах холодного водоснабжения при колебаниях температуры рабочей жидкости могут возникать напряжения и происходить существенная линейная деформация. При изменении температуры среды, например, на 10°С удлинение в незакрепленной полиэтиленовой плети может составлять до 2 м на 1 км трубы. Несмотря на тот факт, что коэффициент линейного расширения полимерных труб значительно больше соответствующей величины для металлических труб, возникающие напряжения не разрушают полиэтиленовую трубу, а, благодаря пластичности материала, «самокомпенсируются» и

Табл. 1. Сравнение цен на втулки короткие и с удлиненным хвостовиком (без НДС)

Наименование	Короткая	С удл. хвостовиком
Втулка под фланец 315 мм ПЭ 80 SDR 13,6	726,00 руб.	1 835,00 руб. (400 мм)
Втулка под фланец 1000 мм ПЭ 100 SDR 17	14 654,00 руб.	35 602,00 руб. (1000 мм)

не оказывают негативного влияния на несущую способность трубы.

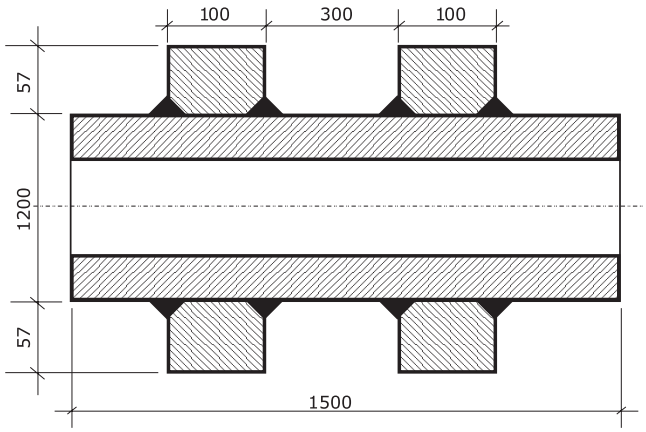
Для «укрощения» линейной деформации на практике применяется целый ряд технических мер. Прежде всего, на этапе проектирования следует полностью использовать способность полиэтиленового трубопровода к самокомпенсации. Это достигается путем выбора рациональной схемы прокладки и правильным размещением неподвижных опор, делящих трубопровод на участки, температурное расширение которых происходит независимо друг от друга и воспринимается компенсирующими элементами трубопровода (рис. 3).

Неподвижная опора – специальная деталь из полиэтилена – рассчитывается таким образом, чтобы выдержать нагрузку, возникающую в стенке определенной полиэтиленовой трубы при заданном изменении температуры рабочей среды. Например, для трубы ПЭ 100 SDR 21 – 1200x57,2 мм (PN 6,3) при изменении температуры среды на 10°С расчетное значение компенсирующего усилия составит 32,8 т. Это означает, что конструктивно неподвижная опора для такого трубопровода должна быть рассчитана так, чтобы выдержать нагрузку не менее 33 т, и должна быть соответственно зафиксирована бетоном.

На волне расширяющегося внедрения полиэтиленовых водопроводов в реальную жизнь водоканалов во всех регионах России постоянное внимание уделяется не только контролю качества труб и соединений, но и надежности и соблюдению правил монтажа соединительных деталей.

Отвечая вызову времени и все возрастающим требованиям заказчиков, Группа компаний «Евротрубпласт» обеспечивает комплексный подход к вопросам обеспечения качественными соединительными деталями.

Рис. 3. Неподвижная опора 1200 мм ПЭ100 SDR21



PolyPipe
www.PolyPipe.ru
МОРЕ ИНФОРМАЦИИ
ТОРГОВАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ ПОЛИМЕРНОЙ ОТРАСЛИ
КУПИТЕ ПОЛИМЕРНУЮ ПРОДУКЦИЮ БЕЗ ПОСРЕДНИКОВ
На www.PolyPipe.ru собраны предложения по более 5 000 товарам от 300 поставщиков полимерной отрасли
БУДЬТЕ ВСЕГДА В ЦЕНТРЕ СОБЫТИЙ
На площадке представлена актуальная информация полимерной отрасли, а также аналитические отчеты и новости рынка
НАЙДИТЕ НОВЫЕ И РАСШИРЬТЕ УЖЕ ИЗВЕСТНЫЕ РЫНКИ СБЫТА
На площадке работает сообщество профессионалов полимерной отрасли. Это прямой выход на вашу целевую аудиторию
ТРУБЫ И ФИТИНГИ • ОБОРУДОВАНИЕ • СЫРЬЕ
www.PolyPipe.ru
E-mail: info@PolyPipe.ru
Тел.: (095) 317-7500/11

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СОЕДИНЕНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА

Бернд Шустер (Bernd Schuster), Томас Лейнгрубер (Thomas Leingruber)
Компания Georg Fischer Piping Systems (Switzerland) Ltd

Полиэтилен завоевал всемирное признание в качестве материала для труб. В прошлые годы трубопроводы из полиэтилена строили в основном компании, занимающиеся газоснабжением. Однако в наши дни основной рост потребления трубного полиэтилена связан с его применением в системах водоснабжения, где типовые диаметры труб достаточно велики. Неуклонно растет спрос на трубы больших диаметров, а вместе с ним растут и требования к соответствующим технологиям монтажа. Недавно разработанная технология муфтовой сварки полиэтиленовых труб большого диаметра с использованием комплектов прижимных пластин предназначена для устранения всех возможных негативных последствий, связанных с достаточно большими допусками диаметра, овальностью труб, а также условиями проведения монтажных работ.

Характеристики полиэтиленовых труб большого диаметра

Формально трубы большого диаметра обладают теми же базовыми характеристиками (табл. 1), что и трубы меньшего диаметра, но, тем не менее, они требуют несколько другой технологии обращения с ними. Небольшой и удобный для монтажа вес полиэтиленовой трубы диаметром, скажем, 110 мм становится большим и неудобным, когда речь идет о стандартной длине трубы диаметром 630 мм. Для перемещения полиэтиленовой трубы большого диаметра уже не обойтись без крана или других грузоподъемных приспособлений.

Трубы изготавливаются с использованием процесса непрерывной экструзии и нарезаются на отрезки необходимой

Табл. 1. Сравнение характеристик труб диаметром 110 мм и 630 мм

Размер трубы	диаметр 110 SDR 11	диаметр 630 SDR 17
Вес 1 п.м, кг	3,1	66,0
Допустимая овальность (DGDW GW 335 A2), мм	11,0	63,0
Разница длины при отклонении плоскости разреза от перпендикуляра (Длина$_{макс}$ - Длина$_{мин}$), мм/град.	1,9	11,0
Минимальный диаметр (в соответствии с EN 1555 / 12201 для труб), мм	110	630,0
Максимальный диаметр (в соответствии с EN 1555/ 12201 для труб), мм	110,7	633,8
Погрешность + допуск, мм	0,7	3,8
Максимальная овальность (в соответствии с EN 1555/ 12201 для труб)	2,2 мм (2%)	22,1 мм (3,5%)

длины во время производства. При разрезании трубы внутренние напряжения приводят к возникновению так называемой бочкообразности – уменьшению диаметра на конце трубы, причем с увеличением диаметра трубы величина бочкообразности растет и должна приниматься во внимание. Кроме того, при нарезке труб растет важность перпендикулярности плоскости разреза оси трубы. Каждый градус углового отклонения приводит к разнице в общей длине труб. Если на трубе диаметром 110 мм эта разница составляет 2 мм на каждый градус отклонения, то на трубе диаметром 630 мм – уже 11 мм. Один угловой градус – очень небольшое отклонение, и такой точности сложно достичь на месте. Кроме того, существует вероятность того, что линия разреза трубы будет волнистой, а не прямой, если используется пила с коротким лезвием.

Наружный диаметр полиэтиленовой трубы большого размера определяется с использованием кольцевой измерительной ленты. Этот метод автоматически дает средний диаметр трубы, но не учитывает ее овальность (рис.1).

Европейские стандарты указывают, что минимальный наружный диаметр для полиэтиленовых труб должен равняться их номинальному размеру. Для трубы диаметром 630 мм допускается отклонение максимального диаметра от номинального до 3,8 мм. При этом для трубы диаметром 110 мм максимально допустимое превышение размера должно составлять всего лишь 0,7 мм.

С увеличением номинальных размеров разрешенные стандартами допуски по овальности увеличиваются. Рассматривая максимально допустимую овальность для труб большого диаметра 3,5% сразу после производства, необходимо принимать во внимание, что это означает для труб диаметром 630 мм абсолютное отклонение от их номинального диаметра в пределах ± 11 мм, и, таким образом, совокупную разницу 22,1 мм. Во многих случаях овальность часто усиливается во время хранения. Причин этому несколько:

- неправильное складирование труб в виде пирамиды, либо простым нагромождением друг на друга;
- увеличение кольцевого напряжения с увеличением толщины стенок;
- воздействие собственного веса труб при длительном хранении.

Чрезмерная овальность является источником большинства проблем при монтаже полиэтиленовых труб больших диаметров.

Зоны подвижной посадки между трубами большого диаметра и электросварными муфтами

Все технологические операции при производстве корпусов муфт большого диаметра производятся на токарном станке. Таким образом, можно предположить, что форма электросварных муфт является практически точно круглой. В готовой продукции может проявляться только очень ограниченная овальность. С другой стороны, трубы большого диаметра, как правило, имеют довольно большую овальность.

Таким образом, существуют зоны (рис. 2), где овальная труба имеет больший наружный диаметр, чем внутренний диаметр муфты, что делает невозможным надевание муфты на трубу, и зоны, в которых имеется большой зазор между трубой и муфтой. Эту проблему необходимо решить при разработке муфтовых соединений для полиэтиленовых труб большого диаметра.

Рис. 1. Идеальная (круглая) и реальная (овальная) труба

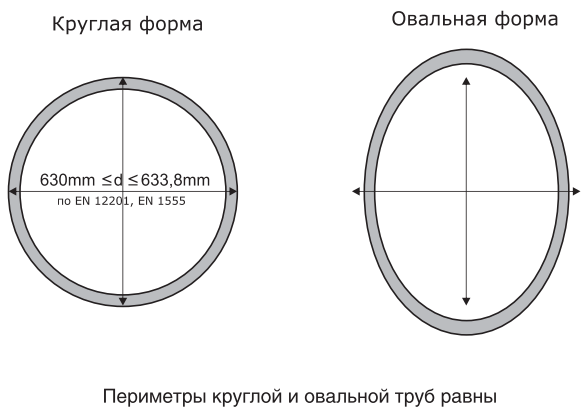
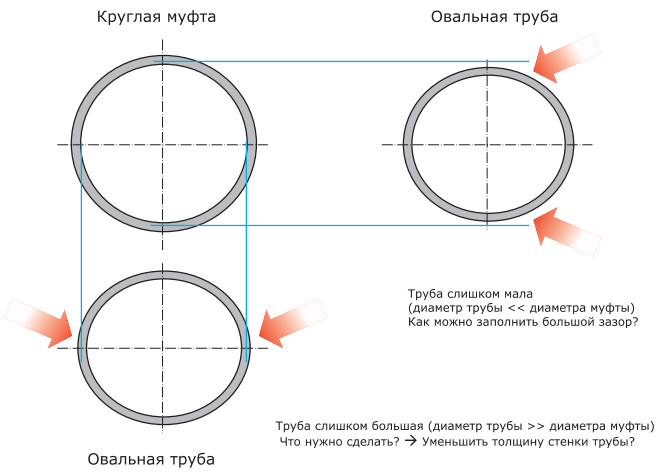


Рис. 2. Диапазон допусков для труб и фитингов большого диаметра



Требования к новым соединениям для труб

Новая система соединения труб должна дополнять стыковую сварку. Основной областью ее применения будут небольшие трубопроводы, а также соединения в наиболее ответственных точках трубопровода. Примерами таких точек являются запорные вентили, места вставки заранее изготовленного участка трубы, соединения с емкостями, а также участки, где монтаж проводится в стесненных условиях, другими словами, там, где стыковая сварка является практически невозможной.

К такой технологии должны предъявляться следующие требования:

- простота использования и правильность применения при сборке всех соединений труб;
- возможность применения в стесненных условиях (не более 40 см вокруг трубы);
- все оборудование и аксессуары должны быть с ручным управлением;
- использование стандартного оборудования для сварки

существующего ассортимента электросварных фитингов ELGEF Plus®;

- возможность использования с другими методами сварки полиэтиленовых труб большого диаметра;
- обеспечение высокого качества соединений в сложных условиях на площадке;
- возможность использования для монтажа труб в диапазоне от SDR 11 до SDR 33, марок ПЭ 80 и ПЭ 100, при температурах от –10 до +45 °С;
- тестирование и критерии приемки должны соответствовать международным правилам.

Решение проблемы – новая технология установки

В результате интенсивной научно-исследовательской работы появился запатентованный процесс монтажа полиэтиленовых труб большого диаметра при помощи комплекта прижимных пластин. Процесс состоит из двух основных операций:

1. Восстановление первоначальной формы полиэтиленовой трубы при помощи комплекта прижимных пластин (рис. 3)
2. Установка муфт при помощи комплекта прижимных пластин (рис. 4).

В основе новой технологии лежит использование комплекта прижимных пластин, выполняющего две функции: во-первых, облегченное восстановление первоначальной формы полиэтиленовой трубы большого диаметра, и, во-вторых, активное усиление муфт большого диаметра во время процесса сварки.

Комплект прижимных пластин – схема и компоненты

Комплект прижимных пластин состоит из собственно прижимной пластины и корсета из хомутов. Прижимная пластина состоит из двух пневматических плоских подушек, изготовленных из вулканизированного композитного материала. Эти подушки наполняются сжатым воздухом до максимального давления в 10 бар. Большая зона контакта пластин в сочетании с имеющимся давлением создает огромное усилие – примерно 15 000 Н или 1,5 тонны на бар давления! Усилие крепления по отношению к прижимным пластинам дополняется при помощи корсета из хомутов.

