НОВОСТИ ОТРАСЛИ

НОВОСТНАЯ ЛЕНТА 2
МАЛЫЙ БИЗНЕС ПОМОЖЕТ ЖКХ 7
ВОДОПРОВОДНЫЕ СЪЕЗДЫ РОССИИ: ИЗ ВЕКА В ВЕК 8
ГРУППА «ПОЛИПЛАСТИК» ПРИНЯТА В АССОЦИАЦИЮ ВОДОКАНАЛОВ КАЗАХСТАНА 10
НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВА НА КОХАНОВСКОМ ТРУБНОМ ЗАВОДЕ 11
ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОХЛАЖДЕНИЯ И ВОДОПОДГОТОВКИ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ 12
СЕМИНАР В СТОЛИЦЕ ЧУВАШИИ 14
УСПЕШНЫЙ СТАРТ ЗАВОДА ЮГТРУБПЛАСТ 15
III ОТРАСЛЕВАЯ ВЫСТАВКА «ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПОДМОСКОВЬЯ» 18

РЫНОК ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ В 2007 ГОДУ 20
ЧЕГО БОЛЬШЕ – ПОЛЬЗЫ ИЛИ ВРЕДА? 26
КОРСИС-ПЛЮС – ТРУБЫ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА 30
ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПРЕССИОННЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ «ТПК-АКВА» ДЛЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ 33

ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

АРМИРОВАННЫМ ТРУБАМ ДЛЯ ГОРОДСКИХ СЕТЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НЕТ АЛЬТЕРНАТИВЫ 36
ЧУГУННЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ЗАЩИТЫ ОТ ХЛОРИРОВАННЫХ И АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ 44
О ПРАКТИЧЕСКИХ МЕРАХ ПО БОРЬБЕ С ТЕМПЕРАТУРНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ НА ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБОПРОВОДАХ БОЛЬШИХ ДИАМЕТРОВ 46
НОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТВЕТВЛЕНИЙ НА ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБОПРОВОДАХ 50
АППАРАТЫ СЕРИИ «ТРАССА» ДЛЯ СВАРКИ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФИТИНГОВ С ЗАКЛАДНЫМ НАГРЕВАТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ 52
СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДОМОВЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ВОДОПРОВОДОВ 54
ОБОРУДОВАНИЕ WIDOS ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА 58

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ В УСЛОВИЯХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 60
9 БАЛЛОВ – ЭТО НЕ ПРЕДЕЛ 64
СИСТЕМЫ СНЕГОТАЯНИЯ НА ТРУБАХ SANEXT 66
КЛИМОВСКИЙ ТРУБНЫЙ НАЧАЛ ПОСТАВКИ ТРУБ В ИНДИЮ 68

ИСТОРИЯ ОТРАСЛИ

ИСТОРИЯ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭРМИТАЖА (Часть 2) 70
СПИСОК СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ» В 2007 ГОДУ 78

НОВОСТНАЯ ЛЕНТА

Генеральный директор ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» Феликс Кармазинов представил экологический проект завершения строительства Главного канализационного коллектора северной части Санкт-Петербурга.

Он подчеркнул, что ввод в строй этого коллектора имеет большое природоохранное значение не только для Петербурга, но и для стран Балтийского региона в целом.

«Северный» коллектор предназначен для приёма и транспортировки сточных вод с территории города, расположенной на правом берегу реки Невы. С его вводом в эксплуатацию на Северную станцию аэрации дополнительно будет ежедневно направляться около 500 тыс. куб. метров сточных вод, включая дождевые и талые. В целом завершение строительства коллектора обеспечит очистку 97,3% сточных вод города.

Коллектор представляет собой сооружение из двух ниток тоннелей наружным диаметром 4 м, протяженностью 12 км каждая, проходящих на глубине от 40 до 80 м (это мировой рекорд по длине и глубине).

Строительство будет разделено на три пусковых этапа: окончание первого этапа планируется в 2008 г., второго и третьего – в 2012 г.

Для завершения работ необходимо около 20 млрд рублей. Финансирование предполагается осуществлять из федерального бюджета Российской Федерации, городского бюджета Санкт-Петербурга и внебюджетных источников.

Вместе с пуском Юго-Западных очистных сооружений ввод второй части Главного коллектора коренным образом улучшит экологическую обстановку в регионе и позволит Российской Федерации выполнить обязательства по Хельсинской конвенции 1992 года (охрана морской природной среды региона Балтийского моря).

Источник: Пресс-служба ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

ОАО «Московская объединенная энергетическая компания» (МОЭК, 100% акций принадлежит правительству Москвы) планирует привлечь кредит на 7 млрд рублей от Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) для финансирования замены отопительных труб.

Сумма, предоставляемая банком, представляет собой старший транш синдицированного кредита. Общая сумма привлекаемого финансирования составит 8 млрд рублей.

Возможные сроки привлечения кредита не называются. Банк рассмотрит вопрос о предоставлении средств 28 октября 2008 года.

Осенью минувшего года, гендиректор МОЭК Александр Ремезов заявлял о том, что компания обсуждает с Внешэкономбанком и ЕБРР кредиты на общую сумму более 30 млрд рублей. По его словам, эти средства необходимы МОЭК для программы по модернизации теплосетевого хозяйства столицы, которая, в частности, предполагает перекладку 4,4 тыс. километров теплосетей с применением стальных труб с пенополиуретановой изоляцией, оборудованных системой контроля состояния. Это позволит увеличить срок службы сетей с 10-12 лет до 40-50 лет, сократить до минимума гидравлические испытания на сетях, во время которых отключается горячая вода, а также серьезно уменьшить потери тепловой энергии.

Источник: www.rosteplo.ru

В 2007 году российский рынок ПЭНД вырос на 24% и превысил уровень 814 тыс. т. С 2005 года Россия является нетто-импортером ПЭНД, и уже по итогам 2007 года объем импорта ПЭНД вырос на 30% и вплотную приблизился к уровню 300 тыс. т.

В 2007 году наиболее востребованным стал импортный трубный полиэтилен. Импортные поставки

Редакция журнала «Полимерные трубы» поздравляет ЗАО «Пласт Профиль» с 3-летним юбилеем!

За 3 года работы приоритеты развития Вашего бизнеса были направлены на производство и реализацию качественной, высокотехнологичной продукции – полимерных труб и фитингов, – без которой невозможно строительство современных трубопроводов.

Желаем вашей компании успехов, процветания и профессионального роста!

трубного ПЭНД в Россию выросли по сравнению с 2006 годом на 78%. Наибольшие объемы импорта пришлись на ПЭ 100 компаний Basell Polyolefins (марки Hostalen CRP 100), Korea Petrochemical (марки Yuhwa Hiden P600BL и Yuhwa Hiden P600), INEOS Polyolefins (марки Eltex TUB 121) и ПЭ 80 от компаний Daelim (марки TR-480BL), TVK (марки Tipelin PS380). Рост потребления трубного ПЭНД будет одним из ключевых факторов развития всего российского рынка ПЭНД вплоть до 2014 года. Около 38% составил рост объемов импортных поставок ПЭНД для экструзионного покрытия труб большого диаметра. В 2007 году безоговорочного лидера рынка – компанию Borealis (ПЭНД марки Borcoat HE 3450) – потеснили Total Petrochemicals и Korea Petrochemical.

В прошлом году существенно снизились темпы роста импортных поставок на российский рынок пленочного ПЭНД. Рост объемов импорта по итогам года составил около 6%, что стало возможным благодаря двукратному увеличению объемов производства пленочного ПЭНД в Казани. По-прежнему основные объемы импорта приходятся на продажи следующих пленочных марок: HXF4810H / «Карпатнефтехим» («ЛУКОЙЛ-Нефтехим»), F-Y346-A / Шуртанский ГХК, Seetec PF-150 / LG, Hivorex 7000F /Honam Petrochemical и Tipelin FS 471 / TVK.

Источник: www.rccnews.ru

В начале февраля текущего года Группа ПОЛИПЛАСТИК запустила новый информационный сайт www.corsys.info, содержащий техническую информацию о двухслойных трубах КОРСИС, выпускаемых Климовским трубным заводом с 2002 года. Создание такого сайта было продиктовано растущим спросом на трубы КОРСИС и количеством вопросов по проектированию и эксплуатации систем с их применением.

Сайт предназначен для проектировщиков и строителей систем безнапорной хозяйственно-бытовой и ливневой канализации.

Источник: Пресс-служба Группы Полипластик

Компания «Татнефть» рассматривает возможность создания на территории Республики Татарстан предприятия по производству безнапорных двухслойных гофрированных труб из полиэтилена и полипропилена. Презентация проекта состоялась на совещании в Министерстве строительства, архитектуры и ЖКХ РТ.

На мероприятии было озвучено, что в России предстоит заменить или вновь проложить около 400 тыс. км сетей.

Источник: www.plastinfo.ru

По состоянию на 01.01.2008 г. в рамках реализации подпрограммы «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры» федеральной целевой программы «Жилище» на 2002-2010 годы по соглашениям с субъектами Российской Федерации на строительство 239 строек и объектов Росстроем перечислены финансовые средства в сумме 5,031 млрд рублей (99,7% от годового лимита).

С субъектами Российской Федерации заключены соглашения на финансирование строительства объектов коммунальной инфраструктуры за счет средств федерального бюджета на сумму 5,045 млрд рублей (100% от объема финансирования). При этом в бюджетах субъектов Российской Федерации и бюджетах муниципальных образований на софинансирование данных объектов предусмотрено выделение 4,6 млрд рублей, из внебюджетных источников финансирования – 3,5 млрд рублей.

98 строек и объектов коммунальной инфраструктуры, финансируемых в рамках Подпрограммы, запланированные к вводу, позволят увеличить мощности очистных сооружений канализации на 400 тыс. м^3 сточных вод в сутки, систем водоснабжения – более чем на 500 тыс. м^3 воды в сутки, систем теплоснабжения и котельных – более чем на 130 Гкал, увеличится протяженность тепловых сетей более чем на 11 км.

Так, в Санкт-Петербурге ввод в эксплуатацию главного коллектора канализации северной части города (от Финляндского моста до Кантемировской улицы) позволит прекратить сброс неочищенных сточных вод в объеме 269,8 тыс. м^3 в сутки в р. Неву и Финский залив и довести очистку сточных вод города до 97,3%. В Республике Дагестан ввод в эксплуатацию третьей нитки водовода Миатли-Махачкала позволит покрыть дефицит воды в Махачкале, Каспийске и прилегающих населенных пунктах Кумторкалинского, Кизилюртовского и Новолакского районов в объеме 165,0 тыс. м^3 в сутки и обеспечить водоснабжение более 1 млн человек.

Источник: www.gosstroy.gov.ru

Волгоград сдал в аренду муниципальные системы теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения. 5 февраля конкурсная комиссия, созданная решением Волгоградской городской Думы, объявила итоги открытого конкурса на право долгосрочной аренды муниципальных систем теплоснабжения, а также водоснабжения и водоотведения. Победителем признано ОАО «Коммунальные технологии Волгограда» (ОАО «КТВ») – компания, представляющая интересы ЗАО «Комплексные энергетические системы» (КЭС) и ОАО «ТГК-8», контролируемая НК «ЛУКОЙЛ». С победителем конкурса будет заключен договор сроком на 15 лет.

«Предложенная нами форма управления коммунальным хозяйством города Волгограда является оптимальной. Она позволяет использовать преимущества рыночных форм хозяйствования и в то же время обеспечивает административный контроль со стороны власти. Компания сможет оперировать частными инвестициями во взаимосвязи с интересами населения без существенной нагрузки на бюджет», – говорит Президент КЭС Михаил Слободин.

«Мы как производители энергии приветствуем решение конкурсной комиссии поручить управление тепловыми сетями ОАО «Коммунальные технологии Волгограда». Общими усилиями с ЗАО «КЭС» мы сможем преодолеть финансо-

вый и технологический кризис коммунального хозяйства города и обеспечить стабильное и качественное энергоснабжение потребителей», – отмечает Генеральный директор ОАО «ЮГК ТГК-8» Владимир Лебедев.

Источник: www.rian.ru

Руководство австрийской компании Battenfeld Kunststoffmaschinen, специализирующейся на производстве термопласт-автоматов (ТПА), утверждает, что новый владелец компании будет известен к концу марта. В октябре 2006 г. немецкая фирма Adcuram приобрела Battenfeld Kunststoffmaschinen у SMS Group. В декабре 2007 года Adcuram объявила о намерении продать австрийского производителя ТПА. Уже поступило около 100 запросов. Руководство считает, что вопрос с новым владельцем разрешится уже к 1 апреля. В настоящее время компания работает в нормальном режиме и продолжает получать заказы.

Источник: Plastics.ru

Генеральный директор ГУП «ТЭК Санкт-Петербурга» Александр Сысоев на совместном брифинге членов Правительства Санкт-Петербурга и руководителей предприятий инженерно-энергетической отрасли рассказал об основных направлениях дальнейшего развития крупнейшего теплоэнергетического предприятия региона.

Программа развития систем теплоснабжения, находящихся в ведении ГУП «ТЭК СПб», разработана на период с 2008 по 2011 год и включает в себя три основных тематических блока:

– развитие крупных объектов теплогенерации;

– обновление системы инженерных коммуникаций;

– модернизация малых источников тепловой энергии.

Разделение программы на три блока оптимально соответствует организационно-производственной структуре предприятия, введенной после реформирования в 2007 году. Вместо существовавшего ранее и показавшего себя неэффективным территориального принципа структурирования компания перешла к технологическому принципу организации производственных процессов. Пять территориально-производственных филиалов предприятия преобразованы в три филиала, объединенных строго по виду деятельности: филиал районных и квартальных котельных, включающий источники крупной генерации; филиал тепловых сетей, объединяющий тепловые сети районных и квартальных котельных, а также тепловые сети, по которым осуществляется транзит тепла от других организаций; филиал групповых котельных, объединивший теплоисточники малой мощности с принадлежащими им тепловыми сетями, имеющие локальную зону теплоснабжения.

Программой модернизации и строительства магистральных тепловых сетей в период с 2008 по 2012 год предусмотрено обновление 246,6 км трубопроводов. При этом особое внимание будет уделено Северо-Западному, Северному и Восточному тепловым районам. Именно в этих районах Генеральной схемой развития Санкт-Петербурга запланирован наибольший прирост теплопотребления.

Одним из приоритетных направлений развития инженерного комплекса остается реновация внутриквартальных тепловых сетей с использованием современных материалов повышенной эксплуатационной надежности. До 2011 года ГУП «ТЭК СПб» планирует реконструировать 388,7 км теплопроводов. Из них 76,6 км будут заменены уже в 2008 году.

Источник: www.rosteplo.ru

Украинская компания «Карпатнефтехим» (ЗАО «ЛУКОР»), подконтрольная ЛУКОЙЛу и входящая в структуру его нефтехимического подразделения «ЛУКОЙЛ-Нефтехим», приступила к строительству завода по производству суспензионного ПВХ в городе Калуш (Ивано-Франковская область). Стоимость проекта оценивается в 210 млн долларов. Новое предприятие мощностью 300 тыс. тонн в год станет первым производством ПВХ на Украине и наиболее современным в Восточной Европе.

Запуск производства ПВХ в Калуше намечен на 2009 год. С вводом предприятия в строй компания будет перерабатывать производимый здесь же винилхлорид-мономер, который в настоящее время экспортируется. Сейчас на площадке «Карпатнефтехима» производятся этилен, полиэтилен, хлор, каустическая сода и винилхлорид.

Источник: www.rccnews.ru

На баланс ОАО «Московская объединенная энергетическая компания» в 2007 году было передано 115 тепловых пунктов зданий (ЦТП) и более 50 километров сетей Центрального административного округа Москвы.

Эти объекты на баланс профильной обслуживающей организации были переданы учреждениями образования, здравоохранения и военными ведомствами. По словам директора Филиала №1 «Центральный» ОАО «МОЭК» Александра Сараева, на момент передачи большинство ведомственных объектов находилось в крайне неудовлетворительном состоянии, и перед началом отопительного сезона МОЭК пришлось проводить срочные работы по восстановлению работоспособности оборудования и тепловых сетей. С целью оперативного устранения аварийных ситуаций и эффективного управления оборудованием тепловых пунктов была выполнена диспетчеризация на 31 ЦТП. В результате проделанной работы аварийность в ЦАО снизилась на 33% по сравнению с отопительным сезоном 2006 года.

За текущий год в целях выполнения программы энергосбережения на объектах Филиала №1 «Центральный» ОАО «МОЭК» был проведен комплекс мероприятий по обеспечению надежности и эффективности работы систем теплоснабжения, позволяющий экономить тепловую и электрическую энергию. Смонтированы 21 БТП (блочно-тепловых пунктов) полной заводской готовности, 12,9 км

Organised by
Организаторы **Business-Forum** CHEM COURIER

6-th International Conference

Polymer Market

22-23 May 2008
«More» Hotel, Alushta
Crimea, Ukraine

6-я международная конференция

Рынок полимеров

22-23 мая 2008
пансионат «Море», г. Алушта
Крым, Украина

Presentations Discussions Negotiations

Доклады Дискуссии Переговоры

Спонсоры

Генеральный информационный партнер

Информационные партнеры

«Постоянные участники конференции: 3M, Akzo Nobel, Arkema, Basell, BASF, Battenfeld, Chemtura Netherlands B.V., Ciba, Degussa, DOW, DSM, Kiefel Extrusion, SML, Solvey S.A., TVK & Slovnaft, United Polymers Europe B.V., Белнефтехим, Европластик, Евротрубпласт, ETC, Казаньоргсинтез, Карпатнефтехим, Концерн Стирол, Лада-Лист, Лукойл-Нефтехим, Никохим, Нижнекамскнефтехим, Полимер-Компаунд, Группа ПОЛИПЛАСТИК, Салаватнефтеоргсинтез, Сибур АК, Смартпласт, Стайровит, ТНК-ВР Коммерс, Украинская полимерная группа и другие.»

+ 7 495 7756055, + 38 0562 313919
conf@b-forum.ru, www.b-forum.ru

тепловых сетей традиционной прокладки заменены на трубы из сшитого полиэтилена, еще 2,2 км – на трубы в пенополиуретановой изоляции.

В 2008 году ОАО «МОЭК» планирует модернизировать еще ряд тепловых пунктов и переложить 22,2 км теплосетей в ЦАО с применением новых технологий – труб из сшитого полиэтилена и стальных труб в пенополиуретановой изоляции.

Источник: Пресс-центр ОАО «МОЭК»

Специалисты «Курганводоканала» провели уникальные работы по замене магистрального трубопровода под рекой Тобол с использованием полиэтиленовых труб и технологии горизонтально-направленного бурения.

Старый трубопровод, подающий воду в микрорайоны Увал, Керамзитный, Затобольный, Глинки, Утяк и районный поселок Варгаши, был изношен более чем на 95%. Руководители «Курганводоканала» приняли решение заменить самый изношенный участок водовода, пролегающий через реку Тобол, целиком.

12 марта на глубине более 5 метров под дном реки новая труба была протянута с одного берега на другой. Горизонтально-направленное бурение в Кургане применяется уже около двух лет, но работа такого уровня сложности проведена впервые. По словам руководства «Курганводоканала», предприятие намерено продолжать поэтапную замену изношенных водоводов. В общей сложности около 1,4 км труб будет заменено на трубы из полиэтилена.

Источник: МУП «Курганводоканал»

Компания Wavin планирует сократить производство в Ирландии. Компания связывает данное решение со спадом на ирландском строительном рынке. В Wavin намерены сократить производственные мощности в городе Балбригган, консолидировать активы в сфере дистрибуции и сократить непроизводственные издержки. Из нынешних 198 служащих Wavin в Ирландии около 50 человек могут потерять работу. Объявленные изменения планируется осуществить к сентябрю 2008 года.

Источник: www.rccnews.ru

Компания Dow Polyurethanes, являющаяся подразделением американской химической группы Dow Chemical, приступила к расширению мощностей на предприятии по выпуску полиолов, расположенном в голландском городе Тернейзен. К середине 2009 года производственные мощности предприятия будут увеличены на 180 тыс. тонн в год. Полиолы, выпускаемые заводом Dow в Тернейзене, используются в производстве полиуретанов и различных полиуретановых композиций.

Источник: www.rccnews.ru

На протяжении двух последних отопительных сезонов наблюдается тенденция к снижению количества отключений отопления и горячего водоснабжения – об этом сообщил генеральный директор ОАО «МОЭК» Александр Ремезов, выступая на заседании Правительства Москвы, посвященном итогам работы жилищно-коммунального и топливно-энергетического хозяйства столицы в зимний период.

Так, за прошедший отопительный сезон на объектах ОАО «МОЭК» было зафиксировано 808 повреждений на сетях, что на 30% меньше, чем за аналогичный период прошлого года. При этом количество отключений отопления снизилось на 25%.

Уменьшение количества повреждений связано, в первую очередь, с применением новых технологий при перекладке тепловых сетей (трубы из сшитого полиэтилена, стальные трубы в пенополиуретановой изоляции). В 2007 году было переложено 453,1 км теплосетей, в том числе 335,2 км с применением передовых технологий.

ОАО «МОЭК» продолжает принимать на баланс ведомственные теплосети. За 2007 год ОАО «МОЭК» принято в эксплуатацию 608 центральных тепловых пунктов (ЦТП), и 449 км тепловых сетей. Передача сетей на баланс компании продолжается – в 2008 году МОЭК приняла в эксплуатацию еще 29 ЦТП и 21 км тепловых сетей.

Уже утверждена производственная программа МОЭК на 2008 год – планируется переложить 658,5 км тепловых сетей, из них с применением современных технологий 569,5 км. К домам, включенным в городскую программу капитального ремонта многоквартирных домов, ОАО «МОЭК» за счет собственных средств переложит 278 км сетей.

Источник: Пресс-служба ОАО «МОЭК»

4 апреля 2008 года в реакторе по переработке полипропилена на третьей очереди по производству полипропилена ООО «Ставролен» (г.Буденновск») произошел взрыв с последующим возгоранием.

По сообщению пресс-службы предприятия, возгорание было оперативно ликвидировано. В результате пожара погибли три работника предприятия и еще трое получили ожоги. Производство полипропилена временно остановлено. Остальные установки предприятия работают в штатном режиме, экологической угрозы и утечек ядовитых веществ, разлива нефти и нефтепродуктов нет. По словам руководителя пресс-службы ЛУКОЙЛа Дмитрия Долгова, о причинах пожара и величине ущерба говорить пока рано, также пока не известно, сколь долгим будет простой установки.

По мнению аналитиков, месячный простой производства обойдется заводу в 375 млн рублей при сохранении цен на нынешнем уровне. Однако эксперты прогнозируют рост цен на ПП.

Производство полипропилена на буденновском заводе было введено в эксплуатацию в прошлом году. Его мощность – 120 000 тонн продукта в год, что составляет 20% от общероссийского производства. Для расследования причин взрыва создана комиссия, в которую вошли представители головного предприятия – ЗАО «ЛУКОЙЛ-Нефтехим». Причиной взрыва могли быть как технологический процесс, так и человеческий фактор.

Источник: www.rccnews.ru

МАЛЫЙ БИЗНЕС ПОМОЖЕТ ЖКХ

По материалам www.vesti.ru

Трубы КОРСИС – пример новых технологий, активно внедряемых предприятиями малого бизнеса в ЖКХ

27 марта в Тобольске прошло заседание президиума Госсовета, посвященное развитию малого бизнеса. Этот актуальный вопрос российской экономики был одним из главных в предвыборной кампании Дмитрия Медведева.

Как заявил Д.Медведев, экономика сейчас требует, чтобы на рынок выходили люди с новыми идеями, товарами, услугами. Доля малого бизнеса должна расти. Для того, чтобы предприниматели поверили в стремление государства помочь им, нужно выработать развернутую стратегию развития этой сферы, заявил Дмитрий Медведев.

«В первую очередь необходимо развивать предпринимательскую активность малого бизнеса в сфере промышленности, строительства и ЖКХ, потому что сегодня практически 50% предпринимателей у нас заняты торговлей. Мы обязаны создать стимулы для массового прихода малого бизнеса в отрасль, прямо связанную с экономикой знаний. Кроме того, малый бизнес должен стать рычагом в создании новой модели организации российской промышленности. Он должен встраиваться в производственные цепочки крупных и крупнейших промышленных предприятий. Что еще надо сделать? Надо открыть для малого бизнеса социальную сферу, бюджетные услуги, в том числе здравоохранение, дошкольное и внешкольное образование, социальное обслуживание. Это реальная возможность поднять их качество. Наконец, надо совершенствовать структуры активов малых предприятий. Сейчас объем инвестиций малого бизнеса в основной капитал – менее 4% от общего объема по экономике. Низки и другие экономические показатели – к примеру, оборот малых предприятий невелик в общем обороте», – подчеркнул Дмитрий Медведев.

Какие еще проблемы сегодня волнуют российских предпринимателей, Медведев выяснил на выставке, посвященной развитию малого и среднего бизнеса. Свои стенды представили самые разные компании – от пекарен и ателье до производителей компьютеров, строительных фирм и предприятий ЖКХ. Медведев обсудил с бизнесменами ряд их предложений – например, ввести для малых предпринимателей рассрочку оплаты пошлин на ввозимое оборудование и решить проблему производственных помещений с помощью создания технопарков.

Дмитрий Медведев также уточнил, в каких областях развитие малого бизнеса сейчас наиболее востребовано. Это, прежде всего, строительство, ЖКХ и в социальной сфере услуг.

ВОДОПРОВОДНЫЕ СЪЕЗДЫ РОССИИ: ИЗ ВЕКА В ВЕК

XVI СЪЕЗД РОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

С 15 по 17 апреля в городе Уфе пройдет XVI съезд саморегулируемой организации **Российской ассоциации водоснабжения и водоотведения** (СО РАВВ).

XVI съезд Ассоциации ознаменует собой 115-летний юбилей начала проведения русских водопроводных съездов.