Этот корсет из хомутов помогает прижимным пластинам передавать давление на поверхность трубы, с которой они соприкасаются, для восстановления ее первоначальной формы, либо активно передавать давление на поверхность муфты во время процесса монтажа. Корсет из хомутов со-

Рис. 3. Восстановление изначальной формы полиэтиленовых труб с использованием комплекта прижимных пластин

Рис. 4. Установка муфты с использованием комплекта прижимных пластин

Рис. 5. Комплект прижимных пластин

Рис. 6. Муфта ELGEF Plus диаметром 560 мм, SDR 17

стоит из трех специальных взаимосвязанных хомутов с храповым механизмом повышенной надежности.

Прочие пневматические компоненты – это шланги высокого давления и манометр для регулирования давления воздуха, нагнетаемого в прижимные пластины. Для сохранения расстояния между прижимными пластинами и для обеспечения симметричного расстояния между трубами или муфтами во время монтажа используются соединительные стяжки. Полный комплект прижимных пластин хранится в прочном переносном ящике (рис. 5).

Электросварные муфты ELGEF® Plus диаметром 560 и 630 мм

В основе специальных характеристик новых муфт ELGEF® Plus (рис. 6) лежит принцип активного усиления, дополняющего поддержание давления сварки и обеспечивающего плотное прилегание муфты к трубе. Этот принцип очень успешно использовался многие годы для электросварных муфт ELGEF® диаметром 355 и 500 мм, которые снабжались наружным усиливающим кольцом. Для более крупных диаметров 560 и 630 мм этот тип активного усиления не применялся, а использовались многоразовые наружные прижимные пластины.

Используя именно этот принцип активного усиления, стало возможным достичь чрезвычайно высоких уровней качества соединения электросварных муфт ELGEF® номинального размера 560 и 630 мм с отличными результатами заполнения зазоров.

Уже упомянутые возможные отклонения торца трубы от перпендикуляра и овальность конца трубы могут привести к тому, что в процессе сварки расплав стечет к центру муфты, не образуя достаточного давления соединения. Новые муфты имеют увеличенную длину холодных зон, что с высоким уровнем уверенности исключает такую возможность.

Дополнительной характеристикой этих муфт является то, что все электрические зажимы и индикаторы плавки имеют потайную головку, а муфты имеют рельефные угловые канавки с каждой стороны. Положение и глубина индикаторов сварки были выбраны таким образом, чтобы даже полностью активированный штырь индикатора все равно оставался ниже наружной поверхности муфты после завершения цикла сварки. Круглые канавки на фитинге играют роль визуальных маркеров выравнивания для правильного размещения комплекта прижимных пластин.

Восстановление первоначальной формы трубы с использованием комплекта прижимных пластин

Трубы большого диаметра обычно отличаются значительной овальностью, которую нельзя исправить без использования специального инструмента. В прошлом для этого использовались тяжелые, громоздкие и достаточно дорогие гидравлические тиски.

Начальная стадия новой процедуры для установки муфт большого диаметра заключается в восстановлении первоначальной формы полиэтиленовой трубы при помощи комплекта прижимных пластин. Сначала определяется овальность трубы на ее торце путем измерения наибольшего и наименьшего диаметров (рис. 7). Это легко сделать при помощи линейки. Оба диаметра должны быть промаркированы на торце трубы, а также должны быть зафиксированы их значения. Две прижимные пластины размещаются на расстоянии 30 см от торца трубы так, чтобы плоскость наибольшего диаметра проходила через их центр, и жестко фикси-

Рис. 7. Восстановление изначальной формы полиэтиленовых труб

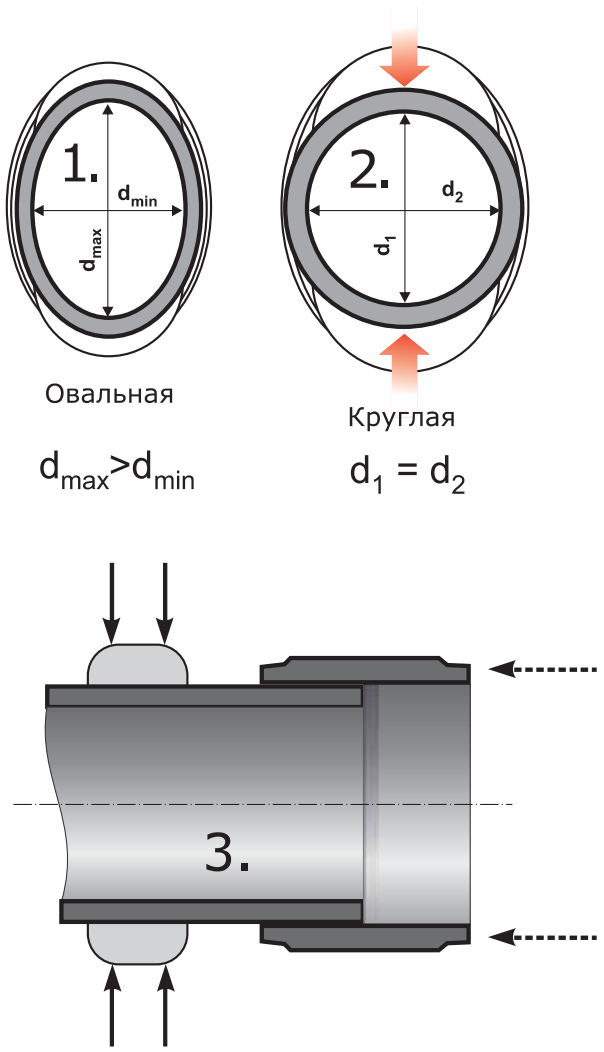


Рис. 8. Вращающееся устройство для зачистки RTC 710

руются при помощи корсета из хомутов. Используя для контроля манометр, необходимо заполнять прижимные пластины сжатым воздухом до пор, пока оба диаметра не станут одинаковыми.

Этот процесс восстановления первоначальной формы исправляет пригонку между трубой и фитингом. После завершения этой операции вращающийся инструмент для зачистки (рис.8) легко снимает окислившийся наружный слой трубы. Многолетний опыт Georg Fischer показал, что ручная зачистка труб большого диаметра (периметр которых составляет 2 м и более), особенно для ширины 20 см, никогда не может обеспечить требуемой равномерности удаления материала. Поэтому рекомендуется использование вращающегося инструмента для зачистки. Хотя ручные скребки полезны для обработки углов на концах труб, они никогда не могут дать повторяющийся результат на больших поверхностях!

Рис. 9. Выравнивание с пазом фитинга

Рис. 10. Полевые испытания по диаметру 560 мм на «Холодном Севере» («Cold North»)

Когда труба зачищена и обезжирена, глубина вставки промаркирована, и труба полностью вставлена в муфту, прижимные пластины можно удалить.

Установка муфты с использованием комплекта прижимных пластин

Конструкция активного усиления электросварных муфт ELGEF® Plus обеспечивает оптимальное заполнение зазоров между внутренней поверхностью фитинга и наружной поверхностью трубы расплавом в процессе сварки. При необходимости наружный диаметр трубы можно уменьшить, повторяя операцию зачистки до тех пор, пока муфта не будет легко надеваться на конец трубы.

Когда муфта правильно расположена между соединяемыми трубами, все три прижимные пластины соединяются вместе и оборачиваются вокруг фитинга. Соединительные стяжки необходимо отрегулировать таким образом, чтобы прижимные пластины находились на равном расстоянии друг от друга. Обвязка из прижимных пластин выравнивается по кольцевому выступу с той стороны фитинга, которая будет свариваться первой (рис.9). Пластины наполняются сжатым воздухом до тех пор, пока давление не достигнет заданного уровня, после чего можно начинать процесс сварки. После завершения цикла первой сварки необходимо выдержать минимум 20 минут для охлаждения, после чего прижимные пластины можно снять и установить на другую сторону фитинга для начала второго цикла сварки.

Блок обвязки прижимными пластинами прижимает муфту к поверхности трубы с огромным усилием. Хотя обвязка не имеет полного кругового контакта, доказано, что на зону контакта между трубой и муфтой воздействует достаточное давление. Именно эти сжимающие усилия образуют ядро конструкции активного усиления. Несомненными преимуществами предлагаемой системы являются простота и удобство монтажа, возможность работы с трубами всех классов и при температуре окружающей среды от –10 до +45°С, а также высокое качество соединения (рис. 10).

Выводы и дополнительная информация

Уникальная, запатентованная технология соединения полностью учитывает все особенности, которые могут возникнуть при монтаже полиэтиленовых труб большого диаметра. В основе этой новой технологии лежит АДАПТАЦИЯ, а не КОМПЕНСАЦИЯ, и поэтому она дополняет получивший всемирное признание метод стыковой сварки. Основное внимание при развитии технологии было уделено простоте использования и качеству соединения.

Электросварные фитинги ELGEF Plus диаметром 560 и 630 мм не могут устанавливаться без использования комплекта прижимных пластин. Поскольку такие комплекты имеют двойную функцию – восстановление первоначальной формы трубы и усиление муфты при монтаже – необходимый инструмент всегда имеется на месте проведения работ. Полный комплект оборудования также включает вращающийся инструмент для зачистки. Такой инструмент экономит время при подготовке соединений, а также предлагает воспроизводимый стандарт зачистки и, таким образом, вносит значительный вклад в обеспечение оптимального качества соединений.

Московское Представительство концерна
«Георг Фишер Пайпинг Системс Лтд»
125097, Россия, г. Москва, 1-я Тверская- Ямская ул, д. 23, офис 14 А
Тел.: +7 (495) 258-6080
Факс: +7 (495) 258-6081
www.piping.georgfischer.com

Moscow Representation
« Georg Fischer Piping Systems Ltd»
125097 Russia, Moscow, 1st Tverskaya - Yamskaya str., 23, office 14 «A»
Tel. +7 (495) 258-6080
Fax +7 (495) 258-6081
www.piping.georgfischer.com

Группа компаний ЕВРОТРУБПЛАСТ – официальный дистрибьютор
концерна «Георг Фишер Пайпинг Системс Лтд»
119530, Россия, Москва, ул.Генерала Дорохова, 14
Тел.: +7 (495) 745-6857, 510-1005
Факс: +7 (495) 440-0200
www.eurotrubplast.ru

+GF+

POLY16 PLUS и POLYFAST

Превосходные компрессионные соединения

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАСЧЕТА ВОДООТВОДЯЩИХ САМОТЕЧНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

Юрий Воронов
д.т.н., проф., декан ф-та водоснабжения и водоотведения МГСУ
Евгений Пугачев
к.т.н., проф. каф. водоотведения МГСУ
Екатерина Перевозникова
вед. специалист «Евротрубпласт»

Расчетные гидравлические параметры труб круглого сечения

Гидравлический расчет круглых трубопроводов заключается в определении диаметра d (м), наполнения h/d (в долях диаметра), скорости течения потока v (м/с), гидравлического уклона i при заданном расходе q (м³/с).

Основной гидравлической характеристикой потока является гидравлический радиус

$$R = \omega / \chi, \qquad (1)$$

где ω – площадь живого сечения потока (м²),
χ – длина смоченного периметра трубы (м) в плоскости, перпендикулярной вектору скорости.

Для удобства проведения гидравлического расчета для различных значений наполнений в трубах в интервале от h/d = 0,1 до h/d = 1 подсчитаны значения гидравлических параметров. Результаты расчетов, выполненные под руководством Я.А.Карелина [1], представлены в таблице 1.

Значения минимально допустимых уклонов в зависимости от диаметра трубопровода

Минимально допустимые диаметры и уклоны, обеспечивающие в трубах самоочищающие скорости, необходимо подбирать, исходя из опыта эксплуатации водоотводящих сетей [2]. Минимальный диаметр бытовой городской водоотводящей уличной сети следует принимать равным d = 200 мм, внутриквартальной сети – d = 160 мм [2, 3]. Минимальный диаметр дождевой и редко используемой общесплавной систем водоотведения уличной сети следует принимать d = 250 мм, внутриквартальной сети – d = 200 мм. Минимальный уклон трубопроводов любого назначения должен обеспечи-

Табл. 1. Расчетные значения гидравлических параметров труб

Наполнение в в долях диаметра (h/d)	Площадь живого сечения в долях квадрата диаметра (ω/d2)	Смоченный периметр в долях диаметра (χ/d)	Гидравлический радиус долях диаметра (R/d)
0,1	0,0409	0,6441	0,0625
0,2	0,1118	0,9270	0,1206
0,3	0,1982	1,1597	0,1709
0,4	0,2934	1,3697	0,2142
0,5	0,3927	1,5708	0,2500
0,6	0,4920	1,7723	0,2776
0,7	0,5872	1,9825	0,2962
0,8	0,6736	2,2143	0,3042
0,9	0,7445	2,4983	0,2980
1	0,7854	3,1416	0,2500

вать самоочищающую скорость потока в отношении расчетной частицы песка шарообразной формы размером 500 мк и плотностью ρ = 2500 кг/м^3. Принятые на основании опыта эксплуатации значения минимальных уклонов, соответствующих различным минимальным диаметрам, представлены в таблице 2.

Таблица 2. Значения минимально допустимых уклонов в зависимости от диаметра труб для внутриквартальных сетей

d, мм	125-140	160-200
Минимальный уклон i	0,009	0,007-0,005

При диаметрах трубопроводов свыше d = 200 мм наименьший уклон i_{min} определяют по формуле [2]:

$$i_{min} = a_i / d, \qquad (2)$$

где d – диаметр трубопровода в мм;
a_i – коэффициент, принимаемый по рекомендациям [2]. Значения d и a_i представлены в таблице 3.