Место проведения XVI съезда было выбрано не случайно: по традиции специалисты в области водопроводного дела съезжались для обсуждения профессиональных проблем в города, которые имели значительные достижения в области водоснабжения.

Муниципальное унитарное предприятие «Уфаводоканал» – огромное современное высокотехнологичное предприятие, снабжающее водой миллионный промышленный мегаполис, протяженность сетей водоснабжения которого составляет 1470 км с возможностью подачи до 600 тыс. м^3 воды в сутки – прямой наследник водопровода длиной всего 5 верст и суточной мощностью 110 тысяч ведер (1300 м^3). За более чем столетнюю историю предприятия на нем проработали тысячи людей, сменилось несколько поколений, давно ушли в прошлое такие профессии, как землекоп, подвозчик дров, масленщик, булочница. В наши дни уровень квалификации специалистов предприятия позволяет внедрять в производство технику и современные прогрессивные технологии в области водоснабжения и водоотведения.

История возникновения Русских водопроводных съездов

«Мысль об учреждении периодических съездов специалистов водопроводного дела в России неоднократно возникала в частных кружках. С большой настойчивостью ее стал проводить заведующий Новочеркасским водопроводом инженер В.И.Зуев, который в частных беседах и путем переписки подготовил почву для официальной постановки вопроса. Многие лица охотно откликнулись на предложение В.И.Зуева осуществить Первый Русский водопроводный съезд. Москва наметилась как желательное место для первого съезда, во-первых, как центральный русский город – «сердце России», а во-вторых, потому, что в ней оканчивались в это время очень большие и во многих отношениях интересные работы по устройству нового водоснабжения.

Возбуждение официального ходатайства о разрешении устройства Первого Русского водопроводного съезда в Москве взял на себя главный инженер по постройке нового московского водопровода Николай Петрович Зимин.

Составив программу для Первого съезда, Н.П.Зимин обратился 28 сентября 1892 года к московскому городскому голове Николаю Александровичу Алексееву с докладною запискою следующего содержания:

«Водопроводное дело, которому Ваше превосходительство посвятили столь много труда и энергии при осуществлении нового московского водопровода, представляет громадный интерес не только для Москвы, но и для множества городов русских. История московского водопровода показывает, как нелегко поддаются практическому разрешению различные задачи, относящиеся к осуществлению водопроводных сооружений. Происходит это главным образом потому, что водопроводное дело получило до сих пор в России очень слабое развитие, благодаря чему в очень многих случаях нет возможности пользоваться результатами близкого практического опыта. Если в Москве многие задачи водопроводного дела представляли значительные затруднения и осложнения, то понятно, что в провинциальных городах подобные затруднения могут являться и являются в столь больших размерах, что благодаря им водопроводное дело в них или находится в полном застое или решается без должного соответствия с интересами жителей. Многие из представителей русского водопроводного дела ясно осознают слабые его стороны и высказывают мысль о полезности внесения в это дело того света, которого в нем не достает. У многих из них есть немало интересного материала по одним вопросам, но в то же время ощущаются и существенные недочеты по другим вопросам. Многие готовы отдать на пользу важного общественного дела то, чем они располагают, и идея о пользе обмена мыслей по водопроводному делу пользуется большим сочувствием среди русских специалистов этого дела… Предстоящее открытие действия нового Московского водопровода служит лучшим поводом к организации Первого Русского водопроводного съезда в Москве, которая никогда не отказывала всему, что полезно для России»…

Московский городской голова Н.А.Алексеев с большим сочувствием отнесся к мысли осуществить Первый Русский водопроводный съезд в Москве и тем положить начало полезному делу подобных периодических съездов.

С ходатайством о разрешении устройства в Москве Первого Русского водопроводного съезда Н.А.Алек-

сеев обратился 30 сентября 1892 года к Его Императорскому Высочеству московскому генерал-губернатору великому князю Сергею Александровичу. Открытие съезда при этом полагалось 1 декабря 1892 года. Ходатайство о разрешении устройства Первого Русского водопроводного съезда увенчалось полным успехом.

Государь Император по всеподданнейшему докладу г-на министра внутренних дел, сообщенного ему Его Императорским Высочеством московским генерал-губернатором, ходатайство Московского городского головы о разрешении открытия в Москве в декабре 1892 года Первого Русского водопроводного съезда, всемилостивейшее «в 5 день ноября 1892 года на сие соизволил».

Осуществить Первый Русский водопроводный съезд в декабре 1892 года оказалось, однако, затруднительным, потому что предстояло много подготовительных работ.

Поспешность в деле организации Первого съезда Н.А.Алексеев считал нежелательной, потому что она могла вредно отразиться на успехе дела. Поэтому он возбудил новое ходатайство о перенесении времени открытия съезда с декабря 1892 года на март 1893 года. Он сам наметил днем открытия съезда 14 марта, то есть день, который благодаря фатальному стечению обстоятельств стал впоследствии днем его погребения…

Высочайшее повеление о перенесении времени открытия Первого Русского водопроводного съезда на март 1893 года состоялось 14 января 1893 года».

Из Трудов русских водопроводных съездов (Съезд первый, М.,1895).

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СО РАВВ Российская Ассоциация Водоснабжения и Водоотведения

Редакция журнала «Полимерные трубы», Группа ПОЛИПЛАСТИК и Некоммерческое партнерство «Полимерные трубопроводные системы» поздравляют Российскую Ассоциацию Водоснабжения и Водоотведения (СО РАВВ) со 115-летним юбилеем!

Все эти годы труженики российских водоканалов достойно справлялись с жизненно необходимой для России задачей – обеспечением здоровой и цивилизованной жизни. Славу и уважение водоканалам создавали люди – профессионалы своего дела, которые своим трудом заработали доброе имя, уважение и славу.

Сегодня российские водоканалы постоянно развиваются, внедряя новейшие достижения науки и техники, обеспечивая благоприятную экологическую обстановку в городах и за их пределами.

Уверены, что наше общее стремление обеспечить соотечественников чистой питьевой водой является приоритетом сегодняшнего дня.

115 лет

Желаем вам творческой энергии и плодотворного труда, счастья, здоровья и личного благополучия!

ГРУППА «ПОЛИПЛАСТИК» ПРИНЯТА В АССОЦИАЦИЮ ВОДОКАНАЛОВ КАЗАХСТАНА

Марат Баймуканов

21-22 февраля в Астане состоялось общее собрание Ассоциации «Казахстан Су Арнасы», объединяющей все предприятия водоканализационного хозяйства Казахстана. На собрании были заслушаны текущие вопросы жизнедеятельности Ассоциации, состоялись довыборы в Координационный совет, приняты новые члены, в том числе и Группа ПОЛИПЛАСТИК.

В работе общего собрания приняли участие председатель Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК Анатолий Рябцев, президент Ассоциации «Казахстан Су Арнасы» Валерий Сюндюков. На презентации новых технологий, состоявшейся сразу после отчетного мероприятия, присутствовали члены Ассоциации, руководители водоканалов практически всех областей Республики Казахстан, ведущие специалисты отрасли, проектировщики, представители СМИ.

В своем обращении к собравшимся председатель Комитета по водным ресурсам МСХ РК А.Д.Рябцев подчеркнул, что «…Сегодня проблема обеспечения качественной питьевой водой является актуальной не только для Казахстана, но и для всего Центрально-Азиатского региона». В республике для этого сегодня имеются финансовые возможности.

В настоящее время объекты водоснабжения находятся в республиканской, коммунальной и частной собственности. Указом Президента определен перечень водохозяйственных объектов, имеющих особое стратегическое значение. В этот перечень вошли все сооружения водоканалов областных центров, крупных городов страны.

С учетом международного опыта, в Казахстане была проведена работа по внедрению рыночных отношений в систему обеспечения населения питьевой водой. За минувшие пять лет в рамках Программы «Питьевые воды», рассчитанной до 2010 года, было выделено и освоено 80,3 млрд тенге (16,5 млрд рублей). Проведены работы по строительству новых и восстановлению существующих более 5000 км водопроводных сетей в более чем 1900 населенных пунктах численностью около 5 млн человек.

Для решения вопросов обеспечения питьевой водой сельских населенных пунктов привлечены и реализуются займы Всемирного банка, Исламского и Азиатского банков развития.

На новом этапе – это 2005-2007 годы – Правительство и Министерство экономики приняли решение включить в Программу и проблемы малых городов.

По словам А.Рябцева, сегодня на правительственном уровне рассматривается вопрос улучшения питьевого водоснабжения таких городов, как Экибастуз, Кентау, Туркестан. Сейчас изучаются материалы по городам Кокшетау, Караганда, Темиртау, Кызылорда и Степногорск.

А.Рябцев высказал мысль, что сегодня на повестке дня – более системный подход в решении вопросов водоснабжения и эксплуатации водохозяйственных систем. Необходимо внедрение новых технологий. Предстоит комплексная реконструкция водохозяйств всех городов. Вопросы реконструкции будут решаться постепенно и поэтапно.

В отчетном докладе о работе Ассоциации «Казахстан Су Арнасы» в 2007 году президент Валерий Сюндюков особо остановился на проводимой этой организацией законотворческой работе. В прошедшем году завершена и представлена в Правительство корректировка отраслевой программы «Питьевые воды», Ассоциация принимала непосредственное участие в этой работе. Предложения одобрены и приняты Правительством. Теперь программа называется «Питьевая вода». Бюджет обновленной программы составляет 303 млрд тенге (примерно 62 млрд рублей).

В ноябре прошедшего года в Сенате Парламента состоялся «круглый стол» «Пути повышения эффективности обеспечения качественной питьевой водой на-

селения Республики Казахстан: проблемы, пути решения, перспективы». Ассоциация приняла участие и в подготовке, и в работе этого мероприятия. Часть предложений Ассоциации, по словам В.Сюндюкова, вошла в рекомендации «круглого стола».

В настоящее время депутатами Парламента от фракции партии «Нур Отан» готовятся материалы для проведения слушаний по аналогичному вопросу.

В.Сюндюков отметил плодотворное партнерское сотрудничество Ассоциации с международными организациями: Проектом Развития ООН в Казахстане «Национальный план интегрированного управления водными ресурсами и водосбережения для Казахстана», Европейской Комиссией, Группой Всемирного банка, Японским банком международного сотрудничества, Азиатским банком развития.

По оценке многих специалистов, набирает популярность выставка «Су Арнасы», которая проходит один раз в два года. Участие в ней приносит большую пользу в плане ознакомления с новыми технологиями, оборудованием, материалами для водоснабжения и водоотведения, позволяет завязать новые полезные контакты непосредственно с разработчиками технологий и производителями.

Группа ПОЛИПЛАСТИК принимала участие в указанной выставке в 2007 году и установила много полезных контактов для развития своего бизнеса в Республике.

Еще одно из направлений работы Ассоциации – выпуск журнала «Водные ресурсы и водопользование». На страницах журнала регулярно публикуются материалы о новых технологиях, применяемых в водоснабжении и водоотведении. Так, в последнем номере за прошлый год была опубликована техническая статья о трубе КОРСИС, ее особенностях и преимуществах в безнапорной канализации.

В завершение своего выступления Валерий Сюндюков сообщил, что и в этом году также запланирована большая законодательная работа.

Речь идет, прежде всего, о подготовке редакции Законов «О естественных монополиях», «О водоснабжении и водоотведении», Концепции развития сектора коммунального водоснабжения и водоотведения. Предстоит участие в работе над Правилами пользования системами водоснабжения и водоотведения; редакцией Правил технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; Правилами приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов и др.

Общее собрание положительно оценило работу, проведенную Ассоциацией за отчетный период, и поставило цели и задачи на предстоящий 2008 год.

НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВА
НА КОХАНОВСКОМ ТРУБНОМ ЗАВОДЕ

Александр Чуркин

Успешно развивается белорусский завод Группы ПОЛИПЛАСТИК – Кохановский трубный завод. Учитывая социальную направленность белорусской экономики, Группа осваивает на заводе новые, трудоемкие производства.

В декабре-январе на заводе запущен цех по производству металлических комплектующих для газовых труб и тепловых труб «Изопрофлекс».

Участок по производству неразъемных соединений полиэтилен-сталь для газопроводов выпускает продукцию трех типоразмеров – 32, 63 и 110 мм. Мощность производства – 150 тыс.шт. в год.

Участок по производству фитингов укомплектован современными немецкими токарными станками с ЧПУ и теперь выпускает металлические комплектующие, требующиеся для монтажа труб «Изопрофлекс». Мощность участка позволит полностью удовлетворить потребность Группы в фитингах.

ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОХЛАЖДЕНИЯ И ВОДОПОДГОТОВКИ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Евгений Голубцов
руководитель проекта ОАО «АБС ЗЭиМ Автоматизация»

На ОАО «Выксунский металлургический завод» создан локальный оборотный цикл воды для участков антикоррозионного покрытия труб большого диаметра.

Функцию генподрядчика инвестиционного проекта выполнило ОАО «АБС ЗЭиМ Автоматизация» (г. Чебоксары).

Специалисты Бизнес-центра «Генподряд и комплектация» совместно с итальянскими компаниями Simem S.r.l., KTK Klimatechnik и российскими партнерами – ООО «Чебоксарский трубный завод», ОАО «Проектный институт Чебоксарский Промстройпроект» – разработали концепцию реализованного проекта.

В основу идеи легли только современные технологии в области охлаждения («сухие градирни»), очистки и подготовки воды, а также использование европейского опыта внедрения подобных систем в области промышленной водоподготовки.

Изготовление основного технологического оборудования проводилось в Италии по специальному заказу, главным условием которого являлось обязательное соответствие требованиям стандартов и СНиПов РФ.

Созданием локального оборотного цикла воды решались задачи обеспечения основного и вспомогательного оборудования водой требуемого качества, как вновь строящихся, так и действующих линий антикоррозийного покрытия, а также охлаждения водой основного технологического оборудования линий антикоррозийного покрытия. Кроме этого, обеспечивая замкнутость водооборотного цикла, созданная система должна производить очистку производственной воды от нефтепродуктов и взвешенных веществ.

Уникальность проекта заключается в том, что выполнение его проводилось в стесненных условиях действующего производства. Это порождало необходимость решения попутных проблем, связанных с децентрализацией нагрузок, которая приводила к появлению больших гидравлических линий охлаждения (до 2,5 км).

Кроме этого, основные гидравлические линии первичного контура охлаждения по условиям производителя оборудования должны быть выполнены из нержавеющей стали, что вело к значительному удорожанию проектного решения. В результате совместного поиска была найдена удачная замена «нержавейке» – полиэтиленовые трубы. Предложенный вариант был принят и согласован иностранными партнерами. По специальному заказу Чебоксарский трубный завод изготовил трубы ПЭ 80 SDR 13,6-400(560) с тепловой изоляцией из вспененного полиуретана и защитной оболочкой из оцинкованной стали. Для их соединения были использованы электросварные фитинги фирмы Georg Fischer, наиболее подходящие при размещении трубопровода на эстакаде.

По мнению специалистов ВМЗ, введение в эксплуатацию системы дало возможность отделить оборотный цикл воды для участков антикоррозионного покрытия труб большого диаметра от общезаводского оборотного водоснабжения, а это позволило:

– получить воду более высокого качества для охлаждения дорогостоящего оборудования линий покрытий;

– исключить попадание в теплообменное оборудование взвешенных частиц, нефтепродуктов и других примесей, которые постоянно присутствуют в общезаводском оборотном цикле;

– сократить издержки на подготовку оборотной воды за счет локализации цикла охлаждения;

– сократить издержки на текущее обслуживание и исключить простои линии из-за перегрева основного технологического оборудования;

– сократить затраты на расширение общезаводского цикла.

Сегодня, после успешной реализации проекта, можно говорить о том, что опыт удалось адаптировать к российским условиям и он может быть рекомендован для решения подобных производственных задач.

PLASSON®

THE BEST
NEVER REST

Широкий спектр современных изделий, который продолжает расти

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

ДИСТРИБЬЮТОР В РОССИИ: 127087, г. Москва, Береговой проезд, д. 3 стр. 9
Тел: (495) 148-97-64, факс: (495) 660-27-14

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

Global Presence - Local Commitment

www.plasson.com

PLASSON

СЕМИНАР В СТОЛИЦЕ ЧУВАШИИ

Екатерина Малеева

13 февраля в г.Чебоксары состоялся семинар, посвященный использованию предизолированных труб в системах отопления и ГВС. Семинар был организован Чебоксарским трубным заводом.

В работе семинара приняли участие более 30 представителей 18 проектных организаций и предприятий ЖКХ городов Чебоксары и Новочебоксарск. Кроме Чебоксарского трубного завода, в семинаре участвовали представители ООО «ТИАЛ» (г. Москва), ООО «Сфера-Владимир» (г. Владимир) и ООО «Термолайн» (г. Москва).

Встречу открыл директор по развитию ООО «Чебоксарский трубный завод» Александр Шигильдеев с обзорным докладом «Трубы для систем отопления и ГВС». Он рассказал о деятельности завода, номенклатуре труб, выпускаемых предприятиями Группы ПОЛИПЛАСТИК, об их особенностях и преимуществах. В частности, были представлены трубы «Касафлекс», «Изопрофлекс», «Изопрофлекс-Арктик-Комфорт», стальные предизолированные трубы. А.Шигильдеев подчеркнул их преимущества: долговечность и надежность, устойчивость к коррозии, легкость монтажа, и, как результат, повышение эффективности работы теплотехнического оборудования и снижение затрат на его обслуживание. Кроме того, Чебоксарский трубный завод предлагает фитинги и соединительные детали, что позволяет полностью обеспечить объект необходимыми комплектующими.

Особое внимание было уделено вопросам качества. Предприятие строго соблюдает все технологические регламенты, проводя контроль качества на каждой стадии производства.

Выступление А.Шигильдеева вызвало большой интерес среди участников семинара. Состоялся диалог, в ходе которого обсудили ряд вопросов, касавшихся практики применения теплоизолированных труб.

Продолжил семинар заместитель генерального директора по развитию ООО «ТИАЛ» Алексей Богатырев с презентацией материалов для изоляции стыков теплоизолированных труб. Это термоусаживающиеся ленты и муфты, адгезивные ленты различного назначения и ряд других видов продукции. На сегодня, как заметил докладчик, самый прогрессивный метод заделки стыков – использование термоусаживающихся муфт.

Эту же тему – материалы для изоляции стыков труб – продолжил заместитель генерального директора по развитию ООО «Сфера-Владимир» (г. Владимир) Алексей Волков. Он представил систему заделки стыков труб в ППУ-изоляции с помощью специального пенопакета, содержащего компоненты для заливки. Среди несомненных преимуществ данного метода – закрытость системы (гарантирует отсутствие примесей), сведение к минимуму опасности для человека и окружающей среды, экономия времени и средств при монтаже. Как результат, гарантия высокого качества заделки стыков.

Завершился семинар выступлением генерального директора ООО «Термолайн» Алексея Аушева «Система оперативно-дистанционного контроля (СОДК)». А.Аушев подчеркнул важность СОДК при эксплуатации стальных труб в ППУ изоляции. Оснащение труб этой системой позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно узнавать о появившейся неисправности и точно определять местонахождение любого дефекта. Таким образом, система ОДК, наряду с применением качественных теплоизолированных труб и материалов для заделки стыков, способствует длительной и безаварийной работе систем отопления и ГВС.

Интерес, проявленный гостями к полимерным предизолированным трубам и вопросам их внедрения, показал необходимость подобных мероприятий. Данный семинар – уже не первый в Чувашии. Сотрудничество Чебоксарского трубного завода с проектными организациями и предприятиями ЖКХ будет продолжено.

УСПЕШНЫЙ СТАРТ ЗАВОДА ЮГТРУБПЛАСТ

Иван Лебедев

17 февраля исполнился год со дня пуска первой трубной линии завода «Югтрубпласт».

В первые месяцы работы завода производство и заводская система контроля качества готовой продукции прошли необходимую проверку органов Ростеста и Ростехнадзора. Контрольные образцы водяной и газовой номенклатуры труб были испытаны по всем показателям соответствия техническим требованиям на применение в системах питьевого водоснабжения и газоснабжения. Все проведенные испытания были подтверждены оформлением необходимых документов на производство и применение полиэтиленовых труб завода «Югтрубпласт».

Отгрузка товарной продукции по заявкам потребителей Торгового Дома «Современные трубопроводные системы» была начата 4 мая 2007 года.

В настоящий момент на предприятии работают четыре технологические линии для производства труб диаметрами от 20 до 630 мм из ПЭ 80 и ПЭ 100. В апреле текущего года планируется монтаж и пуск пятой линии, что позволит значительно увеличить выпуск трубы средних диаметров (250-450 мм) и вывести трубное производство на запланированные объемы. Построен склад для приема сырья на 1200 т, оборудованы площадки для хранения и отгрузки готовой продукции, где отреставрированы и запущены в работу два башенных и два козловых крана.

В январе 2008 года были закончены работы по восстановлению железнодорожной ветки, и теперь разгрузка железнодорожных вагонов производится на складской рампе, значительно снизились затраты и время при приеме заводского сырья.

Построен склад фитингов для обеспечения заявок покупателей всеми необходимыми комплектующими для строительства трубопроводов.

Заканчиваются работы по реконструкции и ремонту помещений Торгового дома «ЮгТрубПласт» на территории завода. В этом году ему предстоит большая работа по реализации потребителям юга России продукции как нашего завода, так и других предприятий Группы ПОЛИПЛАСТИК.

Но, пожалуй, самым важным является то, что за прошедший период сформировался работоспособный, уверенный в своих силах коллектив. Об этом говорят и результаты работы. В год пуска производственное задание было перевыполнено на 20%, выпущено более 6500 т продукции. План на 2008 год составляет 12 тыс. т, и этот год начат уверенно: задания января и февраля по выпуску трубы перекрыты. Количество технологических отходов за последние месяцы не превышает 1%.

В этом году на заводе «Югтрубпласт» предстоят работы по освоению нового производства – листа из полиэтилена для обеспечения потребностей предприятий Группы в этой продукции и для поставки на рынок. Будет пущен в работу участок переработки технологических отходов полимерных производств.

Начаты работы по улучшению бытовых условий для работников завода. Ведется реконструкция помещений, где будут размещаться раздевалки и душевые для рабочих и заводская столовая. Объем работ учитывает развитие заводской площадки и соответствующее увеличение численности персонала.

Вместе с Управлением технического развития Группы ПОЛИПЛАСТИК прорабатываются технические и экономические вопросы размещения на площадке новых крупнотоннажных производств изделий из полиэтилена для нужд строительной отрасли юга России. Воплощение новых проектов намечается на ближайшее время. Это залог дальнейшего успешного развития молодого предприятия.

«ПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ 2008»
II МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ: **24 АПРЕЛЯ 2008 ГОД**
МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: **ОТЕЛЬ «БАЛЧУГ КЕМПИНСКИ МОСКВА»**
ОРГАНИЗАТОРЫ: **ЗАО «КРЕОН»**

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ТРУБ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ
- СЫРЬЕВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТРАСЛИ
- ПРОЕКТЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ВВОДУ НОВЫХ МОЩНОСТЕЙ В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ
- ПРОИЗВОДСТВО, РЕАЛИЗАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В РОССИИ
- ИМПОРТ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ
- ЦЕНОВАЯ КОНЪЮНКТУРА РОССИЙСКОГО И МИРОВОГО РЫНКОВ
- НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, КАЧЕСТВО И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ

УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ:

- РОССИЙСКИЕ И ИНОСТРАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ТРУБ ИЗ ПЭ, ПП, ПВХ
- ПРОИЗВОДИТЕЛИ И ПОСТАВЩИКИ СЫРЬЯ
- ПОСТАВЩИКИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ
- ТОРГОВЫЕ КОМПАНИИ
- ПОТРЕБИТЕЛИ ТРУБНОЙ ПРОДУКЦИИ
- ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОРГАНОВ ВЛАСТИ

КОНФЕРЕНЦИЯ «ПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ 2007» ПРОХОДИЛА ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

basell Polyolefins, BOREALIS, degussa. creating essentials, DOW, DSM, EGOPLAST, +GF+, GLYNWED pipesystems, HYOSUNG, noveon The Specialty Chemicals Innovator, KAZANORGSINTEZ JOINT STOCK COMPANY, ГРУППА ПОЛИПЛАСТИК, ПЛАСТ ПРОФИЛЬ, САЛАВАТНЕФТЕОРГСИНТЕЗ

УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИИ «ПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ 2008» ПОЗВОЛИТ ВАМ:

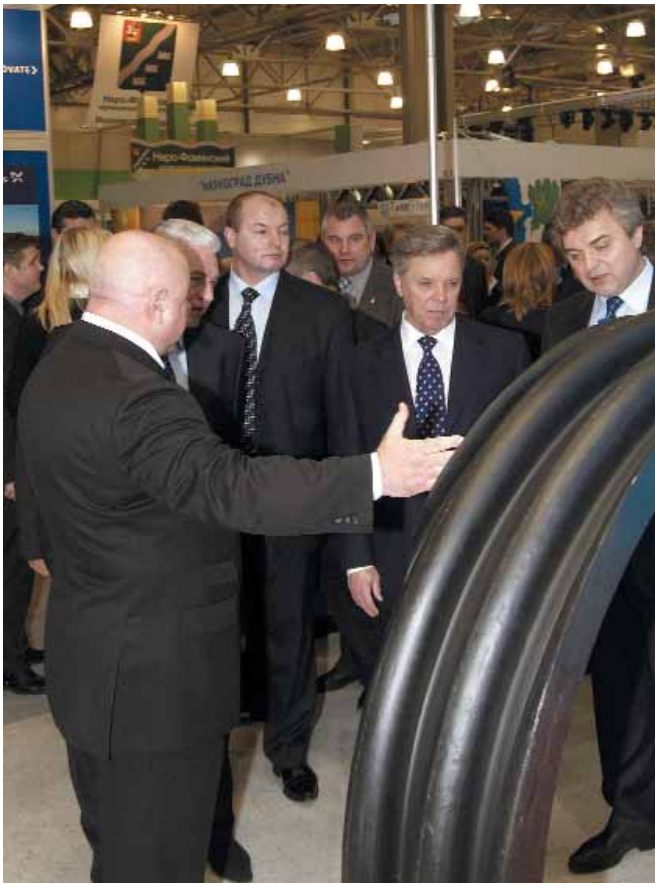
- ПОЛУЧИТЬ ПОЛНУЮ И АКТУАЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ О РЫНКЕ ТРУБ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ
- ВСТРЕТИТЬСЯ С ПАРТНЕРАМИ И ЗАВЯЗАТЬ НОВЫЕ ДЕЛОВЫЕ КОНТАКТЫ

ПОЛУЧИТЬ БОЛЕЕ ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ ВЫ МОЖЕТЕ, СВЯЗАВШИСЬ С НАМИ:

- ПО ТЕЛЕФОНУ: **+7 (495) 797 49 07**
- ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЕ: **ORG@CREON-ONLINE.RU**

III ОТРАСЛЕВАЯ ВЫСТАВКА

«ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПОДМОСКОВЬЯ»



11-13 марта 2008 года в Москве в МВЦ «Крокус-Экспо» с успехом прошла III отраслевая выставка «Передовые технологии и оборудование в жилищно-коммунальном хозяйстве Подмосковья», организаторами которой были: Правительство Московской области и Министерство жилищно-коммунального хозяйства Московской области.