Рекомендуемые наполнения в самотечных трубопроводах

Частичное наполнение самотечных трубопроводов обеспечивает удаление из них газов, а также пропуск возможных неучтенных дополнительных расходов сточных вод. Оптимальные наполнения в трубах различных диаметров [2, 4, 5] представлены в таблице 4.

Для водостоков и низкоконцентрированных промстоков рекомендуется более полное заполнение трубопроводов, так как максимальные расчетные расходы воды происходят через значительные интервалы времени. В таблице 5 представлены эти рекомендации [1].

Определение скорости потока сточных вод

Значения скоростей принимают в зависимости от условий канализования. При минимальных уклонах, имеющих место в большинстве случаев на практике, принимают минимально допустимые скорости, при которых происходит удовлетворительная работа водоотводящих сетей. Эти минимально допустимые скорости зависят от транспортирующей способности потока и определяются условиями осаждения механических примесей на лоток трубы. Значения рекомендуемой [1-5] самоочищающей скорости указаны в таблице 6.

Формулы для гидравлического расчета безнапорной водоотводящей сети из пластмассовых труб

Гидравлический расчет водоотводящих сетей выполняют с помощью формул равномерного установившегося движения жидкости в самотечном безнапорном потоке.

Вычисления проводятся с использованием формулы расхода [6]

$$q = \omega \cdot v \qquad (3)$$

и [7] формулы Дарси для определения гидравлического уклона

$$i = \frac{\lambda_п}{4R} \cdot \frac{v^2}{2g} \qquad (4)$$

где q – расход стоков (м^3/с);
ω – площадь живого сечения потока (м^2);
v – средняя скорость потока (м/с);
i – уклон трубы, принимается численно равным гидравлическому уклону свободной поверхности воды при равномерном установившемся движении потока;
R – гидравлический радиус (м);
g – ускорение свободного падения (м/с^2);
$\lambda_п$ – коэффициент гидравлического трения пластмассовых труб.

Экспериментальные гидравлические исследования, выполненные в России [1] на пластмассовых трубах диаметром 110, 160 и 225 мм на водопроводной воде и промстоках, по-

Таблица 3. Рекомендуемые значения коэффициента ai для определения минимального уклона по формуле (2)

d, мм	250	315	400	500	630	800	1000	1200
a_i	1	1	1	1	1,1	1,1	1,3	1,3

Таблица 4. Значения рекомендуемых наполнений в трубах для бытовой канализации

d, мм	125	160-315	400	500-800	1000-1200
наполнение h/d	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8

Таблица 5. Значения рекомендуемых наполнений для водостоков и низкоконцентрированных промстоков

d, мм	125-250	315-500	630-1200
наполнение h/d	0,8	0,9	1

Таблица 6. Зависимость минимальной скорости потока от диаметра трубы

d, мм	125-250	315-400	500	630-800	1000-1200
v_{min} , м/с	0,7	0,8	0,9	1,0	1,15

казали, что коэффициент гидравлического трения пластмассовых труб при небольших наполнениях (h/d = 0,3) подчиняется закону гидравлически гладких труб. При значениях наполнений более h/d = 0,3 сопротивление может несколько возрастать из-за возможности возникновения локальной турбулентности вблизи внутренней поверхности пластмассовых труб. Для учета воздействия фактуры внутренней поверхности на гидравлическое сопротивление рекомендуется использовать безразмерный поправочный параметр k, зависящий от наполнения трубопровода h/d, представленный в таблице 7.

Коэффициент гидравлического трения пластмассовых труб при самотечном движении потока жидкости определяют [1, 5, 6], используя значения параметра k, представленные в таблице 7, по формуле:

$$\lambda_п = k \cdot \lambda_г , \qquad (5)$$

где $\lambda_г$ – коэффициент гидравлического трения гидравлически гладких труб.

Способ вычисления коэффициента $\lambda г$ зависит от режима работы трубопровода и характера движения в нем жидкости, которые описываются числом Рейнольдса (Re).

$$Re = v \cdot 4R/\nu, \qquad (6)$$

где v – средняя скорость потока (м/с);
R – гидравлический радиус (м);
ν – значение кинематической вязкости жидкости, при температуре 20°C $\nu = 1{,}03 \cdot 10^{-6}$ м²/с.

Для расчета коэффициента $\lambda_г$ существует несколько разных методик [1, 4, 6]. При наших условиях коэффициент $\lambda_г$ рекомедуется определять по формуле Блазиуса:

$$\lambda_г = 0{,}3164/Re^{0,25} \qquad (7)$$

Составление таблиц для гидравлического расчета двухслойных гофрированных труб «Корсис»

Гидравлический расчет самотечных пластмассовых трубопроводов должен выполняться для температуры сточных вод, близкой к 20°C.

Для каждого выбранного диаметра трубопровода рассчитываются значения пропускной способности (расхода сточных вод) q (л/с) и скорости потока v (м/с) для различных значений наполнения h/d и уклона трубопровода i.

Значения гидравлических параметров работы трубопроводов подсчитаны по методике расчета, изложенной выше, с учетом величин проходных диаметров для труб «Корсис». С учетом уточнения условных проходов для сортамента двухслойных гофрированных труб «Корсис» гидравлические параметры, представленные в настоящих таблицах, несколько отличаются от соответствующих параметров, представленных в справочном пособии [1].

Возможные отклонения от табличных величин на практике могут объясняться влиянием локальных характеристик движения жидкости в трубе на гидравлические параметры самотечного трубопровода.

При необходимости, исходя из опыта эксплуатации или после соответствующих гидравлических испытаний для каждого диаметра труб «Корсис», в рассчитанные гидравлические параметры могут быть внесены поправочные коэффициенты.

Участки с пропускной способностью q < 5 л/с не рассчитываются.

Значения скоростей принимаются не ниже указанных по техническим условиям эксплуатации [2].

Значения наполнений принимаются не выше указанных по техническим условиям эксплуатации [2].

Таблица 7. Значения безразмерного поправочного параметра k

Наполнение трубопровода h/d	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
k	1,00	1,00	1,00	1,07	1,13	1,19	1,24	1,25	1,25	1,25

Табл. 8. Рекомендуемые значения минимальных уклонов и диаметров труб «Корсис» в зависимости от требуемой пропускной способности трубопровода q

Расход q, л/с	Скорость v, м/с	Наполнение h/d	i_{min}	d, мм
<5	–	–	0,009	125
<5	–	–	0,007	160
5	0,84	0,3	0,004	200
10	1,08	0,4	0,005	200
20	0,98	0,6	0,005	250
50	1,08	0,7	0,0025	315
100	1,26	0,6	0,0025	400
200	1,46	0,75	0,0025	500
500	1,17	0,75	0,0017	630
500	1,17	0,75	0,0014	800
1000	1,17	0,8	0,0013	1000
1000	1,17	0,8	0,0011	1200

Таблица для гидравлического расчета водоотводящих безнапорных сетей из полиэтиленовых гофрированных труб КОРСИС

Номинальный диаметр 500 мм, условный проход 427 мм

h/d	0.1		0.2		0.3		0.4		0.5		0.6		0.7		0.8		0.9		1	
Уклон	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0.0012	2.37	0.318	10.37	0.509	23.57	0.652	39.43	0.737	57.12	0.798	74.87	0.835	91.41	0.854	106.39	0.866	115.87	0.854	107.85	0.753
0.0013	2.49	0.333	10.85	0.532	24.67	0.683	41.27	0.772	59.79	0.835	78.37	0.874	95.68	0.894	111.36	0.907	121.28	0.893	112.89	0.788
0.0014	2.59	0.348	11.32	0.555	25.74	0.712	43.06	0.805	62.37	0.871	81.75	0.911	99.82	0.932	116.16	0.946	126.52	0.932	117.76	0.822
0.0015	2.70	0.362	11.78	0.578	26.77	0.741	44.78	0.837	64.87	0.906	85.03	0.948	103.82	0.970	120.83	0.984	131.60	0.969	122.49	0.855
0.0016	2.80	0.375	12.22	0.599	27.77	0.768	46.46	0.869	67.31	0.940	88.22	0.983	107.71	1.006	125.36	1.021	136.53	1.006	127.08	0.887
0.0017	2.90	0.388	12.65	0.620	28.75	0.796	48.10	0.899	69.67	0.973	91.32	1.018	111.50	1.041	129.77	1.057	141.34	1.041	131.55	0.919
0.0018	2.99	0.401	13.07	0.641	29.70	0.822	49.69	0.929	71.98	1.005	94.35	1.052	115.20	1.076	134.07	1.092	146.02	1.076	135.91	0.949
0.0019	3.09	0.414	13.48	0.661	30.63	0.848	51.25	0.958	74.24	1.037	97.30	1.085	118.81	1.110	138.27	1.126	150.59	1.109	140.17	0.979
0.0020	3.18	0.426	13.88	0.681	31.54	0.873	52.77	0.986	76.44	1.068	100.19	1.117	122.33	1.143	142.37	1.159	155.06	1.142	144.33	1.008
0.0025	3.61	0.484	15.76	0.773	35.82	0.991	59.93	1.120	86.81	1.212	113.79	1.268	138.93	1.298	161.69	1.317	176.11	1.297	163.92	1.145
0.0030	4.00	0.537	17.49	0.858	39.75	1.100	66.50	1.243	96.33	1.345	126.26	1.407	154.16	1.440	179.41	1.461	195.40	1.439	181.88	1.270
0.0035	4.37	0.586	19.09	0.937	43.40	1.201	72.61	1.357	105.18	1.469	137.86	1.537	168.32	1.572	195.90	1.595	213.36	1.572	198.59	1.387
0.0040	4.72	0.633	20.60	1.011	46.83	1.296	78.35	1.465	113.50	1.585	148.77	1.658	181.64	1.697	211.40	1.721	230.24	1.696	214.31	1.497
0.0050	5.36	0.718	23.40	1.148	53.19	1.472	88.99	1.663	128.91	1.800	168.96	1.883	206.30	1.927	240.09	1.955	261.49	1.926	243.39	1.700
0.0060	5.95	0.797	25.96	1.274	59.02	1.633	98.74	1.846	143.03	1.998	187.47	2.090	228.90	2.138	266.39	2.169	290.14	2.137	270.06	1.886
0.0070	6.49	0.870	28.35	1.391	64.44	1.783	107.81	2.015	156.17	2.181	204.70	2.282	249.94	2.334	290.87	2.368	316.81	2.334	294.88	2.059
0.0080	7.01	0.939	30.59	1.501	69.54	1.924	116.34	2.175	168.53	2.354	220.90	2.462	269.71	2.519	313.89	2.556	341.87	2.519	318.21	2.222
0.0090	7.49	1.005	32.72	1.605	74.37	2.058	124.43	2.326	180.24	2.517	236.25	2.634	288.45	2.694	335.70	2.733	365.63	2.694	340.32	2.377
0.0100	7.96	1.067	34.75	1.705	78.98	2.185	132.13	2.470	191.40	2.673	250.88	2.797	306.32	2.861	356.49	2.903	388.27	2.860	361.40	2.524
0.0110	8.40	1.126	36.69	1.800	83.39	2.308	139.52	2.608	202.10	2.823	264.89	2.953	323.43	3.021	376.41	3.065	409.96	3.020	381.59	2.665
0.0120	8.83	1.184	38.55	1.891	87.63	2.425	146.61	2.741	212.38	2.966	278.37	3.103	339.88	3.175	395.55	3.221	430.82	3.174	401.00	2.800
0.0130	9.24	1.239	40.35	1.980	91.72	2.538	153.46	2.869	222.30	3.105	291.37	3.248	355.76	3.323	414.03	3.371	450.94	3.322	419.73	2.931
0.0140	9.64	1.293	42.10	2.065	95.68	2.648	160.09	2.993	231.90	3.239	303.95	3.388	371.12	3.466	431.90	3.517	470.41	3.465	437.85	3.058
0.0150	10.03	1.344	43.79	2.148	99.52	2.754	166.51	3.113	241.20	3.369	316.15	3.524	386.01	3.605	449.24	3.658	489.29	3.604	455.42	3.180
0.0200	11.81	1.584	51.59	2.531	117.27	3.245	196.20	3.668	284.21	3.969	372.52	4.153	454.83	4.248	529.33	4.310	576.52	4.247	536.62	3.747
0.0250	13.42	1.799	58.59	2.874	133.18	3.685	222.83	4.165	322.78	4.508	423.07	4.716	516.56	4.825	601.17	4.895	654.77	4.824	609.45	4.256
0.0300	14.89	1.996	65.02	3.189	147.78	4.089	247.24	4.622	358.15	5.002	469.43	5.233	573.16	5.353	667.05	5.431	726.51	5.352	676.23	4.722

Таблицы гидравлического расчета на весь диапазон диаметров содержатся в техническом руководстве КОРСИС

Пример использования таблиц для расчета трубопроводов для отведения неочищенных городских сточных вод

По заданному максимальному расчетному расходу q = 180 л/с для неблагоприятных условий канализования (при уклоне местности i = 0,003) подобрать диаметр трубы d (мм), определить скорость v (м/с) и наполнение h/d.

По Таблице 8 подбираем оптимальный диаметр d = 500 мм, по таблицам гидравлического расчета находим для q = 180 л/с значение h/d = 0,8; скорость потока v = 1,46 м/с.

Список литературы

1. Карелин Я.А., Яромский В.Н., Евсеева О.Я. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей из пластмассовых труб круглого сечения. М.: Стройиздат, 1986.

2. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод. МГСУ. Изд. АСВ, М., 2006.

3. СНиП 40-03-99. Канализация. Наружные сети и сооружения. Госстрой России. М., 1999.

4. СП 40-102-2000. Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Госстрой России. М., 2001.

5. Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н.Павловского. М.: Стройиздат, 1974.

6. Калицун В.И. Гидравлический расчет водоотводящих сетей. Справочное пособие. М.: Стройиздат, 1988.

7. Альтшуль А.Д. Гидравлические сопротивления. М.: Недра, 1982.