Основной целью выставки являлась демонстрация современных ресурсосберегающих технологий, позволяющих рационально использовать водо-, тепло- и энергопотребление.

В рамках выставки достойное место заняла экспозиция **ООО «Климовский трубный завод»**, крупнейшего предприятия **группы ПОЛИПЛАСТИК**, специализирующегося на производстве труб из полиэтилена для водоснабжения, теплосетей и транспортировки газа. Экспозиция завода вызвала большой интерес у посетителей выставки. Менеджеры предприятия вели активную работу с заинтересованными посетителями с целью повышения образовательного уровня потенциальных клиентов предприятия. Особый интерес к представленной продукции проявили руководящие работники Администраций городов и районов Московской области, руководители водоканалов и тепловых сетей Подмосковья. Вся собранная информация передана в Торговый дом «Современные трубопроводные системы» для дальнейшей обработки и налаживания взаимовыгодных связей предприятия с потенциальными клиентами.

Стенд ООО «Климовский трубный завод» в эти дни посетили: Губернатор Московской области **Б.В.Громов**, Министр ЖКХ Правительства Московской области **В.Н.Бешкарев**, Заместитель Министра регионального развития, руководитель Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству **С.И.Круглик**, Первый заместитель председателя Правительства Московской области **А.В.Горностаев**.

По итогам выставки ООО «Климовский трубный завод» награждён дипломом I степени «За лучшую экспозицию выставки «Передовые технологии и оборудование в жилищно-коммунальном хозяйстве Подмосковья».

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ NO-DIG В МОСКВЕ

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ ВО ВСЕМИРНОМ ФОРУМЕ NO-DIG 2008 В МОСКВЕ

ISTT

3-6 июня 2008 года
Москва МВЦ «Крокус Экспо»

РОБТ

В период с 3 по 6 июня 2008 г. в Москве в МВЦ "Крокус Экспо" состоятся Всемирная выставка и конференция Международного общества бестраншейных технологий (ISTT) - NO-DIG 2008 Москва.

Выставка и конференция Международного общества бестраншейных технологий является главным событием для организаций и специалистов, занятых данной тематикой.

На середину марта 2008 года для участия в выставке зарегистрировалось уже 110 компаний, при этом заявки на площадь продолжают поступать. Несомненно, NO-DIG в Москве станет рекордным за всю историю проведения выставок ISTT, превзойдя масштабы самых представительных мероприятий в Новом Орлеане (1996 год, 2610 кв.м.) и Копенгагене (2002 год, 2785 кв.м).

26 февраля с.г. в Москве прошло заседание Программного комитета NO-DIG 2008, в котором приняли участие его Президент проф. Йенс Холтерхофф (Немецкое общество бестраншейных технологий), исполнительный секретарь ISTT Джон Касл, исполнительный директор Российского общества по внедрению бестраншейных технологий (РОБТ) А.Ю.Синицын, другие члены программного комитета.

Программный комитет рассмотрел все поступившие на конференцию тезисы докладов и сформировал проект ее программы.

3 июня 2008 г. Сессия «Новые разработки и оборудование для бестраншейных технологий» Сессия «Бестраншейные технологии для нового строительства» 4 июня 2008 г. Сессия «Микротуннелирование - выбор метода и практическая реализация» Сессия «Бестраншейные технологии санации и ремонта» Сессия « Анализ, планирование и оптимизация затрат на эксплуатацию, ремонт и замену трубопроводов» Сессия «Теория и практика управления качеством при использовании бестраншейных технологий» 5 июня 2008 г. Сессия «Анализ, планирование и оптимизация затрат на эксплуатацию, ремонт и замену трубопроводов» Сессия «Прокладка туннелей для инженерных коммуникаций: актуальность, безопасность, конструкции, стоимость»

В течение трех дней работы конференции будет представлено 60 устных и постерных докладов специалистов ведущих мировых компаний.

Секретариат NO-DIG 2008 Москва приглашает компании и специалистов воспользоваться уникальной возможностью проведения этого мероприятия в России и принять участие в выставке и конференции NO-DIG 2008 Москва.

Секретариат выражает признательность организациям, оказавшим спонсорскую поддержку форуму:

Подробная информация о мероприятии
на сайте www.nodig2008.ru или в Секретариате:
тел/факс (495) 225 5986, 782 1013 (многоканальный)
e-mail: nodig2008@sibico.com

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ В 2007 ГОДУ

Кирилл Трусов

Прошедший 2007 год примечателен стабильностью. Все, кроме американской экономики, стабильно двигалось вперед и вверх. Цены на большую часть нефтехимического сырья показали наивысшие значения. «Растущие экономики» увеличивали потребление пластмасс, создавая устойчивый дефицит во всем мире, и строили новые производства для того, чтобы дефицит преодолеть.

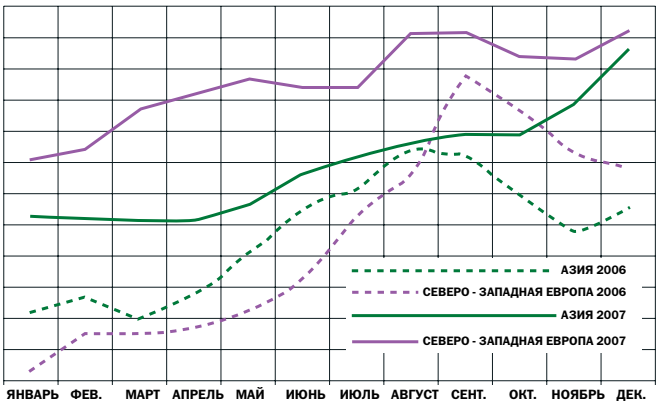
Сырье

Полиэтилен продолжает оставаться одним из наиболее дефицитных крупнотоннажных полимеров. Спрос на полиэтилен за последние 2-3 года вырос, по разным оценкам, на 15-20%. При увеличении производительности существующих предприятий-переработчиков и строительстве новых принимались во внимание планы запуска во второй половине 2007 года нескольких комплексов по производству полиэтилена. Однако этого не случилось. Их ввод в эксплуатацию отложен до конца 2008–2009 года. Безусловно, объем переработанного полиэтилена увеличился, но, в основном, за счет модернизации и увеличения производительности существующих мощностей. В общей сложности это добавило лишь 5-7% к производительности 2005 года и послужило дополнительным фактором для формирования дефицита на мировом рынке.

Российский рынок полимеров в 2007 году, в целом, следовал динамике международного рынка, но с меньшей амплитудой. Например, рост цен на трубные марки полиэтилена за 2007 год составил не более 3-5% в рублях РФ. Причем долларовый эквивалент цены вырос более значительно в связи с укреплением рубля, особенно в конце года. Вероятно, причин такой динамики две: во-первых, в 2007 году не было длительных плановых остановок «Казаньоргсинтеза» и «Ставролена», и переработчики чувствовали себя относительно спокойно; во-вторых, в первом полугодии в Россию был импортирован больший объем трубных марок полиэтилена, чем требовалось рынку. Это стало следствием ажиотажа в конце 2006 года, когда ТМПЭ нельзя было купить ни за какие деньги. В начале 2007 года ситуация несколько стабилизировалась, и отечественные переработчики и трейдеры стали контрактовать за границей все доступные объемы, даже если для этого нужно было привлекать заемные средства, рассчитывая покрыть все издержки за счет продажи в летний сезон. Кроме того, крупные производители труб предпочли работать еще и напрямую со стабильно работающими производителями полиэтилена и отказаться от услуг трейдеров. В результате в конце 2-го – начале 3-го квартала на складах и в пути в Россию оказались невостребованными 15-20 тыс. т трубных марок полиэтилена – месячный объем переработки всех заводов России. Это количество необходимо было реализовать до октября, т.е. около 5 тыс. т в месяц, что создавало ощутимое давление на рынок.

Рост спроса на полипропилен был более обеспечен сырьем по сравнению с полиэтиленом. Несколько новых производств полипропилена начали работу в 2007 году, в том числе и в России. ЛУКОЙЛ и «Нижнекамскнефтехим» увеличили возможность выработки российского полипропилена на 300 тыс.т в год, т.е. почти вдвое по сравнению с 2005 годом. В отличие от полиэтилена, все типы которого дорожали примерно с одинаковой интенсивностью, рост цен на полипропилен в первом полугодии определяли специальные марки, которые в достаточном количестве пока не производятся.

Рис. 1. Динамика цен на полиэтилен в 2006-2007 гг., $/т



Европейские цены на полиэтилен и полипропилен за 2007 год увеличились на 16-19% в долларах и на 5-7% – в евро, азиатские – на 17-20% в долларах и на 8-10% в евро. За тот же период курс евро/доллар вырос на 10%. Таким образом, наиболее показательными являются изменения цен именно в евро. Рост цен мог быть и более существенным, но «спас» общий экономический спад в Европе, первой на континенте ощутившей последствия ипотечного кризиса и значительно снизившей темпы строительства, начиная с августа 2007 года.

Рынок ПВХ в Европе увеличился за последние пять лет примерно на 10-15%, в России рост был еще интенсивнее – около 10% в год. Уровень загрузки российских мощностей по производству суспензионного ПВХ в последние годы достиг максимума, а по отдельным производителям превысил уровень 100%, поддерживая производительность российского ПВХ-С в пределах 540 тыс. т в год. Серьезное увеличение объемов производства планируется только к 2010 году, благодаря планам обновления полимерного комплекса ОАО «Саянскхимпласт». Модернизация производства запланирована и у ОАО «Каустик», ОАО «Пласткард». ОАО «Сибур-Нефтехим» объявило о создании совместного предприятия для предполагаемого строительства комплекса по производству ПВХ в Нижегородской области. «ЛУКОЙЛ-Нефтехим» и Uhde в настоящее время выполняют совместный проект строительства установки по производству суспензионного поливинилхлорида в ООО «Карпатнефтехим» (г. Калуш, Ивано-Франковская обл., Украина). Мощность производства составит 300 тыс. т ПВХ в год, запуск запланирован на конец 2009 года. Новый завод по производству ПВХ станет первым, выпускающим поливинилхлорид на Украине. Тем самым на «Карпатнефтехиме» будет завершен технологический цикл производства готового сырья, значительная часть которого планируется к поставкам и в Россию. Правда, реализация столь масштабных планов по расширению производства ПВХ может осложниться в связи с ограниченным выпуском этилена как в России, так и в Украине. Импорт несмешанного и суспензионного ПВХ по итогам прошедшего года составил чуть более 210 тыс. т (28% от объема внутреннего рынка). Цены на отечественный ПВХ, по мнению переработчиков, непомерно высоки – его стоимость поднялась за 2007 год почти на 9%, импортного – на 7%.

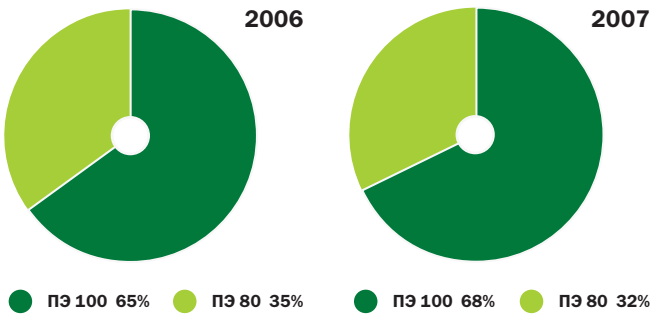
Импорт трубных марок полиэтилена

За 2007 год в Россию было ввезено около 100 тыс. т трубных марок ПЭ (не считая сырья для производства РЕХ), что на 80% больше, чем в 2006 году (55 тыс. т). Доля ПЭ 100 в общем объеме импорта ТМПЭ составила 65-70%, что связано с отсутствием производства такого материала в России.

В 2006 году из Западной Европы и Южной Кореи было импортировано примерно одинаковое количество ТМПЭ (по 40-42%). В 2007 году доля корейского сырья уже превысила 50% всего импорта ТМПЭ, а доля западноевропейского упала до 30-32%, что стало следствием роста курса евро, снизившим конкурентоспособность европейских производителей на международном рынке в целом и в России в частности.

В 2008 году увеличение объёмов импорта, в основном, за счёт ПЭ 100, может составить до 20%. Многое будет зависеть от результатов проводящихся в лаборатории Группы ПОЛИПЛАСТИК сертификационных испытаний новой марки полиэтилена производства «Казаньоргсинтез» на соответствие требованиям, предъявляемым к полиэтиленам класса 100. В случае успешного их завершения осенью 2008 года в России появится первая сертифицированная марка ПЭ 100 отечественного производства, что существенно сократит рост импорта ТМПЭ во второй половине года. Конечно, многое будет зависеть от производственных возможностей и маркетинговой политики КОС на рынке трубных марок ПЭ, ведь последние тенденции валютных курсов оставляют долларовые цены азиатских производителей привлекательными даже с учетом транспортных расходов и пошлины.

Рис. 2. Марочная структура импорта ТМПЭ



Экспорт трубных марок полиэтилена

Общий объём экспорта трубного полиэтилена несколько снизился – с 9% от общего объема рынка в 2006 г. до 5,5% в 2007 г., что в натуральном выражении составило 14 тыс. тонн. Изменилась география и доли распределения экспортируемых ТМПЭ. Основная часть экспорта 2006 г. – около 80% – приходилась на Украину, в 2007 г. ее доля снизилась до 38% от общего объёма экспорта (в Украину было экспортировано не менее 39% ПЭ 63, а остальное – ПЭ 80).

По сравнению с 2005-2006 гг. значительно вырос экспорт в Турцию, он составил 23% от общего объёма экспорта. Около 5% экспорта пришлось на Китай. Доля экспорта в Казахстан не изменилась по сравнению с прошедшими годами и составила 10%. Российский экспорт ТМПЭ, приходящийся на страны Европы, составил 23%.

В последнем квартале 2007 года произошли два события, которые окажут значительное влияние на рынок полимеров России в 2008 году. Первое –

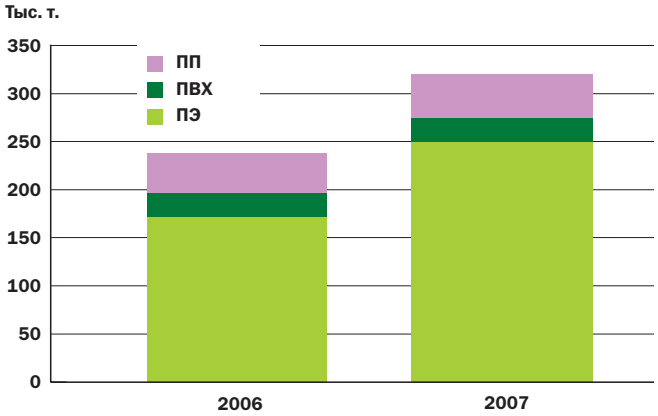
Постановление Правительства РФ об отмене с 1 января 2008 года экспортной пошлины на полипропилен. Второе событие, которого одни участники рынка не один год ждали как необходимой помощи, а другие – как приговора, – существенное повышение таможенными органами с декабря 2007 года минимального контрольного уровня цен на ряд товаров (т.н. «индикатив»), в том числе на ПП и ПЭ. В результате «индикатив» на европейские ПП и ПЭ стал соответствовать фактическим закупочным ценам, а на азиатские – почти приблизился к их реальной стоимости. Эта мера, с одной стороны, сократит продажи трейдеров «серой» нефтехимической продукции, с другой стороны, поставит в равные условия всех переработчиков пластмасс, не говоря уже об отмирании не совсем «чистых» схем. Естественным следствием введения новых правил (кроме роста налоговых поступлений в бюджет) стало резкое подорожание импортного ПЭ на внутреннем рынке (в течение месяца на 5-6 тыс. руб. за тонну). Следующим логичным шагом стало решение об отмене экспортной пошлины на полиэтилен в начале марта 2008 г., которое, вероятно, вступит в силу во втором полугодии. Увеличение эффективности экспортной альтернативы для ПЭ и ПП вкупе с вымыванием «серого» импорта может стать основанием для повышения внутрироссийских цен на продукцию в сезон 2008 года.

Производство полимерных труб в России

В течение последних семи лет емкость внутреннего рынка труб из ПЭ, ПП и ПВХ увеличивается в среднем на 20-25% в год и, по нашим оценкам, составила в 2007 году 390 тыс. тонн. На фоне общего экономического подъема в России формируется достаточно стабильная производственная база, состоящая приблизительно из 200 крупных, мелких и средних заводов.

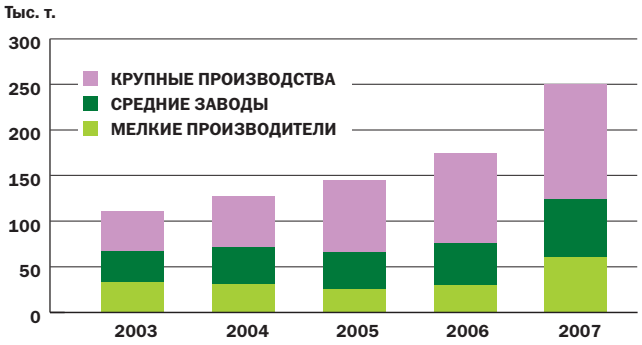
Определились основные участники, которые, создавая здоровую конкуренцию снижением добавленной стоимости и стремясь улучшить качество и расширить ассортимент выпускаемой продукции, сводят к минимуму вероятность появления на рынке случайных игроков.

Рис. 3. Производство полимерных труб в России



Крупнейшими производителями труб ПВХ в России являются компании «Корунд», «Пласт-Профиль», «Агригазполимер», «Полимеры XXI века». На их долю приходится около 80% производства труб для систем водоснабжения и канализации, в натуральном выражении это около 21 тыс. т труб. Новинка производства – напорные трубы диаметром 400-500 мм и канализационные трубы со вспененным средним слоем – уже реализуется «Корундом» и «Пласт-Профилем». Проектная мощность производства ПВХ труб в 2008-2009 гг. при реализации намеченных планов ведущих производителей достигнет 50-60 тыс. т в год.

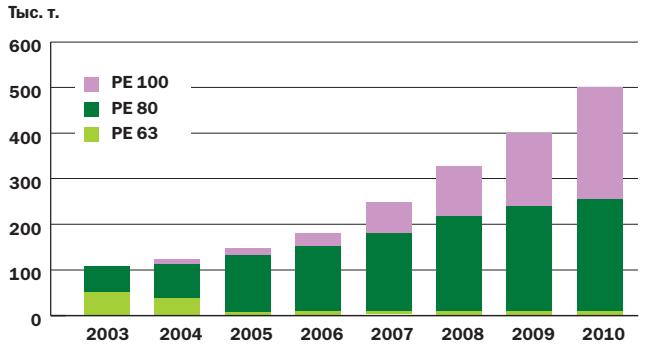
Рис. 4. Доли крупных, средних и мелких производителей на российском рынке ПЭ труб в 2003-2007 гг.



Предприятий, выпускающих трубы из полипропилена, достаточно много. Основными видами продукции являются внутридомовые трубопроводы для ГВС и отопления (из рэндом-сополимера) и раструбные трубы для канализации. Наиболее заметны на рынке сегодня «Политэк ТПК», «Стройполимер», «Политрон», «ФД Пласт», «Магистраль Пласт», «ГранПри», «Синикон», «РосТурПласт». На их долю приходится около половины выпускаемых труб из полипропилена, т.е. около 20 тыс. т. Остальная часть выпускается небольшими заводами с производительностью порядка 500 т в год, совмещающими, как правило, производство напорной трубы для горячей и холодной воды диаметром 20-63 мм и одну или несколько линий по производству труб и фитингов раструбной внутренней канализации диаметром 50-110 мм. Новая продукция «полипропиленового» направления – гофрированная труба для наружных систем канализации, производство которой запущено в конце 2007– начале 2008 г. одновременно на трех предприятиях: подмосковных заводах «ПайпЛайф», «Политрон» и питерском «Икапласте». Российский ассортимент полипропиленовых гофрированных труб пока ограничен диаметром 500 мм.

Полиэтиленовых трубных производств также множество – около 100. Крупнейшим производителем является Группа ПОЛИПЛАСТИК, объединяющая предприятия по производству и продаже труб и композиционных материалов в единой структуре управления и разработке программ развития. На сегодняшний

Рис. 5. Производство ПЭ труб в России в 2003-2007 гг. и прогноз до 2010 г.



день в Группу входят 10 заводов, выпускающих ПЭ трубы диаметром от 16 до 2000 мм, и 12 торговых домов, расположенных на территории России, Украины и Беларуси. Следующее по объему выпуска труб – ОАО «Казаньоргсинтез», одно из крупнейших химических предприятий Российской Федерации. В 2007 году доля крупнейших производителей в общем объеме выпуска труб составила более 50%.

Более 25% суммарного производства ПЭ труб в 2007 г. пришлось на долю предприятий с объемом выпуска от 3 до 10 тыс. т в год – это «Икапласт», Омский завод трубной изоляции, «Сибгазаппарат», «Политэк ТПК», «Бородино-Пласт», «Пласт Профиль», «Санекст» и др. Оставшаяся часть ТМПЭ – 20-25% – переработана на мелких (до 3000 т) производствах.

2007 год был отмечен рекордным ростом производства полиэтиленовых труб в России по сравнению с 2006 годом (более 35%). Сырьевая структура производства полиэтиленовых труб в 2007 г. изменилась в сторону увеличения доли ПЭ 100 – с 16% в 2006 г. до 27% в 2007 г., доля ПЭ 80 сократилась с 81% до 70%, а ПЭ 63 – с 3% до 2,5%. В Европе производство труб и фитингов из ПЭ 80 почти полностью прекращено в 2005-2006 гг. В России процесс вытеснения устаревших марок проходит гораздо медленнее, что связано с отсутствием локального производства ПЭ 100.

Импорт труб

В последние годы доля импорта в объеме внутреннего рынка полимерных труб составляла около 20%, а его объем увеличивался пропорционально росту рынка. В 2007 году эта тенденция несколько ослабела – рост импорта составил всего 22% по сравнению с 50% в 2006 г.

Импорт в Россию полимерной трубной продукции поддерживается двумя основными факторами. Во-первых, за счет того, что применение пластиковых труб в Европе получило активное развитие существенно раньше, чем в России, европейские поставщики предлагают несравнимо более широкий ассортимент как труб, так и комплектующих к ним. Это позволяет отечественным производителям сконцентрироваться на выпуске наиболее востребованных, «ходовых» типоразмеров, а все остальное «для ассортимента» закупать за рубежом.

Вторым фактором является предубеждение, что импортный продукт является более качественным. Такого правила придерживаются все еще большое количество потребителей, и это особенно заметно по потреблению внутридомовых разводящих трубопроводов из полипропиленовых и металлопластиковых труб, которые настоящее время европейском рынке уже вытесняются трубами из сшитого полиэтилена.

Незначительное присутствие импортной готовой продукции среди потребляемых ПЭ труб показывает, что конечные потребители – заказчики и застройщики, инженеры-проектировщики ¬– все те, кто принимает решение об используемых марках труб, – довольны качеством производимой продукции, а объем производства, в целом, соответствует спросу. В сегменте ПП труб картина несколько иная, хотя в ближайшие годы имеются предпосылки импортозамещения, в первую очередь, в сегменте труб для канализации.

Большая часть полипропиленовых труб ввозится из Турции, в основном, это трубы для горячего и холодного водоснабжения и отопления диаметром от 20 до 110 мм марок FIRAT, PILSA, KALDE. На втором месте – Польша с гофрированной полипропиленовой трубой для наружной канализации диаметрами от 200 до 800 мм марок Pragma и KACZMAREK.

Рис. 6. Импорт полимерных труб

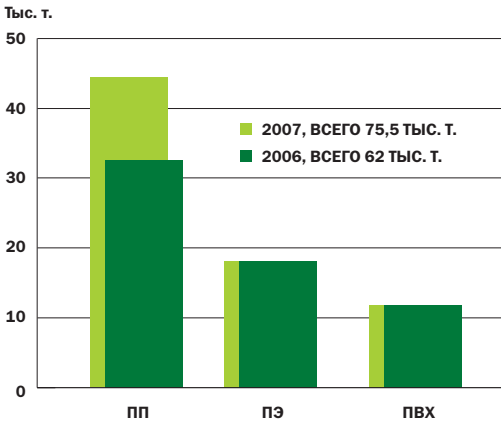
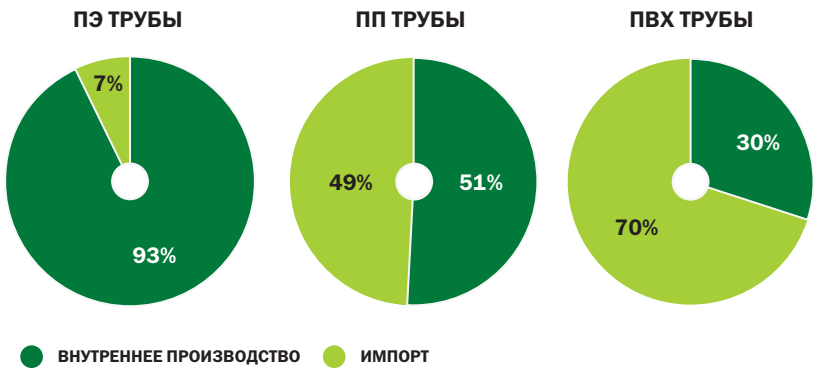


Рис. 7. Доля импорта полимерных труб на российском рынке в 2007 г.