8. Латышенков А.М., Лобачев В.Г. Гидравлика. М., 1956.

9. Константинов Ю.М. и др. Гидравлический расчет сетей водоотведения. Расчетные таблицы. Киев: Будивельник, 1987.

10. Технические условия «Трубы из полиэтилена с двухслойной профилированной стенкой для безнапорных трубопроводов Корсис». ТУ 2248-001-73011750-2005 (ООО «Евротрубпласт»).

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ НАДЕЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

С новым патрубком-накладкой типа SA-XL фирма FRIATEC открывает новые возможности в области технологии соединения труб больших диаметров. Данный тип изделий позволяет производить монтаж боковых отводов от газо- и водопроводных, а также канализационных сетей больших диаметров без отключения подачи среды.

С разработкой патрубка-накладки типа SA-XL фирма FRIATEC открывает новые пути как в концепции самих изделий, так и в методе их монтажа. При помощи новой седловой детали представляется возможным монтаж отводных линий от трубопроводов в диапазоне посадочных диаметров от 250 до 710 мм. Диаметр отвода составляет 160 мм SDR 11. Другие типоразмеры находятся в разработке. Для сварки проверенным электромуфтовым методом новая деталь имеет закладную нагревательную спираль в седловой части. Во время сварки тепловая энергия непосредственно передается на трубу, что обеспечивает качественное сварное соединение. Большие зоны сварки обеспечивают достаточный резерв надежности.

Вновь разработанная техника прижатия седловых изделий обеспечивает простой монтаж на стройплощадке. Общепринятые хомуты для седловых отводов или метод Top-Loading требуют охвата вокруг трубы. По этой причине для труб больших диаметров фирма FRIATEC разработала новое решение: установка и прижатие седловой детали на любом участке трубы достигается помощи вакуума. После этого происходит приваривание изделия. Монтаж представляется возможным при использовании минимального количества инструмента и с минимальными требованиями к свободному пространству.

Для надежной герметизации поврежденных труб из различных материалов FRIATEC представляет новый тип ремонтных накладок серии FRIACLAMP, которые поставляются в едином исполнении или исполнении из двух частей. Благодаря применению новой технологии изготовления, конструкция накладки не предусматривает сварных компонентов. Накладки FRIACLAMP позволяют производить быстрый и простой монтаж даже в самых тяжелых условиях и минимальном свободном пространстве вокруг трубы.

Начиная с января 2006 года дополнен ассортимент изделий системы FRIAFIT для канализационных сетей диаметром до 560 мм. Наряду с седловым отводом для канализационных сетей, шахтной футеровкой для бетонных колодцев, муфт FRIAFIT с SDR 17 и диапазоном диаметров от 110 до 560 мм программа поставки включает в себя переходные элементы ПЭ-чугун и ПЭ-ПП для домовых вводов диаметрами до 160 мм (DN 150 мм).

Информация: FRIATEC AG, Германия. Представительство в Москве: 117312 ул. Губкина 14 оф. 23 Тел. (495) 748 5338, 129 5143. www.friatec.ru

Патрубок–накладка FRIALEN типа SA-XL

Ремонтная накладка FRIACLAMP

Всегда верное решение!

открытая нагревательная спираль для лучшего захвата!

Если что-либо действительно необходимо надежно удерживать, лучшим образом это можно делать только через прямой контакт! Так бывает в природе, так бывает и при сварке трубопроводов из ПЭ. С Безопасными фитингами FRIALEN Вы всегда примите правильное решение, так как только они имеют открытую нагревательную спираль. Равномерный прогрев - это залог превосходного перекрытия зазоров и гомогенной сварки высочайшего качества.

Вы видите, нет ничего лучше прямого контакта! Поэтому, пожалуйста, позвоните нам прямо сейчас или получите информацию на нашем сайте в Интернете.

Представительство в Москве: 117312, Москва, ул. Губкина, 14, офис 32
тел.: (495) 748 5338, 129 5143, 129 8002, 129 7358
факс: (495) 748 5339 · Internet: www.friatec.ru · www.friatec.de

Координаты региональных представительств мы охотно сообщим по Вашему запросу.

FRIATEC

СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

Строительство и реконструкция наружных инженерных сетей и коммуникаций – одно из направлений деятельности московского ООО «Подземстройресурс».

Прокладка инженерных сетей – один из самых сложных и ответственных участков строительных работ.

Немаловажная составляющая успеха на рынке строительных работ – высокопрофессиональный коллектив – от управленцев до линейных работников.

ООО «Подземстройресурс» ведет работы по реконструкции и строительству сетей водоснабжения и канализации, строительства теплотрасс с применением современных технологий.

В течение последних 10 лет на российском строительном рынке появилось множество новых технологий и материалов, удовлетворяющих все возрастающим стандартам качества, безопасности, эстетики и функциональности одновременно, и сокращающих время, необходимое для производства работ.

Новые технологии и материалы применяются при проектировании, монтаже и обслуживании инженерных систем и коммуникаций.

Для строительства теплотрасс компания «Подземстройресурс» использует трубы в ППУ изоляции.

Заполнение бетоном футляра, переход через автодорогу

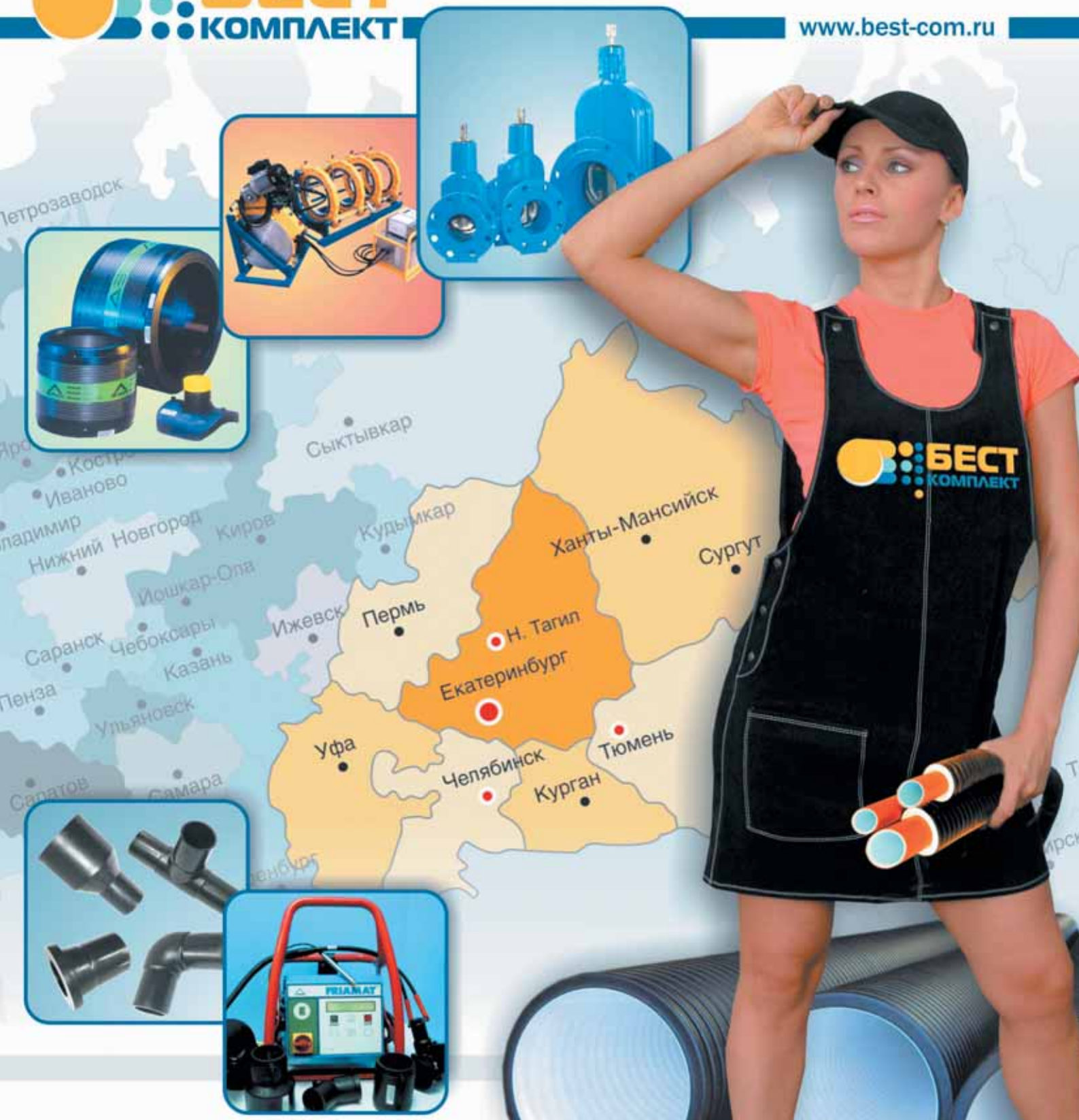
Монтаж и сварочные работы на тепловых сетях

Сварочные работы на теплосети

БЕСТ КОМПЛЕКТ

Официальный партнер hawle Ritmo FRIATEC

www.best-com.ru



Современные системы наружных трубопроводов

Поставка и комплектация

Надежность ваших трубопроводов

Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, 5, (343) 263-70-44, 263-70-45, 350-26-13, e-mail: bestcom@ural.ru

ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ С ПРОФИЛИРОВАННОЙ ДВОЙНОЙ СТЕНКОЙ POLYTRON K2-KAN В СИСТЕМАХ НАРУЖНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

По материалам компании «Эгопласт». **На правах рекламы**

В последнее время при строительстве и реконструкции наружных канализационных сетей все более популярным становится использование труб из полимерных материалов. Это совсем не удивительно, поскольку каждый вид труб из ранее использовавшихся в таких сетях обладает весьма существенными недостатками. Железобетонные трубы подвержены газовой коррозии; асбесто-цементные имеют повышенную хрупкость; сквозь стыковые соединения керамических труб прорастают корни деревьев; стальные трубы характеризуются пониженной устойчивостью к различным видам коррозии (в том числе к электрохимической), а качество внутренних поверхностей (повышенная шероховатость) чугунных и бетонных труб способствует образованию в них засоров.

Первые полимерные канализационные трубы изготавливались из поливинилхлорида (ПВХ). Они были легкими и удобными в монтаже, а также доступными по цене. Но этот материал не всегда отвечал необходимым требованиям по своим эксплуатационным параметрам. Например, при отрицательных температурах трубы из ПВХ становятся очень хрупкими, в результате чего появляется большой процент брака из-за сколов на изделиях. Микротрещины, которые появляются при хранении и монтаже, в процессе эксплуатации трубопроводов приводят к эксфильтрации через них транспортируемой жидкости.

Широкому использованию полимерных труб в безнапорных системах большого диаметра до недавнего времени препятствовала их низкая кольцевая жесткость. Для обеспечения необходимой кольцевой жесткости приходилось увеличивать толщину стенок, что вело к значительному удорожанию труб.

Логичным решением этой проблемы стало появление на рынке двухслойных труб с профилированной стенкой, в которой наружный слой является гофрированным и благодаря своему профилю обеспечивает необходимую жесткость, а внутренний, с гладкой внутренней поверхностью, обеспечивает гидравлические параметры, необходимые для безнапорных канализационных систем.

Одним из представителей семейства профилированных труб на российском рынке являются трубы POLYTRON K2-KAN. Они производятся путем непрерывной коэкструзивной штамповки. Внутренняя труба имеет гладкую, а наружная труба – гофрированную стенку, сформированную специальным оттягивающим устройством. Обе эти трубы соединяются между собой в процессе формовки методом дожима, создавая в местах соединения двухслойную, хорошо проваренную стенку (соединение происходит на молекулярном уровне, обеспечивая монолитную конструкцию). Наружный слой трубы имеет оранжевый цвет (RAL 8023), а внутренний – светло-серый.

Благодаря такой конструкции стенки, при небольшом весе трубы можно обеспечить ее большую кольцевую жесткость (SN до 16 кН/м^2), что соответствует трубам ПНД тяжелого типа. Это позволяет использовать трубы POLYTRON K2-KAN для прокладки в местах с повышенной нагрузкой, т.е.

применять для строительства канализационных сетей, уложенных на глубине от 0,8 м до 8 м на участках без нагрузок, а также под дорогами с максимальной динамической нагрузкой до 40 тонн на ось транспортного средства.

При производстве профилированных труб POLYTRON K2-KAN используют блочный сополимер полипропилена (PP-b). Диапазон рабочих температур у полипропилена – от 20°C до +110°C, что допускает монтаж трубопроводов при отрицательных температурах и его эксплуатацию при повышенных положительных температурах.

Незасоряемость труб (т.е. их способность самоочистки) является одним из основных критериев надежности безнапорных сетей канализации. Этот критерий зависит как от качества внутренней поверхности труб, так и от гидравлических параметров течения сточной жидкости. Качество внутренней поверхности (шероховатость) труб POLYTRON K2-KAN позволяет при прочих равных условиях существенно уменьшить их расчетные уклоны (в 2-3 раза по сравнению с железобетонными трубами), что приводит к значительным снижениям затрат на земляные работы, а в ряде случаев – к уменьшению диаметра труб.

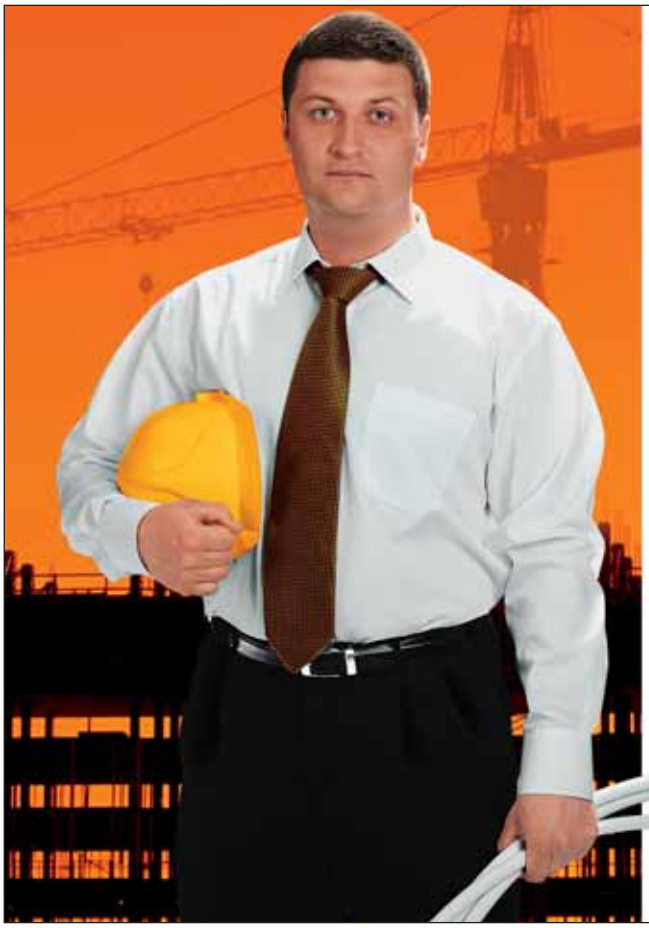
Трубы POLYTRON K2-KAN изготавливаются из полипропилена 80, т.е. имеют минимальную длительную прочность (MRS) 8 МПа. При температуре транспортируемой среды 20°C и безнапорном режиме течения жидкости срок службы трубопроводов POLYTRON K2-KAN составляет около 100 лет.

Трубы POLYTRON K2-KAN в 15 раз легче, керамических и в 20 раз легче бетонных, что существенно снижает трудоемкость и стоимость монтажных работ.

Все эти свойства систем труб POLYTRON K2-KAN обеспечили им быстрое внедрение и широкое применение при строительстве различных объектов в Москве и регионах. Например, эти трубы использовались при прокладке хозяйственно-бытовой и ливневой канализации диаметрами от 160 до 600 мм при строительстве нового терминала международного аэропорта Шереметьево-3. Первоначально в проекте для прокладки хозяйственно-питьевой и дождевой канализации были заложены трубы ПНД. Но после пересогласования проекта заказчик получил не только экономию средств на материалах и монтаже, но и систему с лучшими эксплуатационными характеристиками.

Трубы POLYTRON K2-KAN поставляются отрезками длиной 2, 3 и 6 м. Они укомплектованы на одном конце двухраструбной муфтой с уплотнительным кольцом, а на другом конце – вторым уплотнительным кольцом, что упрощает монтаж (стоимость дополнительных деталей входит в стоимость трубы). Небольшой вес труб позволяет производить работы по погрузке и монтажу до D = 600 мм без применения дополнительной техники. Трубы нарезаются с помощью обычной пилы по месту монтажа и соединяются друг с другом при помощи фитингов. Технология укладки обеспечивает отсутствие отходов трубы при монтаже. Наличие фитингов разного вида и переходов на гладкие трубы из различных материалов делает монтаж быстрым и надежным. При установке необходимых колодцев места соединения замоноличивают цементно-песчаным раствором. Также возможна установка переходов для бетонных колодцев (гильз).

Таким образом, система трубопроводов POLYTRON K2-KAN является не только перспективной, но также надежной, долговечной и экологичной одновременно, что обеспечит им широкое применение.



Андрей Долматов

Технический директор компании «Ленстройинновация»:

«Сегодня уже около 50% строящихся объектов оснащаются трубопроводными системами на основе полимерных труб. В обозримом будущем все строящиеся дома полностью перейдут на полимерные трубопроводные системы».

Доверяйте профессионалам!

Трубопроводные системы отопления и водоснабжения на основе полимерных труб SANEXT — самое удобное решение!

sanext® piping systems

SANEXT уже продумал и выбрал для вас лучшие и самые долговечные трубы и фитинги. Вам остается только выбрать SANEXT!

Санкт-Петербург,
наб. реки Карповки, 19
Тел. +7(812) 327 47 74
www.sanext.ru

ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ КОММУНАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ГОРОДЕ МААРДУ, ЭСТОНИЯ

Георгий Быстров
мэр г. Маарду (Эстония)

Геннадий Вдовец
инженер компании «Маарду Веси»

Город Маарду находится в 15 км от Таллинна. Удачное географическое расположение, трудолюбие жителей позволяет городу динамично развиваться и совершенствовать свою инфраструктуру. С середины прошлого десятилетия здесь проводится последовательная замена устаревших систем теплоснабжения, водоснабжения и канализации. Реновация сетей и оборудования была предусмотрена планом развития города и поэтапно реализуется коммунальными службами при контроле и активном участии городских властей.

До 1994 года ремонт коммуникаций проводился в основном в аварийном порядке. Средств хватало только на ликвидацию аварий и проведение минимальных профилактических работ. В результате техническое состояние сетей ухудшалось с каждым годом, требовались решительные меры по реновации систем тепло- и водоснабжения. Экономический анализ показал, что затраты на поддержание систем в рабочем состоянии увеличивались с каждым годом и что намного рентабельнее произвести полную их замену на более современное оборудование за счет долгосрочного банковского займа.

**Коллектив водоснабжающей организации «Маарду Веси» с руководством города.
На заднем плане – трубы, полученные в качестве безвозмездной помощи от шведской организации SIDA**

Впервые технологии с применением полимерных материалов были использованы в нашем городе при реализации первого этапа реконструкции системы теплоснабжения. Проектом была предусмотрена бесканальная прокладка сетей предизолированными трубопроводами. Полимерное покрытие таких трубопроводов обеспечивает надежную защиту труб и теплоизоляционного слоя от грунтовых вод. Также следует отметить, что этот способ прокладки труб дешевле и эффективнее, чем монтаж трубопроводов в каналах. Конкурс на поставку труб первого этапа реконструкции выиграла компания ABB, которая также организовала обучение маардусцев технологии монтажа предизолированных труб.

Опыт, полученный при реализации первого этапа реконструкции систем теплоснабжения, позволил успешно закончить и последующие три этапа. Все работы проводились преимущественно в весенне-летний межотопительный период, чтобы минимизировать отключение теплоснабжения в жилых домах. Исключение составил третий этап реконструкции. Предусмотренный объем работ этого этапа был намного больше, чем остальных, поэтому монтаж трубопроводов и оборудования проводился до ноября месяца.

Реновация водопроводных и канализационных сетей началась в Маарду сравнительно недавно. Этому предшествовала долгая и кропотливая подготовительная работа. Нашему городу удалось присоединиться к проекту «17 малых городов Эстонии», в рамках которого осуществляется финансирование реконструкции систем водоснабжения и канализации европейскими фондами развития. В Маарду реновация этих систем осуществляется за счет трех источников финансирования – средств водоснабжающей организации «Маарду Веси», включая банковский кредит, средств из городского бюджета и помощи шведского фонда развития SIDA.

В самом начале подготовительных работ была проведена экспертиза состояния трубопроводов и колодцев. Канализационные трубы исследовали с помощью видеокамеры. В Маарду существующая система канализации выстроена из асбоцементных, бетонных и керамических труб. В самом плохом состоянии оказались бетонные трубопроводы, в отдельных местах бетон полностью разрушился, и осталась только арматура. Выявилось множество повреждений и заторов канализации. Результаты исследований были переданы проектировщикам для определения очередности выполнения работ.

В проекте реконструкции водоснабжения и канализации предусмотрено использование полиэтиленовых труб. В их пользу говорит несколько факторов: простота и дешевизна монтажа трубопроводов; устойчивость к агрессивным составляющим сточных вод; очень низкая шероховатость труб, уменьшающая в несколько раз гидравлическое сопротивление, по сравнению с трубами из других материалов. Конкурс на поставку трубопроводов выиграла фирма Uponor, уже давно зарекомендовавшая себя на эстонском рынке с хорошей стороны.

На сегодняшний день в Маарду проложено уже более 30 км водопровода и канализации из полимерных труб. Количество аварий на этих участках резко снизилось. В основном, аварии случаются там, где при монтаже были допущены различные нарушения технологии. В частности, большое значение имеет глубина укладки труб. В нашей практике были случаи замерзания водопровода в сильные морозы. Привычные методы отогревания на пластмассовых трубах неприменимы. Мы использовали парогенератор, однако этот способ разогрева труб тоже имеет свои недостатки. При неоднократном разогреве паром одного и того же участка довольно велик риск повреждения трубы.

Работы по замене водопровода организуются таким образом, чтобы период отключения жилых домов свести к минимуму. Трубопроводы укладываются параллельно действующему водопроводу, и вода в домах перекрывается только для присоединения нового участка к сети.

В целом реновация водопровода и канализации уже на начальном этапе дала положительные результаты. На реконструированных участках аварий практически не наблюдается. Летнее отключение горячей воды для профилактического ремонта длится не более 5 дней, как правило, в первых числах июля. При проведении дальнейших работ по реконструкции городских сетей мы также планируем использовать полимерные трубы.

Широкое применение получили полиэтиленовые и полипропиленовые трубы в нашем городе и при замене домовых систем отопления и водоснабжения. Конечно, опыт в проведении этих работ пришел не сразу. Вначале допускались ошибки с выбором диаметров труб, с заглублением. Теперь же перед началом работ обязательно составляется проект с учетом рекомендаций фирмы – производителя пластиковых труб. При выборе материала предпочтение отдается многослойным трубопроводам, компенсирующим тепловое расширение.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ

РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Владимир Корсунский, Илья Корсунский
ООО «ФлоуСистемз»

Ни для кого не является сюрпризом тезис о том, что большинство из существующих систем централизованного теплоснабжения физически и морально устарели, а, следовательно, нуждаются в реконструкции.

Необходимость комплексного подхода к реконструкции также очевидна. Накопленный опыт в различных регионах России, в частности, при реализации комплексных проектов, финансировавшихся Всемирным банком, показал, что переход от морально устаревших систем к современным позволяет существенно снизить объем необходимых инвестиций, одновременно повысив надежность систем теплоснабжения. Однако следует отметить, что объем этих инвестиций остается таким большим, что большинство муниципалитетов с ним справиться не могут. Остается надеяться только на привлечение частного капитала, который руководствуется, в первую очередь, экономической привлекательностью проекта. При этом снижение капитальных затрат, хотя и является положительным моментом, но отнюдь не может определять степень привлекательности, поскольку он напрямую не связан с годовым экономическим эффектом.

Какие же показатели влияют на экономический эффект? При условии сохранения существующих тарифов и их увеличении на величину ежегодного подорожания топлива на первые места выходят увеличение срока службы, снижение затрат на текущий ремонт и эксплуатацию и, конечно, энергосбережение. Все эти показатели для инвестора в конечном итоге выльются в финансовый показатель «суммарный чистый денежный поток» или cash flow.

Наибольший вклад в стоимость объектов теплоснабжения вносят теплотрассы. Огромное количество публикаций утверждает, что переход на бесканальную прокладку с использованием труб в пенополиуретановой изоляции позволяют получить окупаемость за 5-7 лет. Но так ли это?

Если посмотреть на классическую таблицу экономического эффекта (в данном случае это проект в г. Казани), то видно, что основной вклад в экономику вносит как энергосбережение, так и увеличение срока службы труб и снижение капитальных затрат при их прокладке.

Нами был поставлен вопрос, возможно ли проведение реконструкции теплотрасс за счет привлеченных кредитов с погашением их за счет получаемого экономического эффекта. При этом годовой экономический эффект от увеличе-

Рис. 1. Изменение суммарного чистого денежного потока в процессе эксплуатации

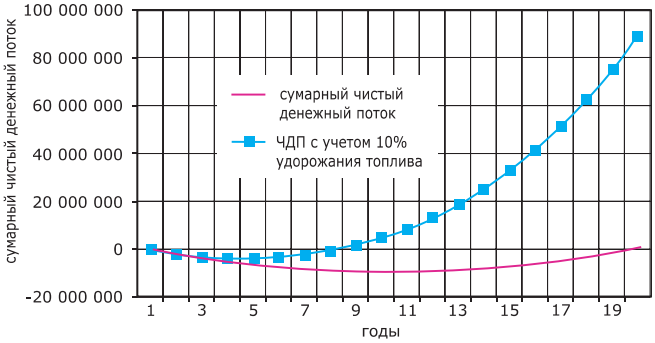


Таблица 1. Составляющие экономического эффекта, руб.

	Ду250	Ду200	Ду150	Ду100	Ду80	Ду65	Ду50	Итого:
Длина трассы, м	834	1182	546	366	174	168	276	
Стоимость проекта (материалы + СМР)	13 027 314	12 308 781	5 117 204	2 858 511	1 177 769	962 209	1 437 066	36 888 853
1. Снижение кап. затрат при прокладке	1 107 322	984 702	383 790	200 096	82 444	62 544	71 853	2 892 751
2. Увеличение срока службы	937 967	886 232	368 439	205 813	84 799	69 279	103 469	2 655 997
3. Годовая экономия от снижения затрат на текущий ремонт	32 592	32 592	11 592	2 100	4 704	4 704	4 704	92 988
4. Годовая экономия от снижения затрат на эксплуатацию	85 397	80 687	33 544	18 738	7 721	6 308	9 420	241 815
5. Экономия топлива	623 801	909 194	379 895	186 304	83 222	76 337	107 763	2 366 515

Таблица 2. Годовые составляющие экономического эффекта, руб.