Основные объемы труб ПВХ импортируются из Польши и Германии (канализационные раструбные трубы Wavin, PLASTIMEX, Ostendorf, ARMAKAN, Alphacan). Из Бельгии, Италии и Китая завозятся металлопластиковые трубы и трубы PEX, а из Турции и Финляндии – напорные и безнапорные (витые или гофрированные) трубы среднего и большого диаметра для водоснабжения и канализации марок KWH, PipeLife, Uponor.

Дальнейший рост импорта трубной продукции, скорее всего, будет замедляться, т.к. отечественные производители в прошедшем году активно готовили новые мощности для производства полных аналогов ввозимой трубы для систем водоснабжения и канализации средних и больших диаметров.

Экспорт труб

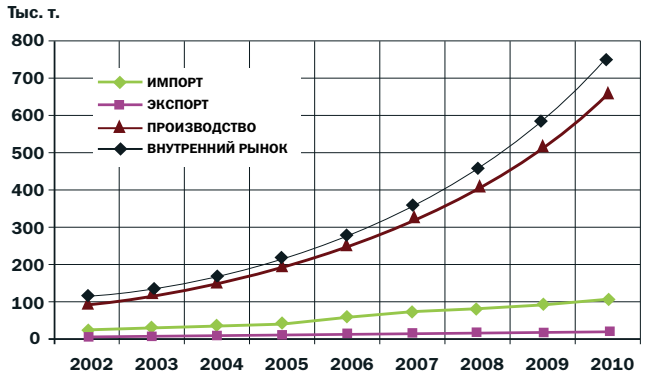
Потребителями пластиковых труб российского производства являются в основном бывшие союзные республики. Полиэтиленовые трубы экспортируются, главным образом, в Беларусь и Казахстан – на них приходится по 35-40% объема экспорта, а также в Украину (18%), трубы ПВХ – в Беларусь, Азербайджан, Украину и Казахстан. Полипропиленовые трубы в 2007 году вывозились, в основном, в Казахстан, Беларусь и Грузию.

Дальнейший серьезный рост экспорта полимерных труб из России маловероятен по трем причинам: во-первых, сохранится дефицит на внутреннем рынке, во-вторых, Беларусь и Украина граничат с Польшей, откуда импорт пока кажется привлекательнее, а со стороны Казахстана и Узбекистана активизировался Китай, в котором также наблюдается экономический рост, затронувший и производителей пластиковых труб. В-третьих, на Украине и в Беларуси формируется своя достаточно крепкая производственная база, и Россия будет рассматриваться ими скорее как поставщик сырья для труб, нежели готовой продукции.

Рынок потребления полимерных труб

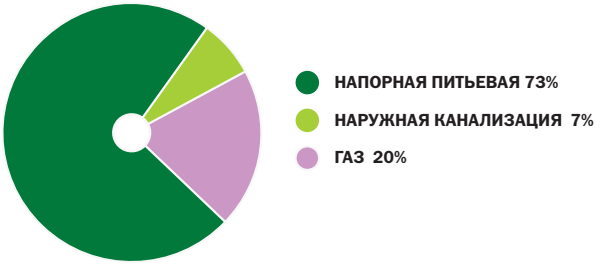
Пластиковые трубы применяются для строительства систем водоснабжения и канализации, газоснабжения, отопления и др. Основная масса труб идет на наружные инженерные сети, где более масштабны как протяженность трубопроводов, так и их диаметры.

Рис. 8. Динамика рынка полимерных труб 2002–2007 гг., прогноз на 2008–2010 гг.



Основной потребитель полимерных труб – жилищно-коммунальный комплекс. Одно из направлений нынешнего реформирования ЖКХ – привлечение частного бизнеса (и частных инвестиций), стимулирование конкуренции. При таком подходе присутствует прямая заинтересованность в качестве используемых материалов, их долговечности, в снижении затрат на обслуживание. Но сегодня большая доля проблем коммунального комплекса все еще решается за счет средств местных бюджетов.

Рис. 9. Области применения полиэтиленовых труб



В 2007 году можно отметить высокую активность строительства и реконструкции полиэтиленовых трубопроводов больших диаметров (710-1200 мм). За год были построены десятки километров напорных водоводов в окрестностях Санкт-Петербурга, во Владимире, Ростове-на-Дону, Тюмени, Уфе, Оренбурге, Перми, Калмыкии; дюкерные трубопроводы диаметрами 710, 800 и 1200 мм под Москвой-рекой и Доном, напорные коллекторы диаметром 1200 мм в Люберцах и Красногорске и другие не менее интересные и значимые объекты. Производство труб больших диаметров на заводах было расписано буквально по часам на 1-2 месяца вперед. Эти проекты показывают высокую степень доверия предприятий ЖКХ к полиэтиленовым трубам.

Другой сегмент потребления – коммерческое строительство. В последние годы реализованы огромные проекты по строительству гипермаркетов, развлекательных и логистических центров, а также жилищного частного сектора, в т.ч. коттеджных поселков, где качество систем коммуникаций играет далеко не последнюю роль.

На карте России можно отчетливо выделить центры переработки и потребления полиэтиленовых труб – это Москва и Московская область, Санкт-Петербург, Казань, Чебоксары, Тюмень, Омск, Краснодарский край, Саратовская и Иркутская области. На долю Центрального федерального округа приходится больше половины всех отгрузок. Основные мощности по производству ПЭ и ПВХ труб сосредоточены в центральном районе. Из-за громадных расстояний внутри страны одним из главных факторов конкурентоспособности на внутреннем рынке полимерных труб становится оптимизация логистических цепочек. Большое значение уделяется именно оптимизации затрат на транспорт, созданию региональных производств и складов, позволяющих формировать новые группы региональных потребителей.

Существенным фактором изменения расстановки сил на рынке современных строительных материалов в целом (включая полимерные трубы) стало решение о проведении зимней олимпиады 2014 года в Сочи. Наблюдается активизация региональных рынков Краснодарского и Ставропольского краев, Ростовской области.

Перспективы отрасли

Россия – страна с огромной территорией, около 17 млн кв. км, что сопоставимо с США и Европой вместе взятыми. Рост ВВП в последние годы составляет не менее 6-7% (в США 2007 г. этот показатель сегодня менее 2%, в ЕС совокупно – 2,8%). При этом потребление пластиковых труб на душу населения в России все еще остается на самом низком уровне по показателям развитых стран (в 2007 году – 2,75 кг по сравнению с 7,4 кг в странах ЕС и более 10 кг – в США). Рынок жилищного строительства обещает увеличиваться до 2010 г. не менее, чем на 15-17% в год, особенно в условиях успешной реализации Национальной программы «Доступное жилье», рынок строительства нежилых зданий – на 18-20% ежегодно. А трубы из полимерных материалов все более вытесняют трубы из традиционных материалов – стали, чугуна, асбестоцемента и бетона. Все эти факты указывают на очевидную привлекательность рынка полимерных труб и его неисчерпаемый в ближайшие годы потенциал.

С другой стороны, загрузка оборудования по производству ПЭ труб в среднем по России сейчас составляет 50-55%, а в целом по отрасли (с ПВХ и ПП) – еще ниже. Если в 2006 году низкая загрузка производств объяснялась нехваткой сырья, то в 2007 году сырья хватало, рынок «расправился» и совершил настоящий скачок, но, скорее всего, в дальнейшем подобных темпов роста уже не будет. Дефицит сырья преодолен, есть дополнительные проекты по серьезному увеличению локальной сырьевой базы. Все более существенными конкурентными преимуществами переработчиков становятся уровень сервиса и цена товара с доставкой до потребителя. Как только незадействованные мощности на 200-300 тыс. тонн окажутся загруженными, большинство предприятий опустятся на минимально возможный уровень рентабельности, который и сейчас уже очень ограничен. Поэтому инвестиции будут оправданы только в крупные проекты производств современных, более технологически сложных видов труб – композитных, многослойных или труб специального назначения для высоких давлений и температур. Такие предприятия должны быть оснащены испытательными лабораториями и иметь европейскую систему качества. Но это уже совсем другой и по размерам, и по сложности, и по окупаемости уровень инвестиций. А для компаний, которые уже занимают определенную долю рынка, новое производство является необходимым элементом развития, оно вливается в существующую систему производства и реализации, тем самым достигается разумный уровень рентабельности.

Одной из проблем остаются случаи изготовления газо- и водопроводных труб из неокрашенных марок полиэтилена высокой плотности или полиэтилена, не предназначенного для производства труб, иногда просто не сертифицированного, что категорически запрещено как европейскими, так и российскими стандартами. В общем объеме переработки доля таких труб не увеличивается, оставаясь в пределах 8-9% от общего производства. Тем не менее, с этим явлением нужно бороться совместными усилиями производителей и потребителей ПЭ труб. Конкуренция и сиюминутная коммерческая выгода не должны отражаться на безопасности потребителей и дискредитировать современные материалы для трубопроводов.

Другой проблемой отрасли остаются спекуляции на тему «Об экологической безопасности питьевого водоснабжения». Старт антиполимерной кампании был дан весной 2006 года. Надо отдать должное «полимерной» общественности, нашим потребителям и некоторым государственным органам управления и институтам – благодаря совместным усилиям поток клеветы, распространяемой противниками современных материалов, несколько сократился. Однако сторонники «чугунного лобби» учли уроки двухлетнего противостояния. Теперь, вместо того, чтобы тратить время и деньги спонсоров на распространение полуофициальных писем о вреде полимерных труб, они сконцентрировались на действиях, целью которых является законодательный запрет применения полимерных труб именно в той области, которая последние 5-7 лет реконструируется и развивается во многом благодаря полимерным трубам – питьевом водоснабжении.

Пока в России серьезной проблемой остается техническое состояние разводящих сетей водоснабжения, от 40 до 80% которых нуждаются в замене, производители полимерных труб надеются на трезвые решения Государственной Думы и Правительства РФ при разработке технического регламента «О питьевой воде и питьевом водоснабжении», понимая важность максимально широкого информирования как потребителей, так и государственных органов о реальных свойствах и возможностях продукции. Выбор материала для строительства трубопроводов должен осуществляться, исходя из конкретных условий эксплуатации, на основании технико-экономического обоснования, с учетом общемировых тенденций развития и при полной ответственности производителя за свою продукцию.

Заключение

Российский рынок полимерных труб находится в непрерывном развитии. Увеличение объема рынка по сравнению с 2006 годом составило около 30%. Прогнозируемый в 2008 году объем рынка только полиэтиленовых труб достигает 280-300 тыс. т. Основной причиной роста потребления ПЭ труб в России является активное развитие сферы ЖКХ.

При этом общий уровень загруженности производственных мощностей переработчиков остается на невысоком уровне, что влечет здоровую конкуренцию и борьбу за качество выпускаемого продукта, его цену и повышение уровня сервиса.

ЧЕГО БОЛЬШЕ – ПОЛЬЗЫ ИЛИ ВРЕДА?

О НЕКОТОРЫХ ПОСЛЕДСТВИЯХ РАБОТЫ КОМИТЕТА ПО ЭКОЛОГИИ ГОСДУМЫ IV СОЗЫВА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Марат Баймуканов

В течение двух последних лет в кругах специалистов различных сфер – политиков, экологов, производителей трубной продукции – происходит дискуссия на тему экологической безопасности трубопроводных систем питьевого водоснабжения. Сказать, что она надумана, нельзя. На рынке обостряется конкуренция между производителями различных труб.

Полимерные трубы очень активно используются в ЖКХ и строительстве. Ежегодный прирост объемов их производства в последние годы составляет 20–25%, и это не может оставлять равнодушными производителей других видов трубной продукции, особенно на фоне растущего бюджетного финансирования объектов коммунальной инфраструктуры.

Результатом сложившейся картины стало навязывание дискуссии между производителями чугунных и полимерных труб, подобной той, что происходила в развитых европейских странах в середине прошлого века. Теперь то, чем «переболела» Европа, пришло в Россию. С полувековым отставанием Россия повторяет путь, пройденный Европой, в применении современных трубопроводных систем.

Хроника событий выглядит так:

– **февраль 2006 года** – в Комитете по экологии Госдумы выходит решение №70-1 «О проблемах обеспечения экологической безопасности сетей водоснабжения», в котором ставится под сомнение способность полиэтиленовых труб обеспечить экологическую безопасность питьевого водоснабжения в силу своей проницаемости. При этом панацей от всех экологически вредных веществ объявляется «высокопрочная» чугунная труба. В субъекты Федерации рассылается письмо за подписью председателя Комитета по экологии В.А.Грачева с вышеупомянутым решением.

– **апрель 2006 года** – Комитет Совета Федерации по природным ресурсам и охране окружающей среды

принимает рекомендации «круглого стола» на тему: «О проблемах обеспечения безопасности питьевого водоснабжения населения», в которых применение полимерных труб признано наиболее оптимальным способом обеспечения чистоты питьевой воды в сегодняшних условиях – как с точки зрения их экологичности, так и с позиций ценовой доступности, большого ассортимента, скорости и простоты монтажа и долговечности.

– **май 2006 года** – выходит в свет специальный выпуск журнала «Полимерные трубы», в котором приводятся веские аргументы российских и зарубежных ученых и специалистов, подтверждающие несостоятельность позиции Комитета по экологии Госдумы о «несовершенстве» полимерных труб и исключительных качествах чугунных.
– **февраль 2007 года** – в Российской Академии наук проходит «круглый стол» «Трубопроводные системы и экологическая безопасность питьевого водоснабжения», организованный журналом «Экология и промышленность» и НП ПТС. Основная цель мероприятия: обсудить создавшуюся ситуацию, когда профильные комитеты обеих палат Федерального Собрания Российской Федерации принимают противоречащие друг другу решения по проблемам экологии питьевого водоснабжения. В результате обмена мнениями и предоставлением различного рода аргументов ситуацию удалось урегулировать: было признано, что и чугунные, и полиэтиленовые трубы имеют свои достоинства и, как и все в этом мире, свои недостатки, над которыми надо работать.
– **март 2007 года** – в НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина РАМН проходит заседание Сенаторского клуба на тему «Проблемы очистки питьевой воды и пути их решения», на котором также рассматриваются вопросы, связанные с трубопроводными системами питьевого водоснабжения.
– **октябрь 2007 года** – рабочее совместное совещание в Совете Федерации Комитета по промышленной политике, Комитета Совета Федерации по науке, образованию, здравоохранению и экологии, Комитета Государственной Думы по экологии на тему «О законодательном обеспечении экологической безопасности трубопроводных систем питьевого водоснабжения». В принятом документе рекомендовано запретить применение однослойных полиэтиленовых труб, труб из ПВХ и асбоцемента в системах питьевого водоснабжения.
– **ноябрь 2007 года** – очередное решение Комитета по экологии Госдумы (в последний день его существования!) «Об экологической безопасности трубопроводных систем питьевого водоснабжения». Указанным решением поддерживается рекомендация Правительству и руководителям органов исполнительной власти совещания в Совете Федерации от 08 октября 2007 года в части запрета финансирования «строительства и реконструкции сетей питьевого водоснабжения из стальных труб, изготовленных из низкосортных и нелегированных марок сталей, … однослойных полиэтиленовых труб, труб из ПВХ и асбоцемента…». Далее следуют рекомендации внедрять «многослойные полиэтиленовые трубы с прослойкой из алюминиевой фольги, стальные трубы из высококачественных марок сталей с современными наружными и внутренними антикоррозийными покрытиями, трубы из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом».

Как будут развиваться события дальше, трудно сказать определенно, но можно предположить.

Конкурентная борьба между производителями труб из различных материалов будет продолжаться. В весеннюю сессию Государственной Думы запланировано принятие федерального закона № 284071-4 «Специальный технический регламент «О питьевой воде и питьевом водоснабжении» и, возможно, будут предприняты усилия по внесению в его текст каких-то запретительных мер в отношении всех труб, кроме чугунных. Позиция Правительства в лице Министерства регионального развития в части определения приоритетов того или иного вида труб однозначна: «…Научно-технический прогресс, внедрение новых технологий и материалов приводят к появлению на рынке новых материалов для трубопроводов водоснабже-

Цитата дня:

«Я бы хотел здесь призвать к осторожности, Во-первых, полимерные трубы могут быть чувствительны к воздействию агрессивных сред. Во-вторых, они легко повреждаемы при механическом воздействии. Недавно я вскопал лопатой трубопровод из полимерных труб у себя на даче. Стальной трубопровод вскопать невозможно…».

Грачев А.В., председатель Комитета по экологии Государственной Думы IV созыва

http://www.pnp.ru/chapters/parlament/parliament_1549.html

ния, наружных и внутренних покрытий. Считаем, что введение в технический регламент обязательных требований, определяющих конкретный материал и конструкцию труб, как предлагается в рекомендациях, будет препятствовать появлению технологических новаций в области водопроводно-канализационного хозяйства России» (Цитата из ответа Заместителя Министра регионального развития С.И.Круглика на запрос Комитета по промышленной политике Совета Федерации).

В ближайшее время Правительство РФ должно разработать проект технического регламента «О требованиях к безопасности инфраструктуры водоснабжения и водоотведения». Как и когда пройдет обсуждение и принятие указанных технических регламентов, сегодня никто не скажет точно. В то время как работы по строительству новых и реконструкции обветшавших сетей водоснабжения нужно проводить уже сейчас.

Если подводить промежуточные итоги обсуждения темы экологичности трубопроводных систем, то можно однозначно сказать – вреда больше, чем пользы.

Вред состоит в том, что:

1. Российские проектировщики и строители, имея перед собой решения Комитета по экологии ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ, стали сомневаться в правильности ГОСТов, которых никто не отменял, в правильности тех проектов, в которых заложены полиэтиленовые трубы или трубы из ПВХ, попавшие по воле депутатов в разряд запрещаемых.

2. Некоторые чиновники, имеющие доступ к бюджетным средствам, получили веский аргумент при организации закупок в пользу более дорогостоящего материала в ущерб эффективному и современному. Документ, рожденный в стенах Государственной Думы, получился весьма «коррупционноемким»…

3. Возникают сомнения в эффективности и объективности работы депутатского корпуса: если в такой узкой области, как производство труб для ЖКХ, разгораются такие страсти и принимаются такие решения, то, что тогда происходит в других отраслях!

Польза от обсуждения тоже есть – теперь о полимерных трубах знают еще больше людей, и есть надежда, что эти знания приведут к убежденности в том, что новые технологии должны иметь свое достойное применение в повышении качества нашей с вами жизни.

ЦТФ
ПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ
ОБОРУДОВАНИЕ • ОБУЧЕНИЕ

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

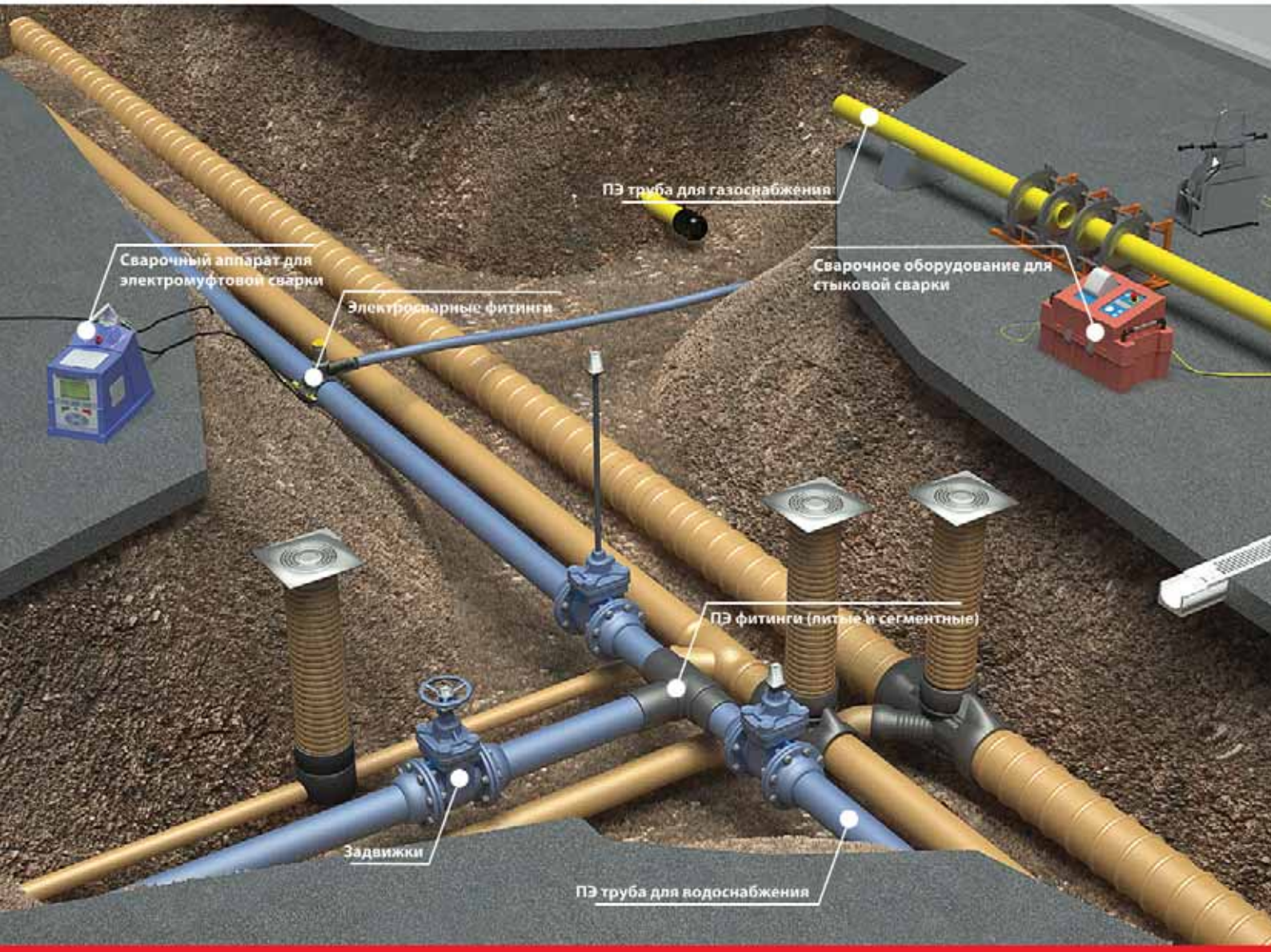
ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ
- Предаттестационная подготовка и аттестация сварщиков и специалистов в системе НАКС (полиэтилен и полипропилен)
- Аттестация сварочных аппаратов в системе НАКС
- Строительство и эксплуатация наружных и внутренних инженерных систем из полимерных материалов
- Проектирование инженерных систем из полимерных материалов
- Технологии ремонта и реконструкции трубопроводов
- Прокладка трубопроводов бестраншейным методом
- Врезка в трубопровод под давлением
- Монтаж и эксплуатации трубопроводов из медных труб

В СТОИМОСТЬ СЕМИНАРОВ УЖЕ ВКЛЮЧЕНЫ
- Специальная литература по каждому направлению занятий
- CD диск с нормативно-технической документацией и обучающими фильмами
- Расходные материалы (трубы, соединительные детали, канцелярские принадлежности)
- Горячие обеды

127273, Москва, Нововладыкинский проезд, 12а
тел./факс: (495) 748-71-20, ctf@pochta.ru, www.ctf-m.ru

ЭЛИТА®

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ ДЛЯ ГАЗО- И ВОДОСНАБЖЕНИЯ



30 ОТДЕЛЕНИЙ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Санкт-Петербург: (812) 702-4242 • Москва : (495) 725-0952 • Краснодар: (861) 277-4699
Самара: (846) 372-3883 • Екатеринбург: (343) 264-1941 • Новосибирск: (383) 354-0534

www elitacompany.com

FRIATEC

Ritmo ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ ПЛАСТМАСС

agru

Belgicast® Internacional, s.l.

ПЛАСТ ПРОФИЛЬ ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ

КОРСИС-ПЛЮС

ТРУБЫ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА

Наталья Готовко, Николай Сарафанников

В последние несколько лет в России спрос на трубы большого диаметра заметно вырос. Промышленные и коммунальные водоводы, коллекторы систем водоотведения и канализации, дюкеры и подводные переходы – вот далеко не полный перечень инженерных систем, в которых востребованы полимерные трубы больших диаметров.