	Ду250	Ду200	Ду150	Ду100	Ду80	Ду65	Ду50	Итого:
Длина трассы, м	834	1182	546	366	174	168	276	
Стоимость проекта (материалы + СМР)	13 027 314	12 308 781	5 117 204	2 858 511	1 177 769	962 209	1 437 066	36 888 853
1. Увеличение срока службы	508 065	475 939	196 159	108 623	44 755	36 243	52 692	1 422 478
2. Годовая экономия от снижения затрат на текущий ремонт	32 592	32 592	11 592	2 100	4 704	4 704	4 704	92 988
3. Годовая экономия от снижения затрат на эксплуатацию	85 397	80 687	33 544	18 738	7 721	6 308	9 420	241 815
4. Экономия топлива	623 801	909 194	379 895	186 304	83 222	76 337	107 763	2 366 515

ния срока службы рассчитывали как 1/15 стоимости объема в канальном варианте минус 1/30 стоимости объекта при бесканальной прокладке.

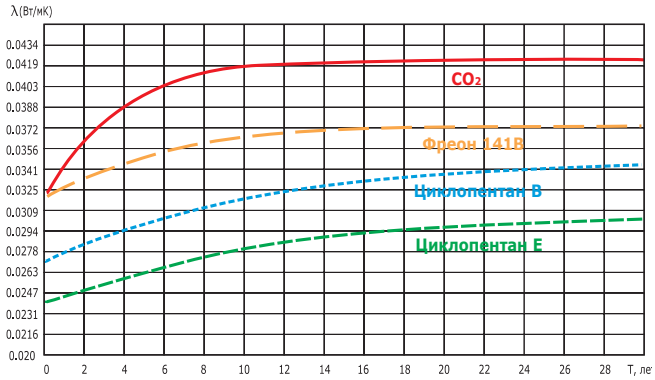
Для проведения экономических расчетов было принято, что кредит берется на 20 лет из расчета 12% годовых.

Как видно из приведенной таблицы и графика, инвестор может ожидать прибыль только через 20 лет. Картина несколько улучшается, если принять допущение, что стоимость топлива будет расти на 10% в год, но и тогда прибыль появится только на 11-ый год. Определенный резерв имеется по показателям, связанным с первоначальными инвестициями. Как показал опыт ООО «ФлоуСистемз» при реализации комплексных проектов реконструкции в городах Владимире, Казани и Красноярске, финансировавшихся Всемирным Банком, при переходе на качественную изоляцию с коэффициентом теплопроводности λ = 0,027 Вт/м°К за счет снижения тепловых потерь удается снизить диаметры металлических труб в ППУ изоляции на один типоразмер, что, естественно, положительно скажется на необходимом объеме инвестиций и сделает картину по-настоящему привлекательной для инвесторов. Однако следует отметить, что для получения нужного экономического эффекта необходимо, чтобы металличе-

ские трубы в ППУ изоляции служили, как минимум, положенные 30 лет, и их теплоизолирующие характеристики оставались в пределах норм весь срок службы. На практике это в нашей стране выполняется далеко не всегда. Насколько нам известно, более или менее качественный полиэтилен для труб оболочек применяет только один отечественный производитель, хотя требования ГОСТ 30732-2001 по стойкости оболочек к растрескиванию никто не отменял. Еще хуже дела обстоят с качеством тепловой изоляции. В то время, как в Центральной и Западной Европе почти все производители перешли на вспенивание циклопентаном, в России в качестве вспенивателя применяется или углекислый газ, или мягкий фреон 141В. Как известно из литературных данных, изоляционная способность таких систем значительно ниже, и она сильно снижается во времени (рис. 2).

На практике ситуация значительно хуже. Как показали испытания образцов металлической трубы в ППУ изоляции одного из российских производителей, проведенные Датским Технологическим институтом, уже через несколько недель эксплуатации теплоизоляционные свойства труб перестают укладываться в нормы как Европейского стандарта, так и российского ГОСТа. Бедный инвестор…

Рис. 2. Изменение коэффициента теплопроводности изоляции во времени.



Какие же следует сделать из этого выводы?

1. Привлекательность проектов реконструкции систем централизованного теплоснабжения обеспечивается только при поставке качественной продукции.

2. При подготовке и проведении тендеров на проекты прокладок тепловых сетей нужно шире привлекать специализированные организации, что позволит снизить капитальные затраты и правильно выбрать поставщиков материалов, руководствуясь не только ценой материалов. Такой организацией могло бы быть Некоммерческое Партнерство «Российское Теплоснабжение», завоевавшее авторитет по всей стране.

Примечание редакции

Приведенные в статье данные по изменению коэффициента теплопроводности относятся в основном к металлическим трубам в ППУ изоляции. Обычная технология производства таких труб – труба в трубе – не позволяет предотвратить диффузию вспенивателя через внешний полиэтиленовый слой в атмосферу и избежать замещения молекул вспенивателя в порах ППУ молекулами атмосферного воздуха. Именно это обстоятельство и является основной причиной изменения коэффициента теплопроводности со временем.

При производстве же гибких многослойных полимерных теплоизолированных труб между слоем ППУ и внешней полимерной защитной оболочкой наносится специальный антидиффузионный слой, препятствующий диффузии вспенивателя, что в свою очередь приводит к значительному увеличению «времени жизни» труб по сравнению с негибкими теплоизолированными трубами.

10 ЛЕТ ВМЕСТЕ!

BalticBuild

13-16 сентября
2006

Санкт-Петербург, Ленэкспо

Балтийская Строительная Неделя

heat*vent

Международная выставка
Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, водоснабжение, электротехника

Секция "Интеллектуальное здание"

Организаторы:

ПРИМЭКСПО ITE GROUP PLC

Тел.: +7 (812) 380 60 04
+7 (812) 380 60 05
+7 (812) 380 60 00
Факс: +7 (812) 380 60 01
E-mail: build@primexpo.ru

При содействии:

GIMA EUF CIPE LANS EXPO

Генеральный информационный спонсор:

Стройка ГРУППА ГАЗЕТ

www.balticbuild.ru

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ КОЛОДЦЫ
НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СТАРЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Владимир Балашов

На дворе XXI век. Мчится, движется, проносится, меняя все вокруг, беспощадно выкорчевывая старое, не отвечающее его духу и сути. Но не всегда это старое легко сдается.

Консервативные бетонные колодцы прочно сидят на своих местах, несмотря на то, что дали трещины по всем швам. Уже давно известно, что бетонные колодцы имеют множество недостатков и приносят массу проблем эксплуатирующим организациям, прежде всего, из-за отсутствия герметичности. Это обусловлено не только общей низкой культурой строительства в России, где до сих пор для обрезания бетонного кольца или подготовки технологических отверстий для подводки труб часто используется «дедовская» кувалда, но и естественным процессом пучения почв, наносящим основной урон надежности и эффективному, безаварийному функционированию бетонного колодца.

В результате колебаний температуры окружающей среды вокруг нулевой отметки и циклического замерзания и оттаивания воды в верхних слоях почвы уровень верхнего слоя почвы может изменяться на несколько сантиметров. Вследствие этого происходят перемещения и повреждения верхней части колодцев канализационных систем под воздействием мороза, а также образование трещин. Попадание грунтовой воды в систему ведет к закупорке и переполнению последней. Возможные поднятия люка колодца, установленного на проезжей части, создают опасность для движения транспорта и снегоуборочных машин. В весенний период уровень грунтовых вод неизбежно повышается, и негерметичный колодец вместе с водой пропускает и частички грунта, что, кроме засорения канализационной системы, приводит к образованию промоин и просадке асфальта.

Основным объяснением повсеместного применения бетонных колодцев является их относительно низкая стоимость и наш природный консерватизм, что, разумеется, сильно влияет на проектные решения, особенно в случае муниципальных заказов. Однако, если рассматривать интегральную стоимость бетонных колодцев в плане закупки, долговечности и эксплуатационных затрат, применение пластмассовых колодцев оказывается значительно более эффективным. Неудивительно, что в том случае, когда к проекту подходят комплексно и серьезно оценивают эксплуатационные расходы, долговечность и надежность инженерной системы, выбор падает на современные материалы и технологии.

К основным преимуществам полиэтиленовых колодцев следует отнести их абсолютную герметичность, простой и быстрый монтаж, не требующий применения тяжелой строительной техники, гидравлически гладкую лотковую часть, долговременную и безаварийную работу.

Недостатком любого колодца является способность его (или отдельных его частей) к всплытию. Пластиковые колодцы не являются исключением. Для предупреждения подобных ситуаций применяются тщательная обсыпка и утрамбовка материала обратной засыпки вокруг тела колодца. Зафиксированный правильно уплотненным грунтом профиль гофра не только обеспечивает необходимую кольцевую жесткость тела колодца, но и препятствует всплытию. При монтаже в тяжелых и водонасыщенных грунтах предусматривается приваривание проушин, с помощью которых пластиковый колодец дополнительно крепится к бетонной балластной плите основания.

Положительный зарубежный опыт применения легких технологичных пластмассовых колодцев, готовность эксплуатирующих организаций перейти на широкое применение и эксплуатацию таких колодцев на водосточных канализационных и дренажных системах, а также все возрастающий интерес к пластмассовым колодцам наших заказчиков поставили задачу освоения производства необходимого спектра данной продукции.

ГРУППА КОМПАНИЙ
ЕВРОТРУБПЛАСТ

ГРУППА КОМПАНИЙ
ПОЛИМЕРТЕПЛО

Трубы, которым можно доверять

www.eurotrubplast.ru
www.polymerteplo.ru

119530, Москва, ул. Генерала Дорохова, 14
Тел.:+7(495) 745-6857, 510-1005
Факс:+7(495) 440-0200, 443-9975

В настоящее время ведущим предприятием Группы компаний «Евротрубпласт» – Климовским трубным заводом – освоено производство цельных колодцев из полиэтилена. Цельные колодцы изготавливаются из соединяемых сваркой отдельных элементов, получаемых из стандартных экструдированных двухслойных гофрированных полиэтиленовых труб наружным диаметром от 630 до 1200 мм. Конструкция таких колодцев принимается с учетом требований и пожеланий заказчика, которые предоставляются в виде специальной таблицы и эскиза с указанием:

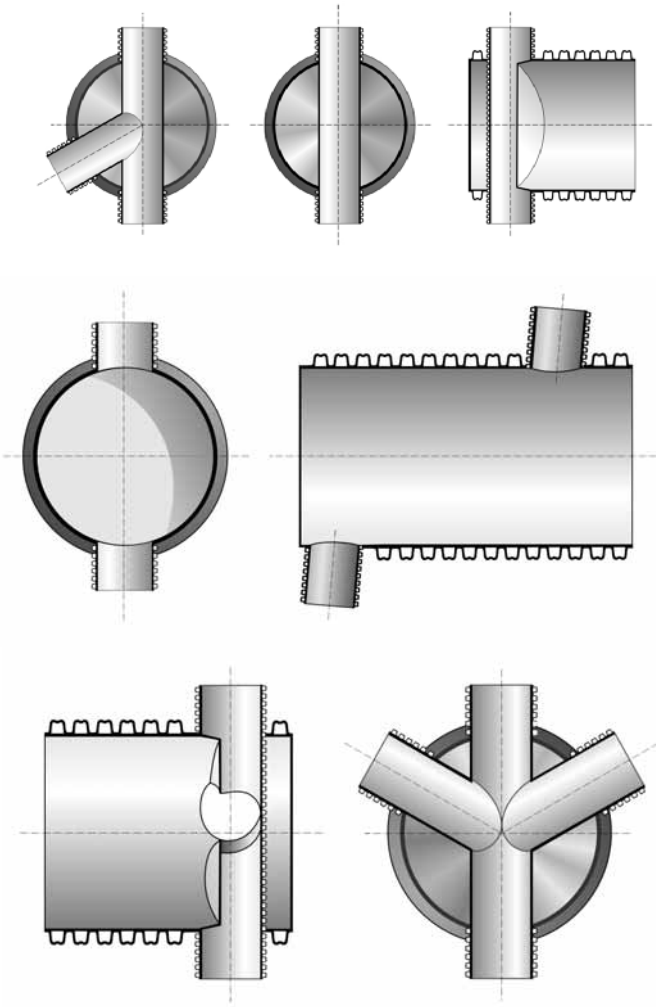
- номера колодца на магистрали строящейся сети,
- назначения колодца (канализационный, дождевой, дренажный),
- наличия или отсутствия лотка,
- типа колодца – прямопроходной, угловой, перепадный и т.д.,
- диаметра тела колодца,
- диаметра, высоты и типа (гладкий, гофрированный) отводящих и подводящих патрубков,
- углов их взаимного расположения,
- других пожеланий заказчика, например, наличия лестницы или проушин.

Такие таблица и эскиз заказчика, например, при заказе канализационного прямопроходного колодца наружным диаметром 1200 мм с входом и выходом 315 мм из гофрированной трубы, высотой от верха колодца до низа лотка 2000 мм однозначно определяют внешний вид, устройство и габаритные размеры изделия (см. фото).

Наряду с цельными колодцами, мы предлагаем сборные колодцы, которые состоят из трех основных частей:

- стандартного литого лотка,
- шахтной трубы
- конической или эксцентрической горловины.

Стандартный литой лоток имеет специальный ступенчатый конус с возможностью монтажа на выбор двух диаметров шахтных труб: для первого типа лотка ∅630-800 мм, и

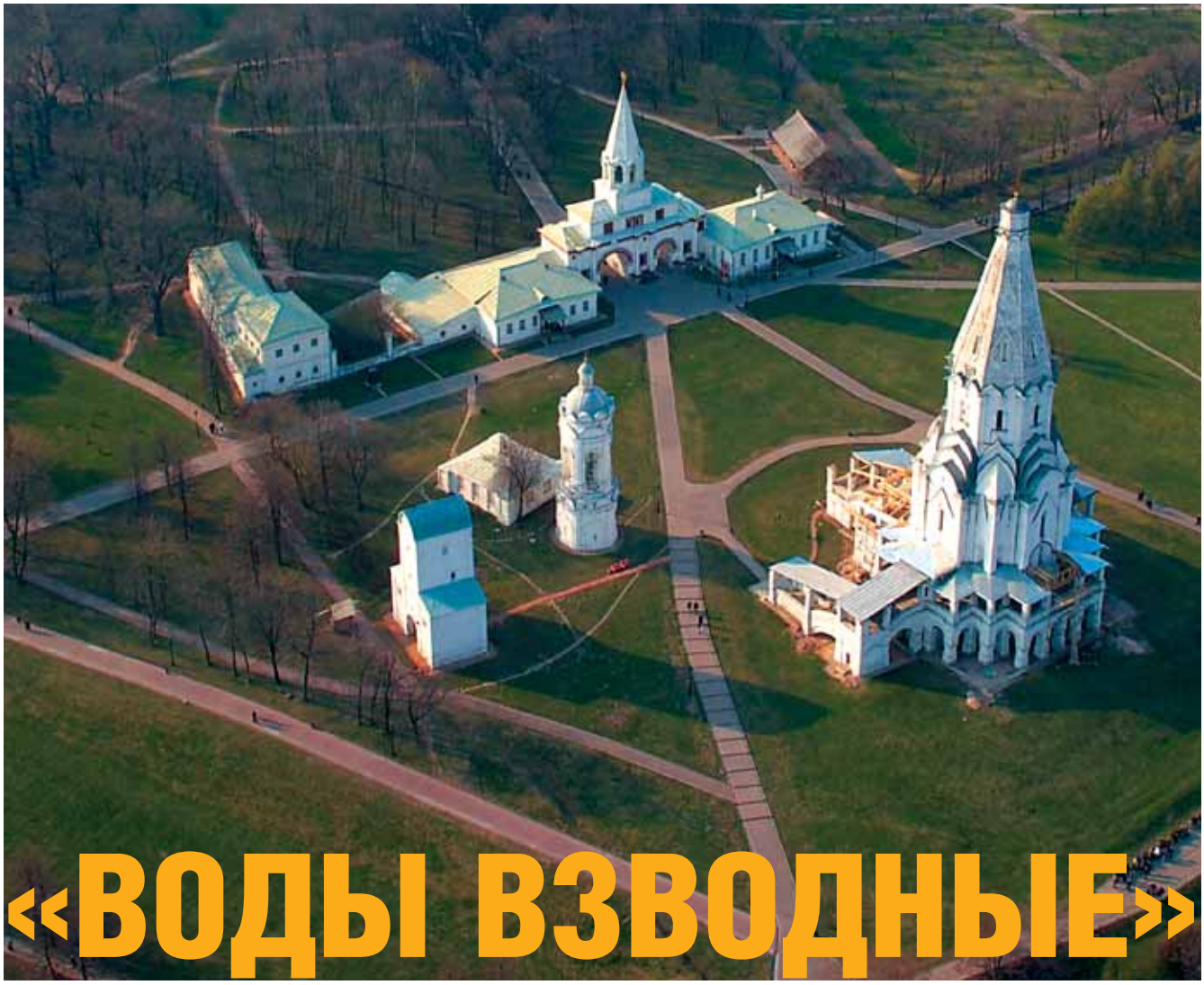


для второго типа ∅1000-1200 мм. Лоток предусматривает возможность подключения труб диаметром от 160 до 400 мм для первого типа лотка и от 250 до 500 мм для второго типа, как по прямой линии, так и под углом 60°. Лотки поставляются с заглушенными отверстиями для подсоединения труб. На каждой заглушке имеется рисунок с изображением окружностей, по контуру которых вырезается отверстие для подсоединения труб нужного диаметра.

В прорезанное отверстие устанавливается специальная резиновая манжета, которая обеспечивает герметичное и надежное сопряжение трубы с лотком. Используя заглушки, можно монтировать колодцы при разной трассировке трубопровода.

Для присоединения новой нитки трубопровода к шахтной трубе уже имеющегося полиэтиленового колодца может использоваться так называемая врезка по месту. Она позволяет устраивать вход/выход трубопровода из колодца через стенку практически в любом доступном месте, как по углу, так и по высоте.

Соответствуя сегодняшним потребностям, Группа Компаний «Евротрубпласт» производит широкий спектр колодцев в различной комплектации, отвечающих самым высоким требованиям заказчика по качеству и надежной долговременной эксплуатации. Проектные решения в области строительства и реновации инженерных сетей на основе применения новых материалов и современных технологий не только улучшают технологические параметры системы, но и дают ощутимый экономический эффект.



«ВОДЫ ВЗВОДНЫЕ» КОЛОМЕНСКОГО ДВОРЦА

Наталья Фролова, Вера Широкова

«Только что закончились беспрецедентные по своему размаху работы в Коломенском. Фундамент дворца царя Алексея Михайловича, сохранившийся с XVII века, уникален. Это очень крупный комплекс, в котором было 270 помещений, 3000 окон. Здесь располагались палаты царя и царицы, в них хорошо сохранились остовы печей. Уже в то время во дворце был водовод, и вода по деревянным трубам шла к Кормовому двору. Окна слюдяные, флюгера железные. Летописи свидетельствуют, что во время строительства дворца в Москву из Европы кораблями доставляли олово. Дворец построили царские плотники Иван Михайлов и Степан Петров, но он простоял немногим более ста лет. Стены из дуба и сосны требовали реставрации. При Екатерине II дворец разобрали, с натуры сделали макет. Наверное, хотели отстроить заново…»

Из интервью с главным археологом г.Москвы академиком А.Г.Векслером газете «Московская перспектива» № 35 от 30.08.2005.

Первый водопровод в Москве был сооружен в 1339-1340 гг. при Иване Калите для водоснабжения Московского Кремля. Вода из реки Москвы по дубовым трубам была подведена к Свибловой (Водовзводной) и Собакиной (Арсенальной) башням и далее по подземным галереям – к Троицким и Никольским воротам.

При сооружении Иоанном Васильевичем III (дед Ивана Грозного) в конце XV в. сильнейшей по тому времени новой крепости – каменной крепости Московского Кремля – были использованы лучшие достижения фортификационного искусства. При этом учитывалось, что крепость для обеспечения ее обороноспособности нуждается в надежном водоснабжении. Не удовлетворяясь сделанными при возведении Тайницкой и Свибловой башен тайниками с колодцами, построили в 1492 г. и мощный самотечный водопровод.

Первый самотечный водопровод действовал очень долго – до воцарения Романовых. Царь Михаил Федорович

Водовзводная башня стоит неподалеку от церкви Вознесения обособленно от других памятников.

(1613-1645) повелел соорудить новый, первый в истории России напорный водопровод в угловой Свибловой башне, оттого и получившей другое имя – Водовзводная.

Особый интерес для нас представляет первый в Кремле напорный водопровод, строительство которого было поручено «часового и водяного взвода мастеру» Христофору Галовею – именно он установил на Спасской башне первые московские куранты. Устроен водопровод был «хитроумно»: москворецкая вода текла по трубе в глубокий колодец, сооруженный в Свибловой башне. Христофору Галовею помогали русские мастера, в числе которых были Трефил Шарутин и Антип Константинов, зодчий кремлевского Патриаршего двора и собора Двенадцати Апостолов.

Водопровод, построенный в 1631-1633 гг., имел следующий вид: вода бралась из реки Москвы и самотеком по трубе приводилась в белокаменный колодец внизу Свибловой башни. Диаметр колодца составлял около 5 метров; глубина его доходила до 8-9 метров.

Строитель «из башни тое воду привел на государев на Сытный и на Кормовой дворец в поварни». Это было осуществлено при помощи водяного взвода, т.е. водоподъемной машины, после чего и сама башня стала называться Водовзводною. Подъем воды осуществлялся лошадьми. Она поступала в напорный резервуар, выложенный свинцом, на той же башне. Отсюда по свинцовым трубам вода шла в водовзводную палатку (регулирующий резервуар), стоявшую у верхнего набережного сада, вблизи Старого денежного двора. Из этого резервуара вода по свинцовым трубам, уложенным в земле, шла по разным направлениям: на Сытный, Кормовой, Хлебенный, Конюшенный и Потешный дворцы, на поварни, в разные приспешные палаты, в «верховые» сады. В зданиях находились водоемы, водовзводные лари. О строительстве водопровода Кремля один из источников сообщает следующее: «Во дни нынешнего царя (Михаила Федоровича, 1596-1645) он соорудил на берегу реки огромную башню, куда провел воду посредством колеса, устроив колеса и приспособления для того, чтобы поднимать воду ночью и днем без всякого труда и снабжать ею царский двор для всяких потребностей. Он выкопал 4-5 огромных колодцев, выстроил над ними купола, провел трубы и желоба и сделал снаружи железное колесо: если понадобится вода, повертывают колесо одной рукой и вода течет в изобилии, когда это нужно. Вот, что находится вокруг царских палат, что мы видели собственными глазами».

Высота подъема воды доходила до 35-40 метров, давление в сети труб – до 30-35 метров. Суточная производительность не превышала 4 тысяч ведер [4].

Таким образом, сеть была сделана по обычному в то время способу – непосредственно от водонапорного резервуара отдельными трубопроводами.

В садах и дворцовых помещениях были устроены фонтаны – «воды взводные». По свидетельству современников, по своему техническому уровню московский водопровод не уступал подобным сооружениям в Западной Европе. Напомним, что тогда в Западной Европе обычным было применение деревянных труб в качестве нагнетательных и разводящих. Так, водопровод Петра Морриса в Лондоне был построен из деревянных труб. Они от действия насосов часто повреждались.

Следует иметь в виду, что деревянные трубы как более дешевые на протяжении многих столетий в ряде отраслей соперничали с металлическими и керамическими (гончарными) трубами. Известно, что предположительно в 1430 г. в Германии появилась специальная сверлильная машина для производства этих труб. Знаменитый итальянский художник, ученый и инженер Леонардо да Винчи занимался усовершенствованием этой машины, введя ускоритель вращения в устройство для горизонтального и вертикального сверления деревянных труб. В XVII в. эта машина стала приводиться в действие почти исключительно силой воды.

Системы напорных водопроводов, аналогичных кремлевскому, были построены в загородном дворце Коломенском и в Измайлове. По некоторым источникам, водовзводным делом в Виноградном саду Измайлова занимались в 1667 г. «часовщик Моисей, трубный мастер Шашка Афанасьев да десятник Степка Барма», а в Коломенском дворце в 1675 г. «мастер Богдан Пучин в башне установил водовзводный механизм, подававший воду в Государев двор». Выдающийся историк техники Н.И.Фальковский в «Истории водоснабжения в России» написал: «Оценив экономические преимущества и культурные удобства, доставляемые водопроводом, цари стали устраивать их и в других местах своего житель-

За Георгиевской церковью можно увидеть Водовзводную башню. Располагавшиеся в ней механизмы поднимали воду из глубокого колодца

ства. В частности, водопровод имелся в богатейшем загородном Коломенском дворце» [3].

Коломенское было любимой дачей царей Ивана Грозного и Алексея Михайловича, выстроившего здесь в 1667-1670 гг. деревянный дворец. Дворец строился лучшими мастерами XVII в. и являлся самым удивительным деревянным сооружением на Руси. Здесь летом подолгу отдыхала царская семья, наблюдая за учениями стрелецких войск и соколиными потехами.

В Коломенском провел детские годы Петр I. Здесь юный царевич устраивал учения «потешных войск», речные походы на специально устроенных судах, останавливался здесь после взятия Азова (1696 г.) и перед торжественным въездом в Москву после победы под Полтавой (1709 г.). О петровских победах напоминают 4 пушки, которые до наших дней стоят на берегу Москвы-реки.

Позднее Коломенское служило летним местопребыванием Петра II, Анны Иоановны, Елизаветы Петровны, Екатерины II. Здесь устраивались пышные празднества и царские охоты.

Настоящий расцвет Коломенского происходит с воцарением царя Алексея Михайловича (1645-1676). Именно в его правление Коломенское из места царской соколиной охоты превращается в постоянную летнюю резиденцию, откуда царь управляет страной и принимает иностранных посланников. Старый деревянный дворец уже не удовлетворял Алексея Михайловича, и он задумал строительство новых грандиозных по замыслу апартаментов. Новый дворец соединил в себе все лучшее, чего достигла русская деревянная архитектура к этому времени. Самые умелые плотники, строители, резчики по дереву создали настоящее «восьмое чудо света». Сказочная красота Коломенского дворца восхищала современников. Их поражало разнообразие и затейливость теремов, крыш, крылец, галерей и переходов, составлявших этот уникальный ансамбль. Дворец вмещал в себя 24 терема и имел 270 комнат. Нужды царского двора обслуживали многочисленные хозяйственные службы.

С севера к Передним воротам, которые еще назывались Дворцовыми, примыкают Приказные палаты, построенные в 1673 г., а с юга – Полковничьи. В XVII в. здесь размещались царская канцелярия и начальство стрелецкой охраны. Сразу за Полковничьими палатами стоит сооружение того же времени, правда, надстроенное в XVIII в. Это бывшая Кладовая палата Сытного двора, включавшего в себя Хлебную и Поваренную палаты, Кормовой, Конюшенный и Скотный дворы и еще множество погребов, ледников и других хозяйственных построек.

На Сытном дворе в Хлебной и Поваренной палатах готовились напитки к царскому столу, хранились фрукты, ягоды, специи, бочки с квасом и медом, пекари выпекали хлеб, пряники, калачи, всевозможные пироги с начинкой. А на Кормовом дворе приготовлялись блюда из мяса, дичи и рыбы. Ежедневный рацион государева стола состоял из 70 ведер разного питья и 1000 блюд.