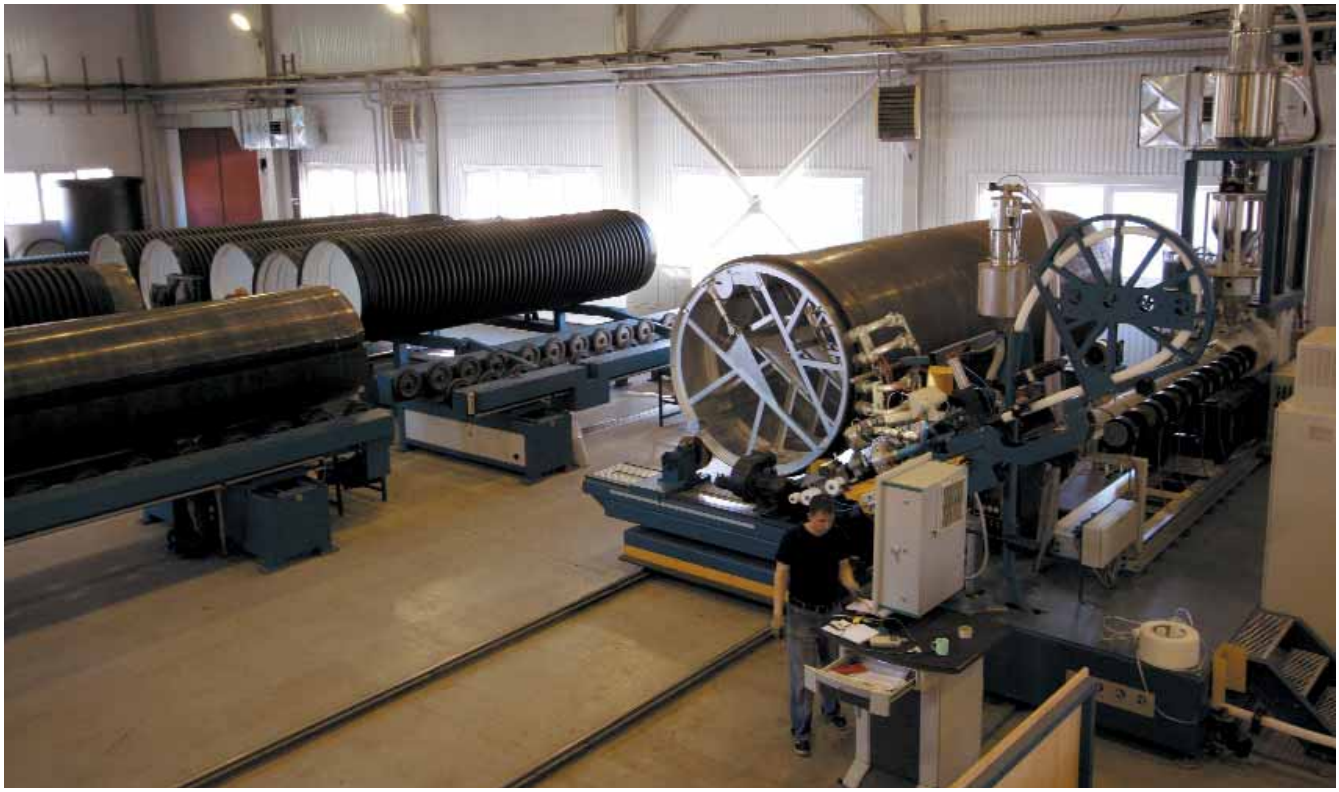
Возможности по увеличению диаметров труб, производимых общепринятым способом – экструзией трубы с последующим её калиброванием и охлаждением трубной заготовки в вакуумных и оросительных ваннах – практически исчерпаны как технологически, так и с точки зрения экономической целесообразности. Одним из перспективных направлений в сложившейся ситуации является производство труб методом формовки полосы расплава на барабане. Этот метод не только позволяет производить трубы диаметром до 4000 мм, но и обеспечивает возможность изготовления труб с различным профилем стенки.

В конце декабря 2007 г. на Климовском трубном заводе была смонтирована и введена в эксплуатацию линия по производству безнапорных и низконапорных (до 3 атм) труб методом формовки на барабане. Технология была разработана на базе оборудо-

вания немецкой компании Krah AG специалистами завода совместно с НТЦ «Пластик». Запуску линии предшествовала огромная работа по подготовке производства: за пять месяцев был построен новый цех, отвечающий всем требованиям технологического процесса, доработано испытательное оборудование для проведения испытаний трубы на кольцевую жёсткость, подготовлены площадки под складирование готовой продукции.

Основным достоинством труб, произведённых по данной технологии, является конструкция трубных стенок – к минимально необходимой базисной толщине стенки трубы добавлен профиль, который образует с ней единое целое. Профиль рассчитывается с помощью специального программного обеспечения и обеспечивает значительно более высокий момент инерции по сравнению с трубой, имеющей сплошную стенку. Такая профилированная конструкция стенки делает трубы лёгкими, а значит, и значительно более экономически выгодными по сравнению с «гладкими» трубами и позволяет выдерживать значительные внешние нагрузки. Чёрный цвет наружного слоя служит надёжной защитой от ультрафиолетового излучения, а белый цвет внутреннего облегчает визуальную диагностику трубы. Стандартная строительная длина труб составляет 6 м.

Для соединения труб используется метод электрофузионной сварки, которая является одним из самых надежных и простых способов соединения труб. В раструбную часть вмонтирован нагревательный провод,



который разогревается с помощью специального сварочного аппарата. В результате получается монолитное и герметичное соединение, устойчивое к осевым нагрузкам. Надёжность таких соединений подтверждена заводскими испытаниями. В ходе совместной работы специалистов Климовского трубного завода и НТЦ «Пластик» была также разработана методика испытаний сварного шва на разрыв, в результате которых выяснилось, что прочность сварного шва многократно превышает расчетные нагрузки.

При производстве и хранении трубы большое внимание уделяется защите внутренней части раструба от загрязнений. Все концы труб защищены полиэтиленовой плёнкой, которая надёжно закрепляется на трубе при помощи полипропиленовой и стальной ленты, которая используется в последующем при сварке труб.

В настоящее время заводом освоен выпуск труб двух типоразмеров – с внутренним диаметром 1400 и 2000 мм. Трубы, получившие название КОРСИС-ПЛЮС, могут быть также использованы в качестве заготовок для производства фасонных деталей для трубопроводов большого диаметра, колодцев, резервуаров. Именно из них были изготовлены ёмкости для системы пневмоподачи сырья, проектирование и монтаж которой ведётся в настоящее время на заводе.

Сварной шов в разрезе

Освоение нового метода производства труб продолжается. Сегодня на заводе ведутся опытные работы по созданию технологии производства армированных напорных труб большого диаметра на рабочее давление до 10 бар, которые в настоящий момент в России не выпускаются.

Области применения полимерных труб расширяются с появлением новых технологий их производства. Сегодня становится возможным строительство не только трубопроводов, но и настоящих полиэтиленовых тоннелей благодаря системе КОРСИС-ПЛЮС – труб БОЛЬШОГО диаметра.

ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПРЕССИОННЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ «ТПК-АКВА» ДЛЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Константин Юрганов

Важным событием на рынке полимерных труб России стал выпуск первых отечественных обжимных полипропиленовых фитингов «ТПК-АКВА» для полиэтиленовых трубопроводов DN 20, 25, 32, 40, 50, 63.

Уже давно современные строители для строительства трубопроводов выбирают полиэтиленовые трубы благодаря их неоспоримым преимуществам перед прочими. Полиэтиленовые трубопроводы нашли широкое применение в промышленности: защитные сооружения для электроснабжения, телекоммуникаций и волоконно-оптических линий, энергетики, автоматики, пневматических систем и т. п.; в строительстве: вводы водопроводов, водопроводные сети в жилых домах и других объектах, подводка воды к бассейнам и фонтанам; водоочистные и технологические трубопроводы; в сельском хозяйстве: ирригационные системы (орошение как в теплицах, так и на полях). Для монтажа ПЭ труб используются разъемные и неразъемные соединения, в зависимости от конкретных требований. К разъемным относятся соединения, которые можно разобрать без повреждения элементов конструкции в течение срока эксплуатации трубопровода, а к неразъемным – соединения, разборка которых не требуется, да и невозможна без их повреждения.

Неразъемные соединения полиэтиленовых труб получаются при их сварке. По конструкции шва неразъемные соединения разделяются на раструбные, стыковые и образованные при помощи деталей с закладными нагревателями.

При монтаже и ремонте трубопроводов из полиэтилена часто требуются соединительные детали (фитинги), позволяющие быстро и надежно соединить полиэтиленовые трубы без применения сварочного оборудования. Такими соединителями являются обжимные полипропиленовые компрессионные фитинги. Достоинством применения обжимных фитингов является простой и быстрый монтаж, возможность многократного использования, устойчивость к коррозии. Популярность таких фитингов возрастает в связи с тем, что для их монтажа не требуется специального оборудования.

Напорные обжимные фитинги «ТПК-АКВА» из полипропилена производятся на современном немецком оборудовании. Вся продукция сертифицирована и имеет российские сертификаты (как соответствия, так и гигиены). По своему качеству они совершенно не уступают западным аналогам. Широкий ассортимент (соединительные и переходные муфты, тройники, отводы и комбинированные муфты с наружной трубной резьбой) позволяет быстро и без специального сварочного и монтажного оборудования собрать любой герметичный трубопровод на рабочее давление 16 атм. (при температуре 20°С).

К основным техническим достоинствам фитингов «ТПК-АКВА» можно отнести:

– надежность и отсутствие необходимости в разборке фитинга при монтаже, что значительно экономит время и совершенно исключает потерю внутренних деталей;

– возможность затягивания накидной гайки фитинга диаметром до 50 мм включительно только рукой;

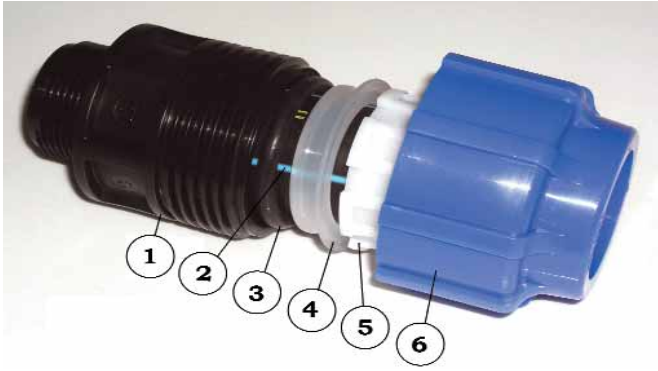
– лёгкость и быстрота использования фитинга как при монтаже, так и при его демонтаже;

– эргономичная и современная форма.

К конструктивным отличиям фитингов «ТПК-АКВА» можно отнести:

– использование в фитингах специального профиля резьбы, что полностью исключает самопроизвольное развинчивание при вибрациях и гидроударах в системе, позволяет выдерживать большие односторонние осевые нагрузки и рывки;

– использование специального резинового уплотнительного кольца обеспечивает надёжную гермети-



зацию трубы, даже при её перегибах. При этом сохраняется простота монтажа, а также полностью исключено самопроизвольное выпадение уплотнительного кольца из фитинга при сборке и разборке;

– использование гибкого кольцевого захвата, выполненного в виде цанги, позволяет полностью охватывать трубу по всему периметру, а также надёжно удерживать уплотнительное кольцо на посадочном месте.

Качество и высокая надёжность фитингов базируются на неукоснительном соблюдении и выполнении всех требований производственного цикла, начиная от процесса литья деталей, комплекса проверок геометрических характеристик (профиля и параметров резьбы, размеров и формы посадочных мест и т.д.) до проведения гидравлических и прочностных испытаний, а также этапа комплектации и упаковки.

Конструкция напорных обжимных фитингов разработана и произведена с использованием модульных компонентов:

– корпус (1) отлит из черного ПП сополимера. Соединение крышки-гайки (6) и корпуса (1) осуществляется при помощи трапециевидной резьбы;

– крышка-гайка (6) произведена из ПП сополимера синего цвета, имеющего высокую противоударную прочность. Эргономичный дизайн гайки включает удобный механизм ручного затвора для установки малых диаметров (DN20 - DN25) и необходимый упор для ремня или цепи для установки больших диаметров;

– уплотнительное кольцо (3), обеспечивающее герметичность, произведено из НБР бутадиен-акрилнитрил резины;

– запрессовывающая втулка (4) сделана из ПП сополимера. Втулка удерживает уплотнительное кольцо (3) в фиксированном положении;

– зажимное кольцо (5). Данная деталь отлита из ПОМ полиоксиметилина – материала, обладающего более высокой твердостью, чем полиэтилен. Благодаря специальному профилю внутренней поверхности, зажимное кольцо (5) предотвращает выдавливание трубы из корпуса (1) внутренним давлением воды.

Инструкция по установке

1.Отрезать трубу необходимой длины и удалить стружку. Резка быстро и просто выполняется при помощи специальных ножниц-труборезов или обычной ножовкой с мелким зубом.

2. Для удобства монтажа труб диаметром 40 мм и более необходимо снять фаску с торца трубы.

3. В месте установки фитинга:

- надеть на трубу крышку-гайку (6) резьбой в сторону корпуса (1);
- надеть на трубу зажимное кольцо (5).

4. Вставить трубу внутрь до упора корпуса (1), предварительно герметично ввернутого в трубную резьбу крана или другой детали.

- Наиболее частые ошибки при монтаже – труба вставляется до разрезного кольца, а не до упора. Требуется немного нажать и вставить трубу до упора.

5. Закрутить обжимную гайку рукой (на диаметрах до 40 мм включительно), при диаметре свыше 40 мм – при помощи специального или цепного ключа. Герметичность соединения достигается благодаря деформации уплотнительного кольца (3), которое плотно прижимается к внутренней поверхности корпуса (1) и наружной поверхности ПЭ трубы по мере закручивания крышки-гайки (6).

Примечание:

- Резьбовые соединения переходных муфт с наружной трубной резьбой предпочтительно герметизировать лентой ФУМ или льном с нетоксичной краской.
- Не смазывайте ПЭ трубы поверхностно-активными веществами (мыло, моющие средства, и т.д.).
- Всегда используйте стандартные трубные резьбы и стандартные полиэтиленовые трубы, овальность которых не должна превышать 5%, а наружный диаметр соответствует допуску.

Прежде, чем закапывать трубопровод в траншее, рекомендуется провести испытания на герметичность.

ЦСП
Центр Сварки Пластмасс
119992, Москва, Лужнецкая наб., 10А
т/ф: (495) 637-91-40, 637-04-86
www.csp-cnc.ru

Оборудование для сварки пластиковых труб (Германия)

электрогидравлические машины для стыковой сварки АВТОПЛАСТ

•∅ до 630 мм
•высокая степень автоматизации
•ручной ввод данных
•ввод данных при помощи сканера
•большой ЖК дисплей
•функция протоколирования
•жесткая конструкция центратора

аппараты ФЮЗОПЛАСТ для электромуфтовой сварки

•∅ до 710 мм
•сварка фитингов под напряжением 8-48В
•ручной ввод данных
•ввод данных при помощи сканера
•большой ЖК дисплей
•функция протоколирования

ПРОТОПЛАСТ прибор для протоколирования

•использование с различными машинами
•память на 1000 протоколов
•ручной ввод данных
•ввод данных при помощи сканера
•большой ЖК дисплей

ОБОРУДОВАНИЕ из КИТАЯ

ЛИНИИ для ПРОИЗВОДСТВА
двухслойных гофрированных труб
из ПЭ, ПП, ПВХ
диаметром до 1000 мм

+7 495 980-2369
e-mail: baliteh@user.ru
www.baliteh.ru

БАЛИТЕХ

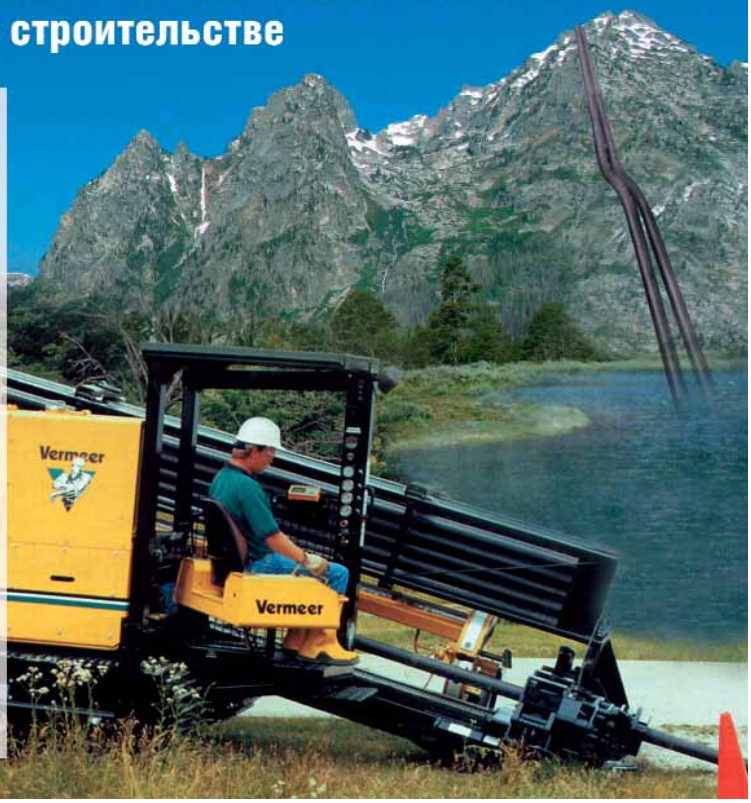
ООО Полимер-Ресурсы
Индивидуальный подход и качественное исполнение
10 лет в строительстве

полимер ресурсы

Мощный парк бурового и сварочного оборудования

- Изготовление и поставка полимерных труб, фитингов и фасонных изделий из ПНД.
- Прокладка внешних инженерных сетей из полимерных материалов.
- Горизонтальное направленное бурение, микротоннелирование, строительное водопонижение, релайнинг, статическое разрушение трубопроводов.
- Установки ГНБ «Vermeer» продажа, ремонт, сервисное обслуживание.
- Бентонит, полимеры.
- Проектные работы «под ключ» с профессиональными решениями и исполнением.

Контакты:
+7 (495) 225-36-74 (многокан.),
702-90-74, 702-95-71
E-mail: info@polimer-resurs.ru
www.polimer-resurs.ru



АРМИРОВАННЫМ ТРУБАМ ДЛЯ ГОРОДСКИХ СЕТЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НЕТ АЛЬТЕРНАТИВЫ

К вопросу о длительной прочности гибких армированных теплоизолированных труб ИЗОПРОФЛЕКС-А

Игорь Гвоздев, Владислав Коврига

В последнее время целый ряд крупных российских теплосетевых компаний начал перекладку своего парка тепловых разводящих сетей с использованием гибких армированных полимерных теплоизолированных труб. Вслед за Москвой к практике использования именно армированных гибких полимерных труб обратился и Санкт-Петербург. По примеру московской теплосетевой компании МОЭК петербургская компания «Петербургтеплоэнерго» запускает крупномасштабную программу по модернизации тепловых разводящих сетей с использованием этой современной технологии. Готовятся подобные программы и в других крупных городах в России и странах СНГ.

Естественно, что у технических служб таких серьезных заказчиков, какими являются теплосетевые компании, появляются вопросы о надежности гибких армированных полимерных труб и ресурсе их работы в конкретных условиях эксплуатации. Тем более, что данные трубы позиционируются как трубы повышенной надежности.

Поводом для написания данной статьи явились, с одной стороны, накопленные репрезентативные результаты долговременных испытаний труб «Изопрофлекс-А», подтверждающие требуемые эксплуатационные свойства, с другой – большой опыт эксплуатации данных труб в реальных тепловых сетях с повышенной тепловой нагрузкой.

Конструкция трубы «Изопрофлекс-А»

Армирование труб высокопрочными материалами – стальной проволокой, лентой, стекловолокном или синтетическими нитями – преследует две основные цели: **увеличение прочности, обеспечивающей повышение рабочего давления трубопровода,** или, при

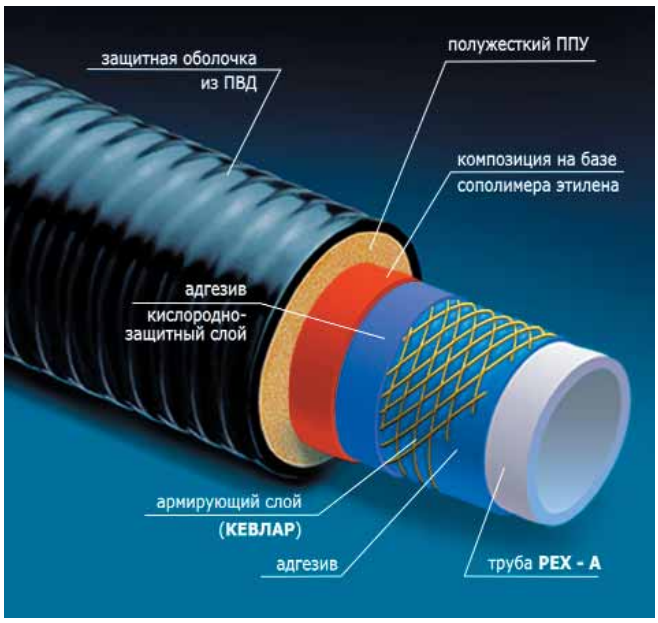


Рис. 1. Конструкция трубы «Изопрофлекс-А»

сохранении его эксплуатационных параметров (рабочее давление, температура эксплуатации), **увеличение срока службы трубопровода.**

Напомним, что армированная PEX труба, являющаяся напорной в трубах «Изопрофлекс-А», состоит из внутренней герметизирующей полимерной оболочки из сшитого полиэтилена, на внешнюю поверхность которой нанесен слой переплетенных армирующих нитей, расположенных под таким под углом к оси трубы, который обеспечивает равнопрочность трубы в осевом и радиальном направлениях. Под армировку нанесен полимерный слой, обеспечивающий адгезию сшитого полиэтилена к армирующей сетке, а также, по требованию заказчика, кислородозащитный слой. Поверх армировки положен еще один полимерный слой, защищающий армирующую систему от механических повреждений и обеспечивающий монолитность конструкции.

Основы расчета длительной прочности армированных труб

Для трубопроводов из полимерных материалов требуемый уровень длительной прочности определяется с учетом временного фактора воздействия напряжений, возникающих от внутреннего давления и температуры. Существует стандартизованный в мировой практике метод определения рабочего давления по показателю длительной прочности материала трубопровода (MRS), определяемого в соответствии со стандартом ISO 9080 [1].

В этом случае временная зависимость прочности описывается уравнением вида:

$$\lg t = A + B/T + C \lg б + D \lg б / T ,$$

где t – время эксплуатации (срок службы), ч;
б – напряжение, МПа;
T – температура, К;
A, B, C, D – коэффициенты.

Указанные коэффициенты нормированы международными (ISO) и европейскими (EN) стандартами для трубных марок полимеров (полиэтилена, полипропилена, полибутена, сшитого полиэтилена и других).

Технический комитет ISO TC 138 «Пластмассовые трубы, фитинги и вентили для транспортировки жидких и газообразных сред» наряду со стандартами в особых случаях, например, при острой потребности рынка, выпускает «Технические спецификации» (Technical Specification ISO/TS), являющиеся результатом работ технических экспертов, но не имеющие ранга стандарта. В этих документах излагаются технические требования, которые являются необходимыми в качестве основы для расчета эксплутационных характеристик, а также методы и правила подтверждения их достоверности.

Таким документом является публикация ISO DTS 18226 [2], определяющая требования к армированным трубам из термопластов для работы под давлением. Положения этого документа положены в основу разработки армированных труб и приняты для оценки эксплуатационных характеристик и методов их контроля. Поскольку данный документ разработан на основе имеющегося опыта многих специалистов и прошел все стадии согласования, разработка труб с его использованием позволяет создать продукцию с надежно определенными эксплуатационными характеристиками, методами их контроля и статистически обоснованными значениями величин контрольных параметров.

Армированные трубы из термопластов по документу ISO DTS 18226 состоят из внутреннего слоя, изготовленного из термопласта (в том числе может быть использован и сшитый полиэтилен), с непрерывной армировкой, и наружного покрывного слоя из термопласта. В принципе, несущим нагрузку элементом этих труб является высокопрочный компонент в форме волокон, нитей, лент или проволоки. Армировка может быть как связана, так и не связана с внутренним и наружным слоями. Наружное покрытие предназначено для защиты от повреждений труб, в первую очередь, армирующих элементов, и других функций.

Основополагающим требованием этого документа, подтверждающим эксплуатационные характеристики труб, является нахождение зависимостей длительной прочности путем испытания труб на стойкость к внутреннему давлению на основе процедуры стандарта ISO 9080.

Регрессионная кривая зависимости давления от времени разрушения должна описываться уравнением вида:

$$P = F \cdot t_f^{-G},$$

где F и G – константы уравнения регрессии, при этом коэффициент G должен быть положительным.

Результаты испытаний используются для определения констант линии регрессии, давления длительной гидростатической прочности (LTHP), значения нижнего доверительного предела (LPL) и контрольных параметров испытания на стойкость к внутреннему давлению.

Очевидно, что при освоении производства и определении долговечности армированных труб необходимо идти по этому пути. Естественно, что для труб, эксплуатируемых при переменных, в том числе при повышенных температурах, зависимости длительной прочности должны быть получены при различных, как минимум трех, температурах.

Положения этого документа и были положены в основу расчета длительной прочности, эксплуатационных параметров и методов контроля труб «Изопрофлекс-А».

Результаты испытаний на длительную прочность

При расчете длительной прочности армирующей системы решалась задача **обеспечить необходимую прочность армированных труб, рассчитанных на давление 1,0 МПа,** в условиях работы в системах горячего водоснабжения и теплоснабжения с переменной **рабочей температурой до 95°С.**

Для определения эксплуатационных параметров изготовленных труб было необходимо провести долговременные испытания на стойкость к постоянному внутреннему давлению при различных температурах с целью нахождения **температурно-временной зависимости прочности.** Испытания проводились при температурах 20°С, 60°С и 95°С.

Указанные зависимости представлены на рис. 2 в полулогарифмических координатах, дающих представление о реальных значениях испытательного давления.

Наряду с результатами испытаний на графиках нанесены прямые зависимости длительной прочности труб из сшитого полиэтилена, взятые из стандартов ISO 15875 [3] и пересчитанные на давление по обычной формуле:

$$P = 2\sigma/(SDR-1)$$

Как видно из представленных на рис.2 результатов испытаний, принятая **конструкция армирующей системы полностью обеспечивает необходимую длительную прочность труб.**

Для расчета конкретных эксплуатационных характеристик армированных труб и сопоставления их с характеристиками труб из сшитого полиэтилена однослойной конструкции нами было рассчитано уравнение длительной прочности по нижней границе доверительного интервала с общепринятой вероятностью 97,5%, имеющее следующие коэффициенты:

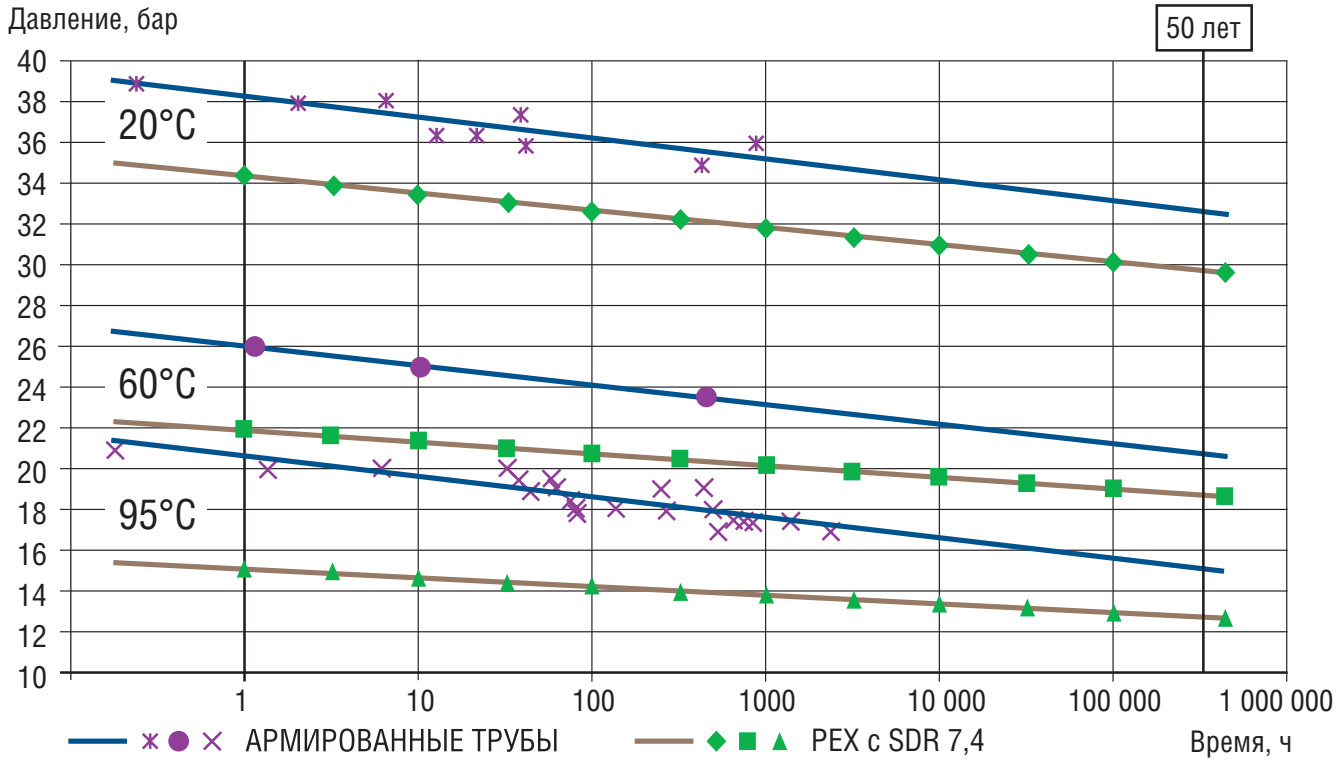
$$\lg P = 2{,}6599 - 0{,}0037 \cdot T + 0{,}031764 \cdot \lg \tau - 0{,}0001482 \cdot T \cdot \lg \tau,$$

где P – давление, бар;
T – температура, К;
τ – время, ч.

Указанное уравнение позволяет рассчитывать эксплуатационные параметры – давление и срок службы – не только при постоянной температуре, но и для переменных температур при заданных или реальных сроках их воздействия, используя «Правило Майнера», сформулированное в стандарте ISO 13760 [4].

Были проведены расчеты для постоянной температуры эксплуатации (горячее водоснабжение) и двух режимов эксплуатации с переменной температурой (теплоснабжение). В первом случае – для режима, со-

Рис. 2. Временная зависимость прочности труб «Изопрофлекс-А» по данным испытаний



ответствующего Классу 5 по ISO 10508 [5], и во втором – для реального режима теплоснабжения в Московском регионе (см. приложение), с числом дней с той или иной среднесуточной температурой, усредненным за три года. Полученные данные по рабочим давлениям при сроке службы 50 лет, в сопоставлении с данными для труб из PEX SDR 7,4, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Рабочее давление для различных условий эксплуатации при сроке службы 50 лет, бар

Тип труб	Горячее водоснабжение 75°С	Теплоснабжение		
		Класс 5 по ISO 10508	Моск. регион	Пост. темп. 90°С
Армированные (D ≤160 мм)	12,8	11,9	11,4	10,4
PEX SDR 7,4 (D ≤63 мм)	10,5	10,2	9,4	8,9

Как видно из представленных в таблице результатов, трубы с армирующим слоем не только соответствуют требуемым условиям эксплуатации трубопроводов горячего водоснабжения и теплоснабжения, но и **по запасу прочности существенно превосходят трубы из сшитого полиэтилена с SDR 7,4.**

Так, например, если для труб из сшитого полиэтилена, эксплуатируемых в горячем водоснабжении при давлении 10 бар, коэффициент запаса прочности составляет **1,53,** то для армированных труб коэффициент запаса прочности равен **1,78.** Расчет с использованием экспериментальных зависимостей длительной прочности показывает, что изготавливаемые трубы этой конструкции могут быть использованы и в более жестких условиях теплоснабжения по сравнению с Московским регионом. Наверное, для российских условий эксплуатации тепловых сетей целесообразно было бы ввести класс 6 (а может быть, и 7) в терминах ISO 10508, поскольку во многих регионах России среднегодовые температуры вкупе с недостаточной теплоизоляцией зданий приводят к необходимости значительно более жестких тепловых режимов, чем принято в Европе.

Следует, однако, отметить, что сравнения с толстостенными трубами PEX SDR 7,4 корректно проводить только для труб с диаметрами до 63 мм, поскольку трубы с большими диаметрами на сетях с тепловыми нагрузками не применяются [6].

Испытания соединений

Надежность работы трубопровода в значительной мере определяется принятой конструкцией узлов соединения, включающих трубу и соединительную деталь (фитинг).

Естественно, что способ соединения новых конструкций армированных труб должен подвергаться контролю, гарантирующему работоспособность трубопровода.

Технические требования и методы испытаний соединений труб, предназначенных для горячего водоснабжения и теплоснабжения, определены рядом стандартов, например, EN ISO 15875 «Трубопроводы для горячего и холодного водоснабжения – Сшитый полиэтилен».

Помимо общепринятого испытания на стойкость соединений к внутреннему давлению, вышеназван-

Игорь Васильевич Гвоздев

Лауреат премии Совета Министров СССР и затем правительства России Игорь Васильевич Гвоздев начал работу над полимерными трубами сразу после окончания Чешского высшего технического училища в Праге в 1965 г. (чешский аналог МВТУ им. Баумана в Москве) в отделе пластмассовых труб НИИ Сантехники. В 1969 г. этот отдел был переведен в НПО «Пластик» Минхимпрома СССР. И.В.Гвоздев занимал должности начальника лаборатории контроля качества сырья и труб и технологии пластмассовых труб. Им совместно со специалистами НПО «Пластполимер» и НИИ Полимеров им.Каргина разрабатывались требования к трубным маркам полиэтилена и поливинилхлорида, методы оценки труб и аттестации трубных производств. Принимал активное участие в работе по пуску трубных производств из полиэтилена на заводах «Казаньоргсинтез», Вильнюсском заводе пластмассовых изделий, Олайненском заводе по переработке пластмасс, Борисовском заводе пластмассовых изделий, Джизакском заводе пластмасс, заводе «Сибгазаппарат» (г.Тюмень), заводах ПВХ труб в НПО «Пластик», ПО «Корунд», (г.Дзержинск) и Броварском заводе пластмасс (Украина).

ный стандарт предусматривает **обязательные испытания на стойкость к циклически изменяющемуся давлению и циклическому воздействию переменной температуры воды,** прокачиваемой под давлением через образец. Суть этих испытаний, которые достаточно полно имитируют условия эксплуатации трубопровода, заключается в следующем.

При циклически изменяющемся давлении образец узла соединения, состоящий из труб и одной или нескольких соединительных деталей, подвергается переменному давлению воды, синусоидально меняющемуся от минимального до максимального значения. Значения давлений зависят от рабочего давления трубопровода и, например, для давления 1,0 МПа составляют: минимальное – 0,05 МПа, максимальное – 1,5 МПа. Частота циклов – 30±5 в минуту. Испытания проводятся при нормальной температуре.

Рис. 3. Стенд для термоциклических испытаний

Общее число циклов, которые образец должен выдержать без потери герметичности, равно 10 000. Испытание, в определенной степени, моделирует эффект непрерывных гидроударов на системе труба-фитинг в течение почти 6 часов.

Для испытания под воздействием переменной температуры транспортируемой среды собирается образец общей длиной порядка 6-7 метров, включающий отрезки труб с 20 соединительными деталями различных типов (концевые детали, муфты, отводы и др.). Форма образца испытываемых соединений в зависимости от вида трубы задается требованиями стандарта. Перед испытанием одна ветвь образца нагружается растягивающим усилием, создающим в стенке трубы напряжение 1,8 МПа. Достигнутое удлинение ветви фиксируется путем закрепления крайней на ветви соединительной детали. Через образец прокачивается вода под давлением, равным максимальному рабочему давлению трубопровода. Температура воды меняется от минимальной, равной 20±5°С, до максимальной рабочей температуры (в случае испытания труб, предназначенных для теплоснабжения, температура равна 95°С). Время прокачки воды при каждой температуре составляет (15+1) минут. Полное время цикла – (30+2) минут. Во время каждого цикла разница температур на входе и выходе образца не должна превышать 5°С, что достигается установкой скорости движения воды через образец.

Общее число циклов, которые образец должен выдержать без потери герметичности, равно 5000. Длительность испытания – 2500 часов.

Высокая точность автоматического поддержания параметров испытаний, длительность испытаний при температурных циклах требуют использования специального надежного оборудования.

Испытательная лаборатория ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт» – единственная в России, имеющая оборудование для проведения всего комплекса вышеописанных испытаний. Она оснащена двумя стендами, изготовленными фирмой Institut fur Pruftechnik Geratebau, Германия, – ведущей компанией в области производства оборудования для испытаний пластмасс и изделий из них, в том числе труб.

Проведенные Испытательной лабораторией ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт» испытания показали **полное соответствие требованиям нормативной документации и стандартам ISO** соединений «Труб напорных из сшитого полиэтилена «ДЖИ-ПЕКС», выпускаемых по ТУ 2240-022-4027093-2005, типа «Изопрофлекс А», выпускаемых по ТУ 2240-025-4027093-2004, с соединительными деталями собственной запатентованной конструкции, выпускаемыми по ТУ 3712-043-00217969-2003.

Указанные требования и методы испытаний введены в нормативную документацию на трубы «Изопрофлекс А» и предусмотрены в «Области аккредитации» Испытательной лаборатории ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт».

Дополнительные преимущества конструкции армированных труб

Помимо увеличения прочностных показателей труб, армирование позволяет уменьшить толщину их внутренней оболочки из сшитого полиэтилена. Расчет, основанный на разнице модулей армирующей системы и внутреннего слоя армированной трубы из сшитого полиэтилена, показывает, что при принятых толщинах стенок внутреннего слоя от 2,5 до 6 мм для диаметров от 50 до 160 мм напряжение в стенке внутренней оболочки не превышает 1,8 МПа. Работа внутренней оболочки под таким напряжением практически не имеет временного ограничения даже при максимальной температуре эксплуатации.

Указанные величины толщин стенок имеют следующие преимущества перед толщинами стенок для труб аналогичных диаметров с SDR 7,4 (от 7 до 22 мм):

– во-первых, для армированных труб на 10 бар сохраняются внутренний диаметр и, соответственно, пропускная способность, характерные для тонкостенных труб с SDR 11 (6 бар);
– во-вторых, надежно обеспечивается равномерность степени сшивки по толщине стенки внутренней оболочки, ответственная за стойкость труб к повышенной температуре эксплуатации;
– в-третьих, увеличивается ресурс по стойкости трубы к возникновению и распространению трещин в связи со снижением уровня напряжений в тонкостенном PEX слое армированной трубы.

Владислав Витальевич Коврига

В 1958 г. окончил Московский институт тонкой химической технологии им. М.В.Ломоносова.
Кандидат химических наук (1963 г.), доктор технических наук (1974 г., физика и механика полимеров), профессор (1976 г., технология полимеров).
1963-1971 гг. – начальник физико-механической лаборатории Научно-исследовательского Института пластических масс.
1968-1980 гг. – представитель СССР в Техническом комитете 61 «Пластмассы» Международной организации по стандартизации.
1971-1981 гг. – заместитель директора по научной работе Научно-исследовательского института пластических масс.
1982-1986 гг. – генеральный директор научно-производственного объединения «Норпласт», директор Всесоюзного Научно-исследовательского Института композиционных (наполненных) полимерных материалов.
1986-1988 гг. – заместитель генерального директора по научной работе НИИ Пластмасс НПО «Пластмассы».
1988-1993 гг. – генеральный директор НИИ Пластмасс им. Г.С.Петрова.
1994 – н. в. – директор по науке и развитию ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт», Группа ПОЛИПЛАСТИК, главный редактор журнала «Пластические массы».

В заключение, необходимо отметить, что использование толстостенных труб из сшитого полиэтилена с SDR 7,4 и диаметром до 110 мм, которые предлагаются некоторыми отечественными организациями, в тепловых сетях с параметрами 1,0 МПа и 95°С на практике не рекомендуется. Даже у такого уважаемого производителя, как фирма Rehau, толстостенные (SDR 7,4) трубы PEX с диаметрами 75-110 мм в каталогах просто отсутствуют и выпускаются компанией только по специальному заказу, в частности, для транспортировки агрессивных жидкостей без тепловых нагрузок [8]. Эти трубы выпускаются строго без кислородозащитного слоя, чтобы не допустить их приме-

нения для транспортировки теплоносителя. Компания Rehau не несет ответственности за использование данных труб в условиях тепловых нагрузок, не соответствующих их техническим условиям.

На основании всех приведенных данных следует признать, что гибким армированным теплоизолированным трубам на сегодняшний день нет альтернативы при использовании неметаллических труб на тепловых разводящих сетях с параметрами 1,0 МПа и 95°С. Гибкие теплоизолированные трубы «Изопрофлекс-А», разработанные в России специально для тепловых сетей крупных российских городов, значительно превосходят зарубежные и отечественные аналоги, использующие традиционную PEX трубу, как по техническим параметрам, так и по надежности. Эти преимущества подтверждают и расчеты, и результаты долговременных испытаний, проведенных по методикам, утвержденным европейскими стандартами.

Литература

1. ISO 9080:2003 Plastics piping and ducting systems – Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation.
2. ISO DTS 18226 Reinforced thermoplastic piping systems for gaseous fuels.
3. ISO 15875 Plastics piping systems for hot and cold water installations -- Crosslinked polyethylene (PE-X)
4. ISO 13760:1998 Plastics pipes for the conveyance of fluids under pressure – Miner's rule – Calculation method for cumulative damage.
5. ISO 10508:2006 Plastics piping systems for hot and cold water installations – Guidance for classification and design
6. Rehau. Техническое описание: Трубопроводная система RAUTHERMEX для сетей теплоснабжения.
7. Rehau. Техническое описание: Система трубопроводов для промышленности RAUPEX.
8. Rehau. Техническое описание: Система индустриальных трубопроводов RAUPEX.

Группа
ПОЛИМЕРТЕПЛО –
системный партнер
теплосетевых компаний
ГРУППА ПОЛИМЕРТЕПЛО
119530, Москва, ул. Генерала Дорохова, 14
Тел.:(495) 745-6857 Факс: (495) 440-0200
www.polymerteplo.net

ЧУГУННЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ЗАЩИТЫ ОТ ХЛОРИРОВАННЫХ И АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Мария Дудник, Владислав Коврига

В нашем журнале при обсуждении проницаемости хлорированными и ароматическими углеводородами [1] чугунных трубопроводов отмечалось, что контур герметичности этих трубопроводов состоит из чередования чугунных труб и резиновых уплотнительных колец, обеспечивающих герметичность чугунного трубопровода и подвижность соединений в пределах 5° от оси. Специалисты по чугунным трубопроводам обратили внимание на эту публикацию и отреагировали на нее. При этом не подвергалось сомнению набухание резиновых уплотнителей из бутадиен-стирольного и изопренового каучуков в ароматических и хлорированных растворителях, а было отмечено, что соотношение площадей резиновых уплотнителей в контуре герметичности и площади самого трубопровода составляет около 40 000. Хотелось бы отметить, что представленные аргументы не дают оснований для характеристики чугунных трубопроводов, как непроницаемых по всему контуру герметичности, так как оценка степени набухания, приведенная в статье [1] показывает, что в единице объема набухшей резины находится в 200 раз больше растворителя, чем в полиэтилене.

Геометрических соотношений недостаточно для оценки проницаемости, поэтому необходимо рассмотреть еще два физико-химических параметра: степень набухания и давление набухания. Высокая степень набухания резины в хлорированных и ароматических растворителях приводит к тому, что в поверхностных слоях зоны контакта находится в 200 раз

больше растворителя, чем в полиэтилене. Таким образом, соотношение 40 000 должно быть уменьшено приблизительно в 200 раз; оставшаяся разница преодолевается под действием давления набухания, поскольку происходит потеря механических свойств резиновых смесей. Отметим, что даже при 10% набухании происходит уменьшение прочностных свойств резины в 5-7 раз. Это приводит к тому, что набухшие резиновые уплотнители не только питают питьевую воду растворителями, но и под действием давления набухания выдавливаются в зазор, открывая прямой доступ растворителей к питьевой воде; здесь уже обеспечивается интенсивное обогащение питьевой воды продуктами, окружающими трубопровод.

Одновременно отметим, что среди технических требований, предъявляемых специалистами ОАО ЛМЗ «Свободный Сокол» к резиновым уплотнителям, отсутствуют требования устойчивости резин к ароматическим и хлорированным растворителям. Это указывает на то, что специалисты по чугуну ясно понимают, что углеводороды такого рода практически отсутствуют в окружающих водоводы грунтах. В отчете НИИ КВОВ дается ссылка на американские материалы, излагающие требования к трубопроводам: «Стандартами ANSI/AWWA предусмотрено: выбор материалов для трубопроводов водоснабжения крайне важен там, где не исключено, что труба будет подвергаться воздействию значительной концентрации загрязняющих агентов – нефтепродуктов с низким молекулярным весом или органических растворителей или их испарений. Исследования документально показали, что **эластомеры, применяемые в соединительных уплотнениях и сальниках,** подвержены проницанию органических растворителей с низким молекулярным числом или нефтепродуктов. Если труба водоснабжения должна быть проложена в зоне, где имеется или возможно загрязнение, необходимо проконсультироваться с производителем относительно проницания стенок трубы, соединительных материалов и т.п., прежде чем выбирать материалы для использования в таких зонах». Таким образом, видно, что американские стандарты прямо указывают на проницаемость резиновых уплотнителей чугунных труб органическими растворителями, опровергая высказанное мнение о том, что проницаемость соединений не важна для чугунных трубопроводов. Поэтому защитные мероприятия, связанные с устранением последствий аварийных проливов, необходимо проводить для всех видов трубопроводов и в первую очередь – для чугунных.

Литература

1. Экспертное заключение по техническим вопросам применения пластмассовых труб, включенным в решение комитета по экологии Государственной Думы Федерального Собрания РФ №70-1 от 22 февраля 2006г. – Полимерные трубы, 2006, №2.

WELD MACH
BUTT WELDING MACHINES

ПЭ литые соединительные детали
Аппараты для стыковой сварки
Полипропиленовые трубы и фитинги

ЕКО-ПОЛИМЕР
Тел.: +7 (495) 657 7834
+7 (926) 344 6695
111625, г. Москва,
ул. Лыткаринская, д. 2А
weldmach@mail.ru www.ekopolimer.narod.ru

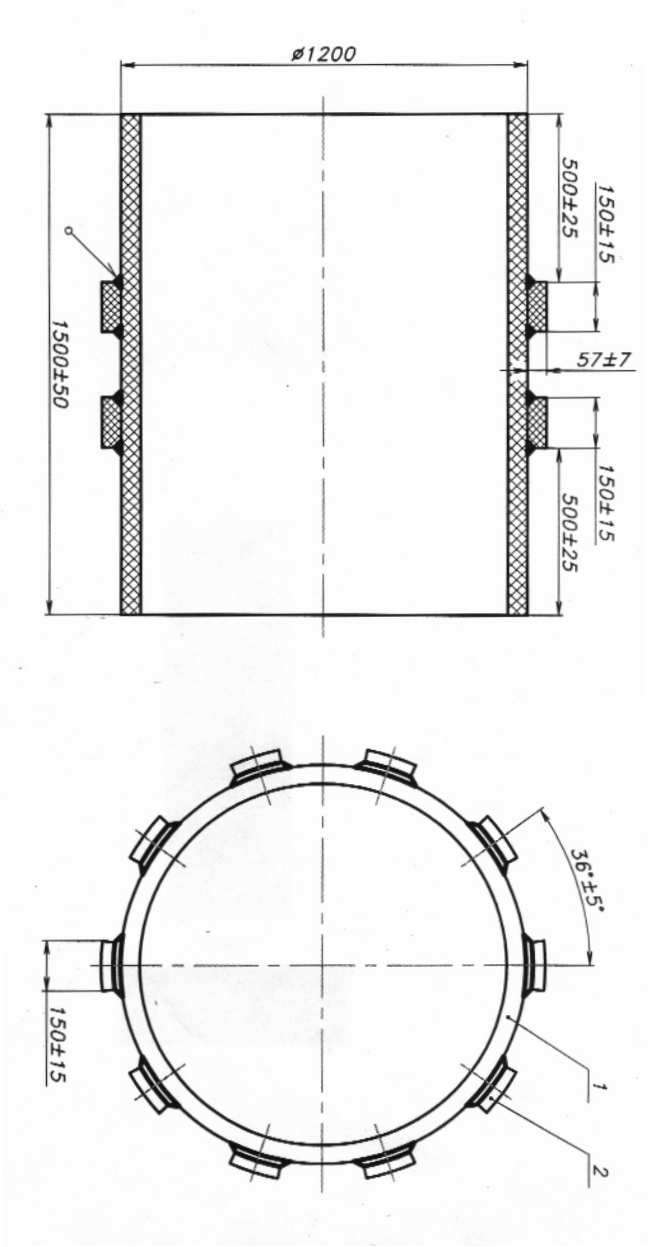
О ПРАКТИЧЕСКИХ МЕРАХ ПО БОРЬБЕ С ТЕМПЕРАТУРНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ НА ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБОПРОВОДАХ БОЛЬШИХ ДИАМЕТРОВ

Екатерина Перевозникова
ведущий специалист Отдела фитингов и комплектации Группы ПОЛИПЛАСТИК

В полиэтиленовых трубопроводах водоснабжения при колебаниях температуры воды может происходить значительная (по сравнению с трубопроводами из других материалов) линейная деформация. Например, при изменении температуры транспортируемой среды на 20 градусов удлинение в незакреплённом полиэтиленовом трубопроводе может составлять до 4 м на 1 км трубы. Но температурная деформация – неотъемлемое физическое свойство полиэтилена, и для её «укрощения» на практике существует целый ряд технических мер.

Прежде всего, на этапе проектирования следует учитывать не только коэффициент линейного термического расширения полиэтилена, который, действи-

тельно, существенно больше, чем, например, у стали, но и модуль его упругости (модуль Юнга), определяющий величину возникающих в трубе напряжений. У полиэтилена кратковременный модуль Юнга равен 900 МПа, что более чем в 200 раз меньше, чем у стали ($2 \cdot 10^5$ МПа). Таким образом, напряжения, возникающие в полиэтиленовой трубе при ограничении термической деформации, относительно невелики, и основная задача сводится к предотвращению смещения концов трубопровода при изменении температуры.



Это достигается путем выбора рациональной схемы прокладки и правильным размещением неподвижных опор, делящих трубопровод на участки, температурное расширение которых происходит независимо один от другого и воспринимается компенсирующими элементами трубопровода.

Неподвижная опора – специальная деталь из полиэтилена – рассчитывается таким образом, чтобы выдержать нагрузку, возникающую в случае механической фиксации полиэтиленовой трубы определённого типоразмера при изменении температуры транспортируемой среды на 20 градусов.

Типичные места размещения неподвижных опор:

– перед входами в камеры (колодцы) и после выхода из них;

– перед отводами и тройниками, а также после них – для минимизации дополнительных нагрузок (изгибающих, осевых), возникающих под действием внутреннего давления в местах поворотов и ответвлений трубопроводов.

Неподвижные опоры должны быть закреплены в армированном бетоне, причем фиксирующие их бетонные конструкции должны устанавливаться на твердый и тщательно уплотненный грунт, не создавать дополнительную нагрузку на трубопровод, а главное – обеспечивать сопротивление соответствующему расчетному усилию.

В качестве неподвижных опор на ПЭ трубопроводах диаметром до 500 мм, как правило, используют стандартную муфту с закладным нагревательным элементом, которая после установки размещается в фиксирующей бетонной конструкции.

Для заказчиков, озабоченных решением проблемы компенсации линейной деформации на трубопроводах диаметром 630-1200 мм, Группа ПОЛИПЛАСТИК изготавливает неподвижные опоры под заказ по согласованным с заказчиком эскизам.

Такая неподвижная опора представляет собой отрезок полиэтиленовой трубы с выступами, наваренными на него методом экструзионной сварки. Количество навариваемых выступов определяется исходя из расчетного усилия.

Напряжения, возникающие вследствие температурных изменений в трубопроводе, смонтированном и зафиксированном с помощью таких неподвижных опор, замоноличенных в бетонных конструкциях, не приводят к ухудшению рабочих параметров трубопровода.

Пример расчета усилия и конструкции неподвижной опоры для трубы ПЭ100 SDR21 - 1200x57,2 мм (PN 8)

Табличное значение коэффициента температурного расширения полиэтилена – $2 \cdot 10^{-4}$ 1/°С.

При изменении температуры транспортируемой среды на 20° величина относительного удлинения составит:

$e = 20°C \cdot 2 \cdot 10^{-4}\ 1/°C = 4 \cdot 10^{-3}$

Исходя из величины модуля упругости полиэтилена, равного

$E = 9 \cdot 10^3$ кг/см^2,

легко подсчитать величину напряжения

$y = E \cdot e = 9 \cdot 10^3$ кг/см^2 $\cdot 4 \cdot 10^{-3} = 36$ кг/см^2,

а рассчитав площадь сечения трубы

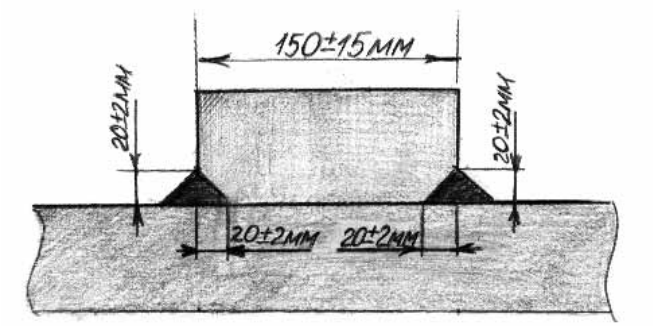
$S = 3{,}14 \cdot (120/2)^2 - 3{,}14 \cdot (120/2 - 5{,}72)^2 = 2053$ см^2,

получить искомое усилие:

$U = S \cdot y = 2053$ см^2 $\cdot 36$ кг/см^2 $= 73\,908$ кг.

Следовательно, неподвижная опора должна быть рассчитана таким образом, чтобы выдержать нагрузку, составляющую в этом случае не менее 74 т.

В данном случае количество ПЭ выступов, навариваемых на отрезок трубы, рассчитывается следующим образом. Размер навариваемых выступов – 150х150 мм с допусками ±15 мм. С них снимается фаска 20 мм с каждой стороны с допусками 2 мм. Тогда катет приварки примерно 28 мм (с учетом допусков по фаске – никак не менее 25 мм).



Следовательно, площадь приварки каждого выступа в любом случае составит не менее

$((150-2 \cdot 15)+(150-2 \cdot 15-2 \cdot 22))/2 \cdot 18 \cdot 4 = 7056$ мм^2 ≈
≈ 70 см^2

Предел текучести полиэтилена равен 200 кг/см^2 для ПЭ 100, 180 кг/см^2 для ПЭ 80. Поэтому расчетная нагрузка, обеспечиваемая каждым наваренным выступом, составит, по крайней мере,

180х70=12 600 кг

Мы считаем, что реальная нагрузка на узел не должна превышать 40% от расчетной нагрузки.

12 600 · 0,4=5040 кг

Таким образом, для обеспечения искомого усилия в 74 тонны необходимо наварить

74 000/5040= 14,7 выступов.

Следовательно, в этом случае целесообразно (достаточно, с запасом прочности более 2,5) конструктивно реализовать два «гребешка» по 8-10 выступов вышеуказанного размера в каждом.

В таблице 1 приведены рассчитанные для ПЭ труб диаметром от 630 мм значения усилий и минимально необходимое количество выступов неподвижной опоры.

Таблица 1

Диаметр, мм	SDR	Усилие, кг	Кол-во выступов, не менее
630	26	16 524	4
630	21	20 376	5
630	17	25 056	6
630	13,6	30 564	7
630	11	37 044	8
710	26	21 024	5
710	21	25 920	6
710	17	31 788	7
710	13,6	38 844	8
710	11	47 088	10
800	26	26 640	6
800	21	32 832	7
800	17	40 356	9
800	13,6	49 284	10
800	11	59 724	12
900	26	33 660	7
900	21	41 580	9
900	17	51 048	11
900	13,6	62 316	13
1000	26	41 544	9
1000	21	51 372	11
1000	17	63 072	13
1000	13,6	77 004	16
1200	26	59 904	12
1200	21	73 908	15
1200	17	90 756	19

Группа ПОЛИПЛАСТИК готова предложить не только качественные и сертифицированные материалы для полиэтиленовых напорных трубопроводов больших диаметров, но и техническую поддержку проектных и подрядных организаций в части консультаций и грамотной комплектации трубопроводных систем.

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
РОССИЙСКОЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

ВТОРОЕ ВСЕРОССИЙСКОЕ СОВЕЩАНИЕ-КОНФЕРЕНЦИЯ «ИТОГИ ОТОПИТЕЛЬНОГО СЕЗОНА 2007-2008 гг.»

15-16 мая 2008 года

Московская обл., УМЦ «ГОЛИЦЫНО»

В ПРОГРАММЕ СОВЕЩАНИЯ - КОНФЕРЕНЦИИ:

1. Пленарное заседание «ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ОТОПИТЕЛЬНОГО СЕЗОНА 2007-2008 гг.:

- Доклады представителей федеральных органов власти
- Выступления представителей регионов

2. Пленарное заседание «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФОВ»

3. Пленарное заседание «РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

4. Торжественная церемония награждения лучших работников и предприятий отрасли

5. Ежегодное Общее Собрание членов НП «Российское теплоснабжение»

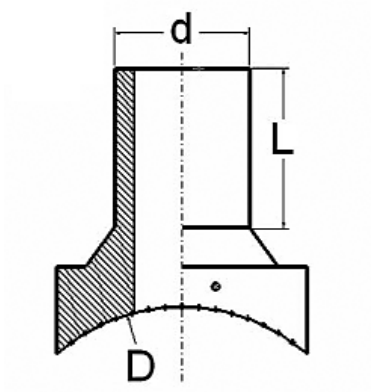
Оргкомитет: /495/ 974-86-40, 974-86-41, 974-86-42

www.nprt.rosteplo.ru e-mail: nprt@rosteplo.ru

НОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТВЕТВЛЕНИЙ НА ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБОПРОВОДАХ

На правах рекламы

Стефан Македонски
Генеральный директор ООО «ЦентрТехФорм»
С.В. Иванов
технический директор ООО «ЦТФ-Регион»



Реализуемые в настоящее время проекты строительства и реконструкции систем водоснабжения и газораспределения во многом ориентированы на преимущественное применение полимерных технологий. Полиэтиленовые трубы все более широко используются в строительстве по всей стране. Техническое оснащение заводов позволяет выпускать такие трубы самых разных, в том числе и больших, диаметров.

Одной из проблем при проведении монтажных работ при строительстве полиэтиленовых трубопроводов большого диаметра является выполнение различных ответвлений. Для решения этой проблемы существует несколько вариантов:

– применение седловых отводов (арматуры для врезки под давлением), в т.ч. типа Top-Loading с максимальным диаметром выполняемого ответвления 63 мм;

– применение патрубков-накладок с закладными нагревателями, в т.ч. типа Top-Loading с максимальным диаметром выполняемого ответвления 250 мм.

Патрубок-накладка представляет собой компактное изделие из седла с закладным нагревателем и выходного патрубка для монтажа ответвления диаметром до 160 мм на трубах диаметром до 225 мм (до недавнего времени).

Патрубки-накладки типа Top-Loading выпускаются с посадочным диаметром до 710 мм. Необходимо отметить, что для монтажа изделий типа Top-Loading требуется довольно дорогостоящее оборудование – например, прижимные устройства Friatop.

Не так давно на российском рынке появились полиэтиленовые фитинги фирмы «Тэга», которые позволяют с минимальными затратами получить оптимальное профессиональное решение, дающее большие возможности строителям.

Патрубки-накладки с закладными нагревателями фирмы «Тэга» выпускаются из ПЭ 100 SDR11 с размерами от 110x90 мм до 1600x500 мм. Некоторые технические характеристики наиболее широко применяемых патрубков-накладок фирмы «Тэга» приведены в таблице 1:

Таблица 1.

D/d	Вес, кг	Длина, мм
315/160	2,20	140
315/200	4,80	130
315/225	4,50	150
315/250	8,00	145
355/225	4,50	150
400/160	2,20	140
400/225	4,50	150
500/225	4,50	150
630/160	2,20	140
710/160	2,20	140

Технологический процесс монтажа, сборки и сварки накладного ухода представлен на рис. 1-6.

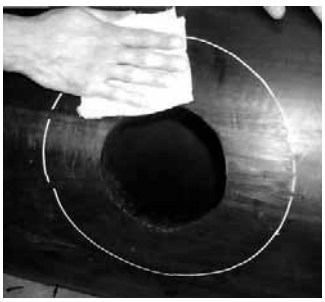
1

Накладной уход приложить к месту сварки и обвести наружный и внутренний диаметр.

2

Просверлить на внутреннем круге отверстие ŕ10 мм. С помощью электролобзика вырезать внутренний круг. Зачистить скребком плоскость сварки и очистить отверстие от стружки.

3



Обезжирить область сварки и патрубок-накладку

4

Плотно прижать накладной уход к трубе с помощью ремней.

5

Соединить клеммы сварочного аппарата с адаптерами накладного ухода и установить параметры сварки, считав штрих-код

6

Запрещено перемещать изделие во время и после сварки до окончания времени охлаждения. После охлаждения снять ремни.

При выполнении работ необходимо четко следовать инструкции и выполнять правила техники безопасности.

Таким образом, появился еще один надежный способ выполнения ответвлений на строящихся трубопроводах. Заметим, что приступать к работам необходимо после прохождения специалистами специального краткосрочного курса обучения на базе Учебного центра «ЦентрТехФорм».

АППАРАТЫ СЕРИИ «ТРАССА»

ДЛЯ СВАРКИ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФИТИНГОВ С ЗАКЛАДНЫМ НАГРЕВАТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

Сергей Анохин
заместитель директора торгового дома «Современные трубопроводные системы»
Андрей Злобин
руководитель отдела сварочного оборудования ООО «Чебоксарский трубный завод»

Система трубопроводов надежна настолько, насколько надежно ее самое слабое звено – соединение. С этим утверждением нельзя не согласиться. Главное достоинство всей производимой продукции Группы ПОЛИПЛАСТИК – качество. Поэтому, учитывая темпы роста рынка полиэтиленовой трубы и предъявляемые требования к качеству соединений, специалисты Группы ПОЛИПЛАСТИК уделяют особое внимание сварочному оборудованию для монтажа полимерных труб, продолжая совершенствовать и улучшать его потребительские свойства.

ООО «Чебоксарский трубный завод» – производитель электромуфтового сварочного аппарата «Трасса» (рис. 1) – прошел нелегкий путь создания современного и надежного оборудования. Нельзя не отметить усилия большого коллектива специалистов в создании «Трассы», которая по показателю цена/качество по достоинству является самым привлекательным электромуфтовым сварочным аппаратом на рынке.

В 2008 году завод закончил работы по модернизации «Трассы» и приступил к выпуску новой линейки электромуфтового сварочного аппарата «Трасса-М». Сохранив все достоинства своего предшественника, новый аппарат успешно прошёл сертификационные испытания и получил свидетельство Национальной ассоциации контроля и сварки (НАКС).

Новая линейка аппаратов имеет расширенный диапазон выходного напряжения от 14 до 48 В с шагом задания 0,1 В. Благодаря этому «Трасса-М» стала «всеядной», избавив монтажные организации от возможных проблем с подбором фитингов по сварочным параметрам к аппарату.

Рис. 1

Основные технические данные и характеристики сварочных аппаратов «Трасса» и «Трасса-М»:

Основные технические характеристики	Трасса	Трасса-М
Диаметр свариваемых труб, мм	20…630	20…630
Диапазон выходного напряжения, В	20…39,9	14…48
Максимальный ток нагрузки, А	100	100
Ввод данных,	Ручной	Ручной/Автомат
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С	–10… + 40	–10… + 40
Напряжение питания, В	187…242	187…242
Потребляемая мощность при максимальной нагрузке, кВА	4,5	4,5
Автомат защиты питания	-	встроенный
Программное обеспечение	-	в комплекте
Считыватель штрих-кода	-	бесконтактный сканер
Масса аппарата, кг	16	16

Важный момент повышения качества соединения – это максимальное исключение человеческой ошибки. Поэтому следующим шагом при создании новой линейки стало оснащение сварочного аппарата считывателем штрих-кода фитинга, который позволил максимально упростить ввод сварочных параметров и дал возможность аппарату контролировать действия сварщика.

При выборе считывателя штрих-кода между оптическим карандашом (рис. 2) или бесконтактным сканером (рис. 3) выбор был сделан в пользу сканера, т.к. он обладает рядом неоспоримых преимуществ. Сканер значительно проще в эксплуатации, работа с ним не требует навыка (в отличие от оптического карандаша, у которого при работе необходимо соблюдать угол наклона, скорость движения карандаша по штрих-коду), высокое разрешение считывания штрих-кода, стойкость к механическим ударам. Сканер также лишен самого слабого звена – линзы считывателя карандаша, которая очень часто является причиной обращения клиента в сервисный центр с проблемой «не считывает» или «плохо считывает». Достаточно один раз уронить из чехла при переноске сварочного аппарата карандаш на твердую поверхность, как на линзе образуются потертости и царапины. Это в основном и является причиной проблемы считывания. Время показало, что совокупность таких факторов, как неумение обращаться с карандашом, его поломка, высокая стоимость нового считывателя, стала причиной того, что примерно половина всех пользователей аппаратов с функцией автоматического ввода ею просто не пользуются.

Изменения также коснулись и внешнего вида аппарата. Так, «Трасса-М» имеет лицевую панель с современной пленочной клавиатурой и облегченный сварочный кабель.

Новое программное обеспечение позволило сделать максимально удобным интерфейс аппарата и решить проблему обработки протоколов сварки на персональном компьютере.

Также в новой линейке аппаратов удалось применить решение, которое позволило минимизировать следствие вечной проблемы строительных площадок – плохого напряжения питания. Встроенный в аппарат автомат защиты цепи питания является самостоятельным устройством, которое отключает аппарат в случае возникновения перепадов напряжения питания.

В комплекте с аппаратом «Трасса-М» будут поставляться сменные наконечники диаметром 4 мм и 4,7 мм, кабель передачи данных, программное обеспечение для ПК и подробная инструкция с паспортом.

Важно отметить, что уже в этом году в планах завода стоят графы и сроки по разработке новых электромуфтовых аппаратов. Опережая время, можно лишь в целом описать образ будущего аппарата – это новый дизайн, литой корпус из силумина, который позволит уменьшить вес всего аппарата и при этом увеличить класс защиты с IP 54 до IP 65, многострочный графический дисплей и удобная ручка для переноски аппарата.

Рис. 2

Рис. 3

СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДОМОВЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ВОДОПРОВОДОВ

Маркус Ульрих и Марк Ван ден Бош, Georg Fischer Piping Systems Ltd.
(перевод с немецкого)

Чистая питьевая вода, безупречная на вкус, запах и внешний вид, является предметом самой первой необходимости. Чтобы обеспечить транспортировку экономически эффективным способом, без потерь и снижения качества, необходима надежная и рентабельная трубопроводная система, включающая фитинги и запорную арматуру, а также эффективные методы соединения, которые предоставляют возможность быстрого и безопасного монтажа и управления.

Монтаж домового подключения

Отводной трубопровод от главного трубопровода до потребителя называют домовым подключением, и он представляет собой конечный элемент готовой распределительной сети. Наиболее часто используемые диаметры для таких трубопроводов колеблются от DN 20 мм до DN 50 мм. В принципе, такие размеры труб и соответствующих фитингов рассчитываются для работы под давлением до 16 бар, но опыт показывает, что среднее значение давления 8 бар превышается очень редко. В настоящее время в качестве материала для трубопроводов и особенно для новых домовых подключений почти всегда используется полиэтилен (ПЭ) или сшитый полиэтилен (ПЭ-Ха). Трубы из ПЭ гибкие, надежные, простые при установке и имеют длительный срок службы. Такие трубопроводы разрабатываются, чтобы обеспечивать минимальный срок службы 50 лет. Однако последние исследования показали, что трубопровод, изготовленный из ПЭ 100, обладает расчетным сроком службы 100 лет и при этом является надежным и стойким к повреждениям. Конечно, фактический срок службы трубопровода зависит от условий окружающей среды – состава вмещающего грунта, его подвижности, уровня загрязнения почвы.

Техническое обслуживание и ремонт домовых подключений

Утечки, вызванные коррозией, старением и разрушением материала, замерзанием, должны быть устранены с использованием соответствующих применяемому материалу методов. То, какой метод монтажа применяют для восстановления трубопровода, сильно зависит от условий на строительной площадке. Важными требованиями к подключению являются размеры и используемые материалы, наличие соответствующей технологии соединения и необходимого инструмента. Ассортимент фитингов Georg Fischer включает большое разнообразие изделий, идеально подходящих для самых разных условий и материалов трубопроводов.

Модульный ассортимент продукции для домовых подключений от GF Piping Systems предлагает много решений для всех применений, связанных с трубопроводными сетями из полимерных материалов. Эта система позволяет осуществлять соединения с

применением электромуфтовой сварки, предназначенной для сетей из ПЭ труб (рис. 1).

Преимущества систем трубопроводов из ПЭ

Полиэтилен как материал для трубопровода в сочетании с электромуфтовой сваркой имеет множество преимуществ:

- малый вес и быстрая установка ПЭ труб, что снижает общие затраты,
- однородность сварного соединения, гарантирующая длительную герметичность,
- коррозионная стойкость гарантируется и в агрессивных почвах,
- электромуфтовая сварка дает возможность строительства сети с длительным сроком службы,
- высокая гибкость материала обеспечивает стойкость трубопровода к внешним нагрузкам и передачу их на вмещающий грунт,
- для монтажа ПЭ труб подходят узкие траншеи. Уменьшение объемов земляных работ не только снижает общие затраты, но и в меньшей степени нарушает функционирование территории, на которой происходит строительство.

Установка запорной арматуры

Установка запорной арматуры на домовых подключениях является основным требованием, которое предъявляется многими водопроводными компаниями.

Хотя запорная арматура приводится в действие относительно редко, она должна быть надежной, безотказной и работоспособной на 100% в любое время в течение срока службы, по крайней мере, 50 лет.

Отключение потока без помощи дополнительного крана

Сегодня для домовых подключений, которые не требуют возможности отключения, используются седелки с клапаном и встроенной фрезой для врезки, которые устанавливаются прямо на основную трубу (рис. 2). Такие седелки позволяют врезаться в распределительную сеть, работающую при полном рабочем давлении. Это является большим преимуществом и, кроме того, дает возможность поворачивать вывод клапана на 360°, что позволяет корректировать его положение в соответствии с направлением домового трубопровода.

Отключение потока с помощью дополнительного крана

В этом случае дополнительный отключающий кран расположен на отводном трубопроводе (рис. 3). Фактическое размещение крана на домовом отводе зависит от местных нормативных требований и обстоятельств. Седловой отвод с врезкой обычно используется, чтобы установить отключающий кран, привариваемый в домовой отвод там, где требуется.

Краны-задвижки разрабатывались как отключающие краны для сетей питьевой воды. Рекомендуется использовать краны-задвижки с ПЭ патрубками на выходах, чтобы максимально использовать преимущества однородной полиэтиленовой трубопроводной системы.

Все изделия обладают высокой стойкостью к коррозии и хорошо подходят для применения в агрессивных почвах. Полиэтиленовые краны-задвижки особенно желательны в сельскохозяйственных и пригородных областях, где почва часто обогащается удобрениями и требуется высокая степень надежности с длительным сроком службы всех элементов трубопровода. Все элементы обладают идентичными физическими и химическими свойствами, и поэтому полностью исключается возможность негативного взаимодействия между различными материалами. Другим преимуществом является гладкая поверхность, что исключает коррозию и зарастание отложениями.

Метод установки домового подключения зависит от условий на месте монтажа, предпочтений монтажной организации и действующих нормативов. Модульная система фитингов обеспечивает гибкость, соответствие любым предполагаемым вариантам и, в конечном счете, приводит к экономичным решениям.

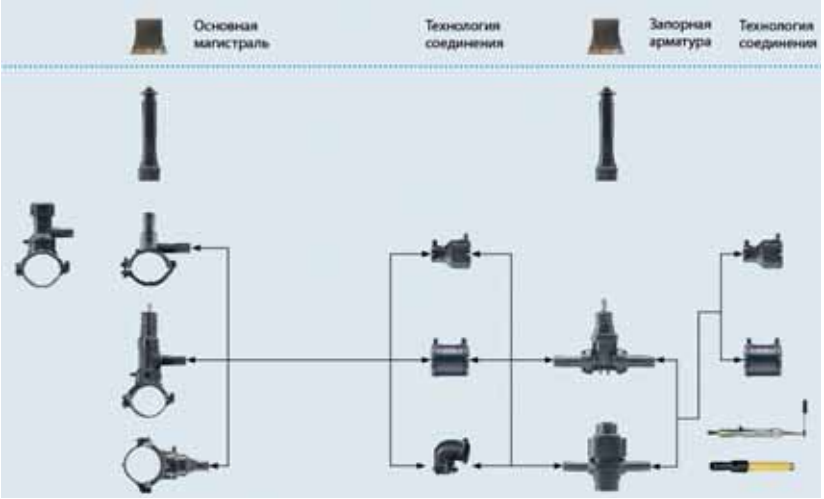


Рис. 1.
Модульная система для домовых подключений от Georg Fischer Piping Systems включает в себя все необходимые для этого и идеально подходящие друг к другу компоненты. Кроме фитингов и запорной арматуры дополнительный ассортимент продукции содержит монтажные комплекты и уличные колодцы, а также оборудование и инструмент.

Рис. 2. Седелки с клапаном и встроенной фрезой для врезки

Рис. 3. Краны-задвижки

Рис. 4. Multi-Saddle

Рис. 5. Седла из полипропилена

Комбинация традиционных и современных материалов

Существующие подземные трубопроводные сети могут быть из ПВХ, чугуна, ковкого чугуна, стали или даже асбеста. Выбор метода соединения зависит от соответствующего материала трубопровода. Механические соединения лучше всего подходят, когда в траншеях имеется вода, преобладают влажные условия или где требуются временные соединения.

Врезка под давлением («горячая врезка»)

Выражение «горячая врезка» используется для процесса подключения нового водопровода к дому без каких-либо перебоев подачи воды к соседним потребителям. Использование этого процесса позволяет достичь значительного снижения затрат по сравнению с традиционными методами подключения. Этот специфический метод использует седловой отвод с встроенной фрезой для врезки, который, в зависимости от конечного выбора, может быть или стянут болтами, присоединен на фланцах или, в случае ПЭ, может быть приварен к основному трубопроводу. Врезка осуществляется с помощью стандартного внешнего врезного инструмента, который соединен с седловым отводом. Домовое подключение может быть выполнено на любом типе трубопровода, обеспечивающем правильную комбинацию врезного инструмента и режущей части.

Врезка в трубопроводы из твердых материалов

Отводы на твердых и металлических трубопроводах под давлением обычно выполняются с использованием металлических седел, например, Multi-Saddle (рис. 4). Они очень удобны при работе в стесненных условиях (в траншеях) или когда доступ жестко ограничен существующими трубопроводами.

Механическое компрессионное соединение для ПЭ и ПВХ трубопроводов

При необходимости механического соединения между ПЭ и ПВХ трубопроводами можно использовать компрессионные фитинги и седловые отводы с компрессией из полипропилена (рис. 5). Их преимуществами являются экономичность монтажа, малая зависимость от погодных и рабочих условий на монтажной площадке, возможность монтажа персоналом, не имеющим специальных знаний и оборудования.

Заключение

Условия монтажа домовых подключений водопроводов могут отличаться в каждом конкретном случае. Однако, независимо от того, выполняются ли работы на новом трубопроводе, либо осуществляется ремонт или врезка в существующий, в наличии должны быть как различные методы соединения, так и необходимое оборудование.

Для полиэтиленового трубопровода больше всего подходит испытанный метод электромуфтовой сварки.

Для трубопроводов из ПВХ, чугуна или стали имеются различные решения для механических соединений, которые всегда обеспечивают надежное и прочное соединение даже в самых тяжелых условиях монтажа.

Гибкая модульная система для домовых подключений от GF Piping Systems имеет все возможности и предпосылки, необходимые для получения самого оптимального и экономичного решения (рис. 6).

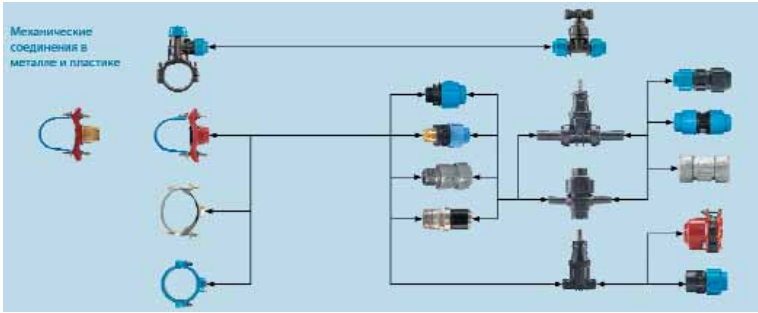


Рис. 6.

GF Piping Systems предлагает модульную систему для домовых подключений, а также соответствующее оборудование и оснастку для простого, быстрого и надежного монтажа

Новые аппараты для электромуфтовой сварки серии MSA Plus

- Новая двухуровневая удлиненная ручка для переноски аппарата
- Дополнительно установлена кнопка СТОП для ручного прерывания процесса сварки
- USB интерфейс для подключения принтера и связи с персональным компьютером
- Надежная карта памяти Compact Flash Card (CF Card) для хранения протоколов сварки
- Увеличенный объем памяти: для хранения - встроенная памть на 2500 протоколов; для записи - на 1700 протоколов (CF Card)
- Обработка протоколов сварки на персональном компьютере с помощью программного обеспечения SUVI® WIN-WELD

«Георг Фишер Пайпинг Системс (Швейцария) Лтд»
Российское Представительство АО
125047, Россия, г.Москва,
1-я Тверская-Ямская ул., д.23, офис 14А
Тел: +7 (495) 258 60 80 ; Факс: +7 (495) 258 60 81
e-mail: ru.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.ru

ПРОИЗВОДСТВО ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ТРУБ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА

На правах рекламы

Компания WIDOS предлагает надежные и безопасные сварочные машины для изготовления фасонных изделий из полимерных труб методом стыковой сварки. Машины имеют стабильную, жесткую станину с призменными направляющими, рассчитанными на большие нагрузки, и отвечают самым жестким требованиям к качеству при изготовлении сварных деталей в условиях мастерской. Все компоненты, такие как нагревательный элемент, торцеватель и зажимной инструмент, сконструированы таким образом, чтобы обеспечить максимальную производительность, долговечность, и обладают высокими показателями в плане качества и комфорта в управлении. За счет плавающего размещения столов нагревательный элемент и торцеватель могут устанавливаться очень стабильно, причем нет необходимости, как это считалось обычным раньше, в дополнительной оси для поперечного смещения при обработке.

Торцеватель имеет стабильный корпус и оснащен износоустойчивым цепным приводом. Привод осуществляется при помощи трехфазного двигателя с большим крутящим моментом, чтобы обеспечить стабильный процесс резанья без разрывов. Высококачественные ножи просто заменяемы, имеют большой срок службы, и рассчитаны на оптимальную производительность резания.

Нагревательные элементы обладают высококачественным антипригарным покрытием и обладают наилучшим КПД. Мощные элементы нагреваются отдельными патронами, которые можно очень просто заменять по отдельности, что значительно сокращает затраты по ремонту при износе либо неисправности. Для более крупных поверхностей либо при наличии специ-

альных требований нагревательные элементы могут быть отрегулированы в нескольких зонах, а благодаря новой технологии изготовления отдельных патронов они отвечают максимальным требованиям по качеству в плане распределения температуры. При изготовлении отводов труб с ППУ изоляцией возможно комплектовать машины разделяющимися нагревательными элементами.

Для надежной фиксации свариваемых сегментов компания предлагает различные комплекты зажимного инструмента: узкие стальные полукольца для работы с короткими патрубками, широкие алюминиевые, развёрнутые на 15 или 22,5 градусов, а также комплекты для производства тройников под углом 90°, 45° и 60° и крестовин. Все варианты отличаются высокой стабильностью и могут быть при помощи вставок уменьшены до необходимых размеров.

Для изготовления специальных фасонных деталей и для сварки труб с очень малой толщиной стенок наряду с обязательным поперечным сдвигом столов опционально в распоряжении имеются подъемные столы для вертикальной компенсации смещения.

Для приведения в движение сварочных столов в распоряжении имеются различные приводы. С одной стороны, это зарекомендовавшие себя гидравлические системы с точной регулировкой сил сваривания и устойчивым ходом, с другой – инновационный электропривод на базе серводвигателей в соединении с шариковыми шпинделями. То, какая концепция привода будет задействована, зависит от потребностей использования и может решаться индивидуально.

Машины могут изготавливаться с различной степенью автоматизации, что позволяет повысить производительность и качество изделий и получать протоколы параметров сварочного процесса по каждому сварочному шву.

WIDOS®

Техника для сварки полимеров

60-летний опыт производства

WIDOS GmbH , Германия, производит и поставляет сварочное оборудование :

- для монтажа полимерных трубопроводов DA от 16 до 2000 мм любой степени автоматизации
- для производства фитингов до DA 1600 мм
- для производства отводов с ППУ-изоляцией до DA 1200 мм
- для производства неравнопроходных тройников с основной трубой до DA 800 мм
- для электромуфтовой сварки
- пили и различные инструменты и принадлежности

МЕТАПЛАСТ METAPLAST

Официальный представитель в России и СНГ ООО «МЕТАПЛАСТ»

Россия, 142784, Московская Область, Ленинский р-н, 47 км. МКАД, стр. 16, лит. 4"А"

Тел.: (495) 974 1831/33, Факс: (495) 540 2747
E-mail: info@widos.ru

РАБОТО-СПОСОБНОСТЬ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ В УСЛОВИЯХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Валентина Зубанова, Валерий Сергеев, Владислав Коврига, Александр Сазонов

Способность полиэтиленовых труб сохранять работоспособность после сейсмических воздействий уже рассматривалась в нашем журнале. В статье «Полиэтиленовые трубы выдерживают землетрясения», опубликованной в №3/2006, приведены результаты анализа повреждений трубопроводов из различных материалов после сильных землетрясений в Кобе (Япония) в 1995 г. и в Сан-Франциско (США) в 1989 г.

Хорошие результаты, показанные полиэтиленовыми трубами, подчеркивают необходимость подробного анализа работы ПЭ труб в условиях землетрясения. Такой анализ был выполнен японскими специалистами [1, 2]. Для российского читателя представляют интерес три вопроса.

1. Анализ общей ситуации с использованием труб различных видов (ПЭ, ПВХ, сталь, чугун) в районах с повышенной сейсмической активностью.

2. Дополнительные проблемы прокладки линий водоснабжения, выявленные при анализе последствий землетрясения.

3. Методы оценки способности трубопровода сохранять работоспособность в условиях землетрясения.

Выбор между металлическими и полимерными трубами

До 1995 года ситуация с применением полиэтиленовых труб в Японии была примерно такой же, как в России сегодня. Основными материалами для производства труб водоснабжения были ковкий чугун и поливинилхлорид. Трубы из полиэтилена применялись, главным образом, для строительства трубопроводов диаметром до 50 мм, где их доля составляла только 14%.

По сравнению с европейскими странами это очень низкий показатель. Напомним, что в Европе в то время использовалось около 540 тыс. тонн ПЭ труб, из них приблизительно 200 тыс. тонн (37%) приходилось на водоснабжение. В Японии в 1995 г. было проложено приблизительно 110 тыс. тонн ПЭ труб, из них только 12 тыс. тонн (11%) использовалось в системах водоснабжения. В 1992 г. в общей массе полимерных трубопроводов доля ПЭ по отношению к ПВХ составляла в Японии только 9% (по весу), в то время как в Германии – 73%, в Англии – 49%, во Франции – 36%, в Италии – 74%, в среднем по Европе – 45% [1].

17 января 1995 г. произошло Большое Землетрясение Ханшин-Авадзи силой 7,2 балла с эпицентром, находящимся в 14 км от острова Авадзи в бухте Осака. От него сильно пострадал город Кобе: почти 6,3 тыс. погибших, около 43 тыс. раненых и около 440 тыс. разрушенных зданий [5]. На сетях водоснабжения зафиксировано около 1600 повреждений, из них около 20% пришлось на повреждения труб, 63% – на разгерметизацию соединений и 17% – на другие повреждения. Утечки воды из поврежденных труб оцениваются приблизительно в 90 тыс. куб. м. Это означает, что трубы из ковкого чугуна и ПВХ не обеспечили необходимой надежности. В то же время на водоводах из полиэтилена утечек замечено не было.

Результаты анализа разрушений трубопроводов, пострадавших при землетрясении Ханшин-Авадзи, стали причиной принципиального изменения подхода к строительству трубопроводных сетей в Японии. Трубы ПВХ и ковкого чугуна было решено заменить на трубы из полиэтилена, а в качестве основных методов монтажа применять автоматическую стыковую и муфтовую электрофузионную сварку.

Область применения ПЭ труб расширяется

Наряду с традиционным использованием в сетях водоснабжения были выделены другие перспективные области применения полиэтиленовых труб: подводные трубопроводы между островами, пожарные водоводы, трубопроводы, проложенные по мостам и др.

В состав Японии входит около 6900 островов, из них населены 330. Большинство островов испытывает дефицит пресной воды, и их водоснабжение представляет реальную проблему. В настоящее время 146 островов обеспечиваются питьевой водой по подводным водоводам. Требования к этим водоводам включают обязательное заглубление в морское дно (чтобы не создавать помех рыболовству), минимум соединений (ввиду сложности их ремонта) и меры по предотвращению всплытия труб. Специально для этих целей разработана многослойная композитная труба с внутренним слоем из полиэтилена, армирующим, утяжеляющим и защитными слоями. Труба производится непрерывным отрезком большой длины и доставляется к месту монтажа на барабане, установленном на барже. Самая длинная непрерывная труба, проложенная по дну, имеет длину 13 км, а максимальный диаметр подводного водовода – 400 мм. С 1975 по 1997 гг. с применением подобных труб было построено 70 водоводов общей длиной около 140 км.

Армированные трубы из полиэтилена также нашли применение в строительстве сетей водоснабжения на прибрежных и осушенных территориях, где применение стальных и чугунных труб осложняется большой подвижностью грунтов и их засоленностью, а также при прокладке пожарных трубопроводов по мостам. В частности, такие трубы с успехом применены в строительстве систем пожаротушения моста Хонсю-Сикоку длиной 12 км и самого длинного висячего моста Акаши-Кайкио длиной около 4 км. По обеим сторонам мостов установлены гидранты с интервалом 50-70 м, подключенные к полиэтиленовым армированным трубам диаметром 125 и 150 мм. Важными преимуществами полиэтиленовой трубы являются ее способность адаптироваться к колебаниям и температурным изменениям длины моста, а также простота обслуживания. Помимо этих сверхдлинных мостов полиэтиленовые трубы широко применяются и на обычных мостах, благодаря таким своим качествам, как малый вес, быстрота монтажа и простота обслуживания. В холодных районах для этих целей используют теплоизолированные полиэтиленовые трубы.

Методы оценки работоспособности ПЭ трубопроводов при землетрясениях

Наряду с анализом поведения рабочих сетей в ходе землетрясения были проанализированы и технические требования, которые необходимо предъявлять к трубам, прокладываемым в районах сейсмической активности. Важнейшее из этих требований – это восприятие смещения величиной 5 см при любой длине защемления, которое определено требованиями к проектированию сейсмоустойчивых сооружений в директиве по сейсмическим проектам [3].

Данные по смещению были проверены экспериментально на образцах труб с фитингами и сварными соединениями при температуре –5°С и 23°С. Испытания проводились на испытательной машине Autograph фирмы Shimanzu Corporation при скорости растяжения 500 мм/мин. Для образцов были использованы отрезки полиэтиленовых труб номинальным диаметром 30 мм и 50 мм длиной 21 см (в этом случае

по 10 см с каждого конца закреплялись, и растяжению подвергался участок трубы длиной всего 1 см), 18 см и 24 см (минимально допустимые расстояния между фитингами для труб номинальным диаметром соответственно 30 мм и 50 мм).

Кроме того, были проведены испытания с высокими скоростями растяжения – 1 м/с и 5 м/с. Эти испытания проводились при температуре около 20°С на образцах диаметром 50 мм длиной 21 и 24 см.

Кроме того, проводились гидростатические испытания труб, подвергшихся деформации растяжения. Для образцов труб величины деформации составляли 15%, 20%, 25%, 35%, 50% и 65%, для образцов труб с электрофузионным соединением – 25%. Температура испытаний была 80°С и 90°С.

Испытания показали, что деформация, ведущая к разрушению трубопровода, развивалась на самой трубе, а не в зоне соединения. При высокоскоростных испытаниях со скоростью 1 м/сек и температуре -5°С удлинение образцов длиной 24 см составляло около 9 см. При увеличении скорости до 5 м/сек, напряжение выросло в полтора раза, а удлинение в момент разрушения образца практически не изменилось.

Рентгеноструктурный анализ образцов деформированных труб показал наличие анизотропии, обусловленной ориентацией молекул. Исследование под электронным микроскопом показало наличие молекулярной ориентации в направлении растяжения.

Отмечено что в процессе деформации происходит уменьшение поперечного сечения трубы. Полное удлинение в момент разрушения составляет 700% и более. В начале пластической деформации предел текучести снижался с 20 МПа до 17 МПа. В ходе гидравлических испытаний образцы труб, подвергшиеся растяжению на 50-60%, разрушились в тонкостенной части. Расчет разрушающих напряжений показал, что они находились на уровне предела текучести. При деформации, не превышающей 35% хрупкое разрушение не происходило в течение 10 000 часов.

Отмечено, что трубы выдержали деформацию в пределах 5 см, которые были предписаны директивой [3]. Согласно обзору Японской газовой ассоциации [4], вероятность смещения 9 см и более составляет 0,00312%. Поэтому число отказов на трубах, которые могут произойти при землетрясениях, определяется общим количеством фитингов на ПЭ трубопроводе, умноженном на вероятность использования самой короткой трубы из ПЭ, равной расстоянию между фитингами и умноженную на вероятность 0,00312.

Другая система оценки сейсмостойкости ПЭ труб была предложена специалистами НИИ сейсмостойкого строительства. В лаборатории по сейсмостойкости сооружений ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко ФГУП НИЦ «Строительство» проводились испытания системы трубопровода по специальной программе на модели из полиэтиленовых труб (ПЭ 80, ПЭ 100), фасонных частей к ним и узлов соединений, установленных на специально подготовленном вибростенде и виброплатформе ВП100. Подробный отчет об испытаниях публикуется в этом номере журнала (см. «9 баллов – это не предел» на стр. 64).

На основании полученных в результате испытаний данных и их анализа авторы сделали вывод, что ПЭ трубы, фасонные части к ним и их соединения могут быть рекомендованы к применению для строительства магистральных трубопроводов среднего и низкого давления в сейсмических районах Российской Федерации на площадках до 9 баллов по шкале MSK-64.

На основании полученных результатов видно, что для оценки сейсмостойкости ПЭ труб предлагаются два принципиально различных подхода: материаловедческий и основанный на испытании конструкции. Очевидно, что подходы не противоречат друг другу, а наоборот, позволяют повысить надежность сделанных в ходе экспериментов заключений о работоспособности ПЭ труб в сейсмически активных районах.

Список литературы

1. Hisachika Honda. The Evolution and Present State of Polyethylene Water Pipes in Japan. – Plastic Pipes X, 14-17.09.1998, Goeteborg, Sweden.

2. H.Nishimura, H.Maeba, T.Ishikawa, H.Ueda. Plastic Deformation Behavior of Polyethylene Pipes under Displacements. – Plastic Pipes X, 14-17.09.1998, Goeteborg, Sweden.

3. Guidelines for Aseismic Designs of Gas Pipelines. – Japan Gas Association, 1982.

4. The New Age of Pipelines (New Version). – Japan Gas Association and Polyethylene Gas Pipes Association, 1996.

5. Damages Caused to Facility Systems by the Great Hanshin-Awaji Earthquake and Evaluation. – Special Committee on Research of Damages by the Great Hanshin-Awaji Earthquake. Jan.1996.

Всегда верное решение!

большая глубина вставки для превосходного результата!

Каждому специалисту понятно: большая длина вставки трубы в фитинг ведет к лучшей компенсации деформаций трубы и равномерному распределению давления расплава. В результате мы получаем большую надежность процесса сварки и большую прочность соединения.

Тот, у кого есть настоящее чутье, выбирает Безопасные фитинги FRIALEN®, потому что они обладают самой большой глубиной вставки и следовательно - большей надежностью эксплуатации трубопроводных систем.

Если Вы хотите еще глубже погрузиться в тему FRIALEN®, то - добро пожаловать!

Представительство в Москве:
Адрес: 117312, Москва, Россия, ул. Губкина, д.14, офис 11
Тел.: (495) 748-0889, 748-5338, факс: (495) 748-5339
Internet: www.friatec.ru • www.friatec.de • www.glynwed.ru

Представительства в регионах:
Самара: (846) 993-4211
Новосибирск: (383) 210-5366
Екатеринбург: (343) 267-7735
Краснодар: (861) 259-56-64

FRIATEC

9 БАЛЛОВ – ЭТО НЕ ПРЕДЕЛ

Дмитрий Семин

Полиэтиленовые трубы в настоящее время широко применяются при сооружении водопроводных и канализационных систем, а также при газификации урбанизированных территорий. Их очевидные преимущества перед трубами из других материалов не ограничиваются высочайшей коррозионной стойкостью. В частности, их гибкость в сочетании с высокой прочностью делает их особенно привлекательными при строительстве трубопроводов в сейсмоопасных районах. Подобный опыт уже накоплен в США и Японии, где проводился анализ состояния трубопроводов из различных материалов в городах, пострадавших от землетрясений.

Интересные работы, содержащие анализ последствий землетрясений и их влияние на эксплуатационные параметры пластмассовых труб, были представлены на X конференции «Пластмассовые трубы» (1998, Гётеборг, Швеция) и в журнале Pipeline & Gas Journal (июль 1990, США). Авторами была подтверждена их высокая сейсмостойкость, которая выразилась в почти полном отсутствии повреждений и сохранении герметичности труб и их соединений при сильных землетрясениях.

В России исследования в этой области почти не проводились. Работа пластмассовых труб и их соединений изучалась в основном при статических нагрузках.

В современных нормах очевидны пробелы по регулированию вопроса применения полиэтиленовых труб в сейсмоопасных районах РФ. Отсутствуют чёткие ограничения по надёжности данной продукции при воздействии высоких сейсмических нагрузок. В то же время, обозначить параметры ранжирования предельных состояний такой конструкции совершенно необходимо.

В связи с этим ЗАО «Пласт Профиль» поставило перед собой цель более детально изучить поведение полиэтиленовых труб и их соединений при динамических нагрузках высокого уровня путем экспериментальных исследований.

В период с 8 августа по 30 ноября 2007 года в Лаборатории сейсмостойкости сооружений ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко ФГУП НИЦ «Строительство» проводились испытания системы трубопроводов по специальной программе на модели из полиэтиленовых труб (ПЭ 80, ПЭ 100), фасонных частей к ним и узлов соединений, установленных на специально подготовленном вибростенде и виброплатформе ВП-100.

25 декабря 2007 года ЗАО «Пласт Профиль» получило отчёт от ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко по результатам лабораторных динамических испытаний модели трубопровода из полиэтилена. В результате анализа были получены выводы о принципиальной работе системы трубопроводов при динамических нагрузках высокой интенсивности.

Испытания были проведены при рабочем давлении в трубопроводе (1 МПа) в широком диапазоне частот – от 2 до 15 $с^{-1}$. При этом достигались максимальные ускорения от 400 до 600 $см/с^2$. Нагружение фрагмента осуществлялось этапами длительностью не менее 15 секунд. В процессе испытаний определялись амплитуды вынужденных колебаний фрагмента, фиксировались момент наступления резонанса и признаки деформирования отдельных узлов соединений.

На основании анализа данных были сделаны следующие выводы:

1. Динамические воздействия на фрагмент трубопроводов выполнены в широком диапазоне частот и при высоких ускорениях, достигающих 600 см/с^2. При этом в отдельных узлах соединений трубопроводов зафиксированы максимальные амплитуды вынужденных колебаний до 18 мм.
2. Специфика работы трубопроводной системы, заполненной жидкостью под давлением, заключается в том, что наступление резонанса происходит при частотах, в 2-4 раза отличающихся от частоты собственных колебаний системы.
3. В результате испытаний подтверждены высокие прочностные показатели полиэтиленовых труб и их соединений, которые характеризуются отсутствием протечек, нарушений целостности и сохранением их герметичности, вплоть до окончания всего комплекса исследований.
   Потенциально, наиболее уязвимыми с точки зрения изучаемых процессов являются соединения полиэтиленовых труб с задвижками. Однако это относится не к сварным соединениям труб и фасонных частей, а непосредственно к задвижкам как составляющим элементам трубопроводов.
4. Полученные результаты испытаний подтвердили данные о характере деформирования системы трубопроводов при динамических нагрузках высокого уровня. Подтверждено, что работа магистрального трубопровода из полиэтилена существенно зависит от таких факторов, как схема и принципы решения его узлов соединений, характер внешнего воздействия (направление, уровень и пр.), а также от технического состояния (прочности, герметичности) основных элементов – труб, фасонных частей к ним и мест соединений.

Дополнительно на заключительном этапе были проведены испытания фрагментов:

– при ускорениях 100, 200 и 400 см/с^2, с максимальной амплитудой при минимальной частоте вынужденных колебаний и с минимальной амплитудой при максимальной частоте длительностью 120 секунд;

– при высокочастотном нагружении модели трубопровода на максимальной частоте ω с минимальной амплитудой А при $\omega_{рез}$·А=100 см/с^2=const, длительностью нагружения 120 с, без учёта времени начального переходного режима;

– при низкочастотном нагружении модели трубопровода на минимальной частоте ω с минимальной амплитудой А при $\omega_{рез}$·А=100 см/с^2, длительностью нагружения 120 с, без учёта времени начального переходного режима;

– при резонансном нагружении трубопровода при $\omega_{рез}$·А=100 см/с^2, длительностью нагружения 240 с;

Принятые значения длительности колебаний в 4-10 раз превышают аналогичные значения для реальных записей сильных землетрясений.

На основании полученных в результате испытаний данных и их анализа можно сделать вывод о том, что рассмотренные в настоящей работе полиэтиленовые трубы производства ЗАО «Пласт Профиль», фасонные части к ним и их соединения могут быть рекомендованы к применению для устройства трубопроводов среднего и низкого давления в сейсмических районах Российской Федерации на площадках до 9 баллов по шкале MSK-64.

Состояние нормативного обеспечения производства и применения полимерных труб

Возраст существующих строительных норм и правил (СНиП) составляет от 3-х до 27 лет. Они не учитывают изменения характера строительства, появления новых материалов и оборудования, строительных и эксплуатационных технологий. В наименьшей степени разработанные СНиПы рассчитаны на применение труб из полимерных материалов. Как следствие, большая часть научной работы перекладывается на производителей и на строительные организации. К сожалению, создать единый нормативный документ очень сложно – следует учитывать, что значительная часть материалов, приборов и оборудования поступает на внутренний рынок из-за рубежа, где строительные нормы отличаются от российских.

Параллельно с испытаниями модели трубопровода из полиэтиленовых труб на сейсмоустойчивость, ЗАО «Пласт Профиль», по многочисленным просьбам проектных бюро и строительных организаций, совместно с Российским Союзом проектировщиков разработало материалы для проектирования конструкций напорных трубопроводов для холодного водоснабжения из НПВХ, а также конструкций безнапорных трубопроводов хозяйственно-бытовой и дождевой канализации с применением труб из НПВХ производства ЗАО «Пласт Профиль». Объектом разработки стали вопросы проектирования, монтажа, укладки, гидравлических испытаний, способа ремонта, транспортировки, хранения, химической стойкости труб, фитингов, соединения и крепления трубопроводов, таблиц гидравлического расчёта, глубин заложения. Данный документ был одобрен научно-техническим советом Союза проектировщиков России и рекомендован к применению Российским Союзом строителей.

СИСТЕМЫ СНЕГОТАЯНИЯ НА ТРУБАХ SANEXT

На правах рекламы

Системы, аналогичные напольному отоплению, уже много лет успешно применяются не только для обогрева больших сооружений, но и на открытых площадях.

Системы снеготаяния могут монтироваться на таких объектах, как аэропорты, автостоянки, парковки, тротуары, подъезды к жилым и торговым комплексам, к складам и промышленным предприятиям, стадионы и спортивные площадки, теплицы и оранжереи, кровля зданий.

Такие системы подходят как для небольших объектов (например, поверхностный обогрев газонов, пешеходных дорожек и подъездов к гаражу загородного дома), так и для масштабов города (пешеходные улицы, футбольные поля, паркинги и т.п.). Они решают проблемы уборки снега дорогостоящей техникой и обработки поверхностей химическими реагентами, которые наносят вред обуви, автомобильным шинам, канализационным сетям. Однажды смонтированная система включается в случае необходимости и поддерживает обогреваемую поверхность сухой в любых погодных условиях.

Система обогрева грунта футбольных полей значительно повышает качество газонов в холодные осенне-весенние периоды года: на поле с натуральным покрытием продлевает сезон, на поле с искусственным покрытием позволяет проводить спортивные состязания круглый год.

В теплицах и оранжереях подогрев грунта создает и поддерживает определенный температурный режим как для корневой, так и для наземной части растений, увеличивает урожайность.

Подогрев кровли зданий позволяет применять оригинальные архитектурные решения и повышает инвестиционную привлекательность объектов – в последнее время большое распространение получают здания с плоскими эксплуатируемыми кровлями, с обустройством на них зон отдыха, смотровых площадок, садов, стоянок автотранспорта, а также кровли с озеленением.

Специально для систем поверхностного обогрева и снеготаяния компания САНЕКСТ производит пятислойные трубы SANEXT «Теплый пол» с антидиффузионным слоем EVOH. На складе в Санкт-Петербурге всегда можно подобрать бухты труб оптимальной длины под конкретный проект, кроме того, производится намотка бухт нужной Покупателю длины и соответствующая объекту маркировка, что позволит минимизировать отходы при монтаже.

Система снеготаяния SANEXT состоит из:

- источника теплоснабжения (котел, обратная магистраль системы отопления);
- циркуляционного насоса для компенсации потерь давления и обеспечения циркуляции теплоносителя в системе;
- подающего и обратного коллектора (для небольших площадей с водой в качестве теплоносителя и труб диаметром 16 и 20 мм используются те же коллекторы, что и для системы отопления «теплый пол»; для больших площадей и труб диаметром 25 и 32 мм в грунт устанавливаются коллекторы из ПНД);
- труб SANEXT, уложенных в толщу грунта, по которым циркулирует теплоноситель (в качестве теплоносителя применяется раствор этиленгликоля или другая незамерзающая жидкость). При этом важное преимущество труб SANEXT – их пятислойная структура; кислородный барьер EVOH надежно защищен не только от механических повреждений, но и от воздействий перепада температур грунта и агрессивных грунтовых вод.

Конструкции, в которые устанавливаются системы снеготаяния, могут быть разными. Трубы SANEXT укладываются в песчаную засыпку, в грунт. Затем устанавливается покрытие в зависимости от объекта – тротуарная плитка, слой из гравия, засыпка (песок, резиновая крошка), искусственная трава или заменяемый газон (в этом случае особое внимание следует уделить дренажной системе).

В целях энергосбережения система снеготаяния комплектуется автоматикой. Принцип ее работы – в месте наибольшего образования снега устанавливается датчик температуры и влажности. Система