В 70-е гг. XVII в. (точная дата не установлена) для обеспечения водой обширного дворцового хозяйства было построено специальное здание Водовзводной башни, в которой был устроен механизм, подававший воду из глубокого колодца в специальный резервуар, откуда по деревянным трубам она поступала во дворец. Вода бралась из колодца, находящегося в одном из боковых помещений ворот [5]. Вода разводилась сетью труб. Во дворе, судя по плану нижнего этажа дворца, имелся фонтан. (Самый первый фонтан был построен при царе Алексее Михайловиче в селе Коломенском. Сохранились относящиеся к XVII веку известия о водометном устройстве во дворе дворца царя Алексея Михайловича в селе Коломенском). Кроме того, вероятно, была домовая сеть в самом дворце [1]. Водовзводная башня (ворота в большой сад) сохранилась до настоящего времени.

Из материалов Музея-заповедника «Коломенское» на сегодняшний день известно следующее:

Водовзводная башня (высота около 18 м) – памятник архитектуры XVII в.

Водовзводная башня впервые упоминается в «Росписных списках» 1740-1742 гг.: «В большой Коломенский сад от церкви Вознесения Господня башня каменная, что была Водовзводная; под нею ворота створчатые на петлях черных; с лица от церкви Вознесения Господня два окошка; по обе стороны ворот два чулана без дверей, в одном чулане колодезь; над вороты на башне восемь окошек без решеток».

Здание Водовзводной башни уникально и не имеет прямых аналогий ни в деревянном, ни в каменном строительстве. Во внешних формах Водовзводной башни отражена лишь одна ее функция. Это, прежде всего, надвратное сооружение. Здание конструктивно членится на три прясла, центральное из которых внизу на всю ширину прорезается проездной аркой и по высоте примерно вдвое превосходит боковые прясла – «плечи» башни.

Элементы внешнего оформления, характер проемов, а также суровый и сдержанный облик всей постройки Водовзводной башни соотносятся с архитектурой XVI – первой половины XVII вв.

Документально подтверждается, что Водовзводная башня использовалась не только для подъема воды, но и как надвратная. Именуясь «Дьяковскими воротами», она располагалась на старинной дороге, соединявшей Коломенское с ближайшим к нему приселком Дьяково.

В 1913 г. священники Н.В.Лихачев и А.А.Ершов приводят второе название башни – «Соколиная». Однако ни в одном из исторических источников это название не встречается. Предполагается, что в этот период среди старожилов Коломенского сохранились воспоминания о существовании здесь некогда «Соколиной башни». Специальное помещение для содержания охотничьих птиц – кречатня -– было в Потешном дворце, находившемся за приселком Дьяково в пустоши Кречетово. Государевых кречатен было две, и обе они помещались на потешных дворах; одна в селе Семеновском, другая – в Коломенском (Дьяковская). Коломенская кречатня была устроена, по всей вероятности, в 1650 г. Этот факт подтверждается письмом царя Алексея Михайловича от 11 июня 1650 г. стольнику и московскому ловчему Афанасию Ивановичу Матюшкину, заведовавшему организацией соколиной охоты, из Калягина монастыря.

Основное же предназначение этой башни заключалось в подаче воды в царский Коломенский дворец, откуда она и получила свое название – Водовзводная.

Механизм подъема воды в Водовзводной башне был устроен следующим образом: под восточным (к Москве-реке) плечом башни расположен белокаменный бассейн с уходящим вглубь колодцем. Предположительно колодец перехватывал один из родников, которыми так богат берег Москвы-реки в этом месте. Исследователями высказывалось мнение, что из белокаменного бассейна вода подавалась в верхнюю часть башни, где находился чан-отстойник. Наверх вода могла подниматься насосом или черпаками на цепях. Как именно дальше подавалась вода для нужд усадьбы – сказать трудно.

Водонапорное сооружение представляло собой достаточно сложное устройство вследствие высоты холма, на который нужно было подавать воду.

Существует несколько версий того, куда и как подавалась вода, поднятая из бассейна. Есть мнение, что использование Водовзводной башни было комбинированным – для напорного и самотечного водопроводов.

Более точные ответы на вопросы об устройстве механизмов подъема воды помогут дать детальные натурные исследования памятника и археологические раскопки территории.

В настоящее время по инициативе Дирекции ГМЗ «Коломенское» в соответствии с утвержденной Правительством Москвы Программой ЦАИ ГУ ГУОП г. Москвы проводятся и близки к завершению крупномасштабные археологические исследования, в ходе которых, в частности, на «объекте Кормовой двор…расчищены остатки водопровода XVII в., деревянные трубы которого были скреплены железными муфтами…» [2]. Ранее, в 1979 г. археологи раскопали на территории Коломенского еще одно интересное инженерное сооружение – белокаменный водоотвод, служивший для оттока воды от таявшего в погребах льда…

Список литературы

1. Валуев П. Исторические сведения о селе Коломенском. М., 1809.
2. Векслер А.Г., Кондрашев Л.В., Беркович В.А., Бойцов И.А., Гаврилов К.Н. Археологические исследования на территории музея-заповедника «Коломенское» // Археологические открытия 2001 года. М.: Наука, 2002.
3. Фальковский Н.И. История водоснабжения в России. М.-Л., 1947.
4. Фролова Н.Л., Широкова В.А. Водопроводы Кремля // Полимерные трубы. № 2. Апрель. 2004.
5. Чаев Н. Описание дворца царя Алексея Михайловича в селе Коломенском. М., 1869.

PLASSON®

PLASSON Ltd. Maagan Michael D.N. Menashe 37805, Israel,
Tel: +972-4-6394711, Fax: +972-4-6390887, www.plasson.com

THE BEST
NEVER REST

Широкий спектр современных изделий, который продолжает расти

- **Качество**
- **Эффективность**
- **Надёжность**

ДИСТРИБЬЮТОР В РОССИИ: 123423, г. Москва, ул. Нижние Мневники, д. 62
Тел.: (495) 788-94-79 Факс: (495) 191-32-57

Growth Hormone B2B 07/04-1457

Календарь событий журнала «Полимерные трубы» на III-IV квартал 2006 г.

8-11 августа
«Строительная неделя Московской области-2006»,
г. Москва, Крокус-Экспо

7-9 сентября
«Акватерм-2006» , г. Ростов-на-Дону

13-16 сентября
«BalticBuild (Heat Vent)», г. Санкт-Петербург, «ЛенЭкспо»

26-29 сентября
«Энергосбережение: оборудование, приборы»,
г. Иркутск, СибЭкспоЦентр

27-29 сентября
«ЖКХ», г. Ставрополь

25-27 октября
«МОСКВА – ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ГОРОД», г. Москва, здание Мэрии г. Москвы, ул. Новый Арбат, 36

6-11 ноября
«ЖКХ России-2006» , г. Санкт-Петербург, «ЛенЭкспо», 7-ой павильон

21-24 ноября
«Реконструкция, ремонт и строительство трубопроводных систем», г. Москва, ВВЦ, 20-ый павильон

22-24 ноября
«Север. Строительство и архитектура. ЖКХ-2006», г. Нижневартовск

28 ноября - 01 декабря
«Уралстройиндустрия», г. Екатеринбург

Уважаемые читатели!

Вы можете подписаться на журнал «Полимерные трубы» с любого месяца и на любой срок. Стоимость годовой подписки составляет 1950 рублей без НДС. В стоимость подписки входит доставка по России и ближнему зарубежью.

Оформить подписку на издание можно с любого месяца в любом почтовом отделении по каталогу Роспечати (№42437)

Вы также можете оформить подписку непосредственно в редакции, предварительно связавшись с нами по телефону или электронной почте:
Тел.: (495) 745-6857, факс: (495) 440-0200,
e-mail: journal@polyplastic.ru

Банковские реквизиты:

ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт»
ИНН 7729402448 КПП 772901001 Р/с 40702810200000001111
в ООО КБИТ «ПАРИТЕТ» г.Москва
к/с 30101810400000000749 БИК 044579749

«Полимерные трубы»
Информационно-аналитический журнал
Учредитель: ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт»
Главный редактор М.И.Гориловский
Заместитель главного редактора А.Ю.Шмелев
Руководитель проекта А.Ю.Любченко
Ответственный редактор В.А.Куприянов
Художественный редактор С.Л.Ланин
Выпускающий редактор А.В.Сазонов
Менеджер по рекламе и распространению О.С.Курило
Редакция журнала: В.А.Куприянов, А.В.Сазонов, В.В.Коврига
Адрес редакции: 119530, г.Москва, ул.Генерала Дорохова, 14
Тел.: (495) 745-6857, факс: (495) 440-0200
E-mail: journal@polyplastic.ru

Свидетельство о регистрации ПИ №77-16413 от 22 сентября 2003 г.
Номер по каталогу Роспечати 42437
Периодичность: четыре номера в год
Тираж: 5 000 экз. Цена свободная
Перепечатка статей и фотоматериалов из журнала только с письменного разрешения редакции
За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА «ПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ»:

Гориловский М.И. – Президент Холдинга «Евротрубпласт»

Виндт Б.Ф. – зав.лабораторией технологии строительства неметаллических трубопроводов ООО «Институт ВНИИСТ»

Гвоздев И.В. – директор НТЦ «Пластик»

Кайгородов Г.К. – начальник управления по науке и новым технологиям АО «Запсибгазпром»

Коврига В.В. – директор по науке и развитию ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт»

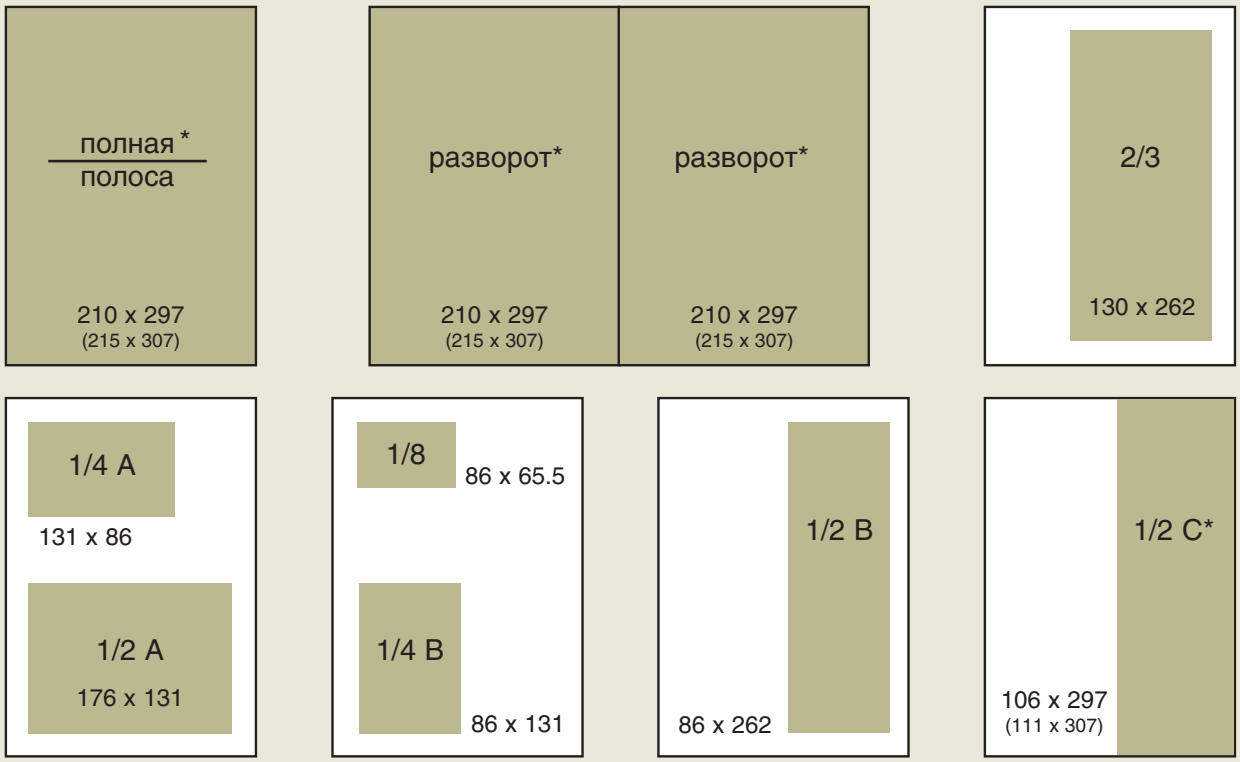
Майзель И.Л. – исполнительный директор Ассоциации производителей и потребителей трубопроводов с индустриальной полимерной изоляцией (АПиПТсИПИ)

Семенов В.Г. – генеральный директор ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром»

Табунщиков Ю.А. – Президент Ассоциации инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике (АВОК)

Удовенко В.Е. – генеральный директор ЗАО «Полимергаз»

Шмелев А.Ю. – Вице-президент Холдинга «Евротрубпласт»



*** Рекламные модули, отмеченные звездочкой, предполагают наличие 5 мм запаса на обрез с трех сторон публикации (исключая «корешок»).**

Стоимость размещения рекламы и скидки на публикации (Euro) с учетом НДС:

Площадь публикации	Стоимость размещения рекламного модуля при публикации подряд в: 1-м номере	2-х номерах	3-х номерах	4-х номерах
Полная полоса	980	890	740	590
Разворот	1380	1180	890	690
2\3 полосы	690	640	540	390
1\2 полосы	590	540	440	345
1\4 полосы	390	345	295	200
1\8 полосы	295	245	200	150
Вторая обложка	1280	1080	890	790
Третья обложка	1180	980	790	690
Четвертая обложка	1380	1180	980	890

Оплата публикации рекламного модуля осуществляется в российских рублях по курсу ЦБ РФ на день оплаты.

Формат файлов

Готовые рекламные модули принимаются на CD в следующих форматах: QuarkXPress Document (Mac, версия 4-5, приложить шрифты), Illustrator EPS (версия 8-10, все шрифты в outlines, модель CMYK), Photoshop EPS/TIFF (разрешение 300 DPI, CMYK, без слоев, селекций и «путей»). Ко всем файлам обязательна подписанная распечатка. Претензии по цвету принимаются только при наличии цветопробы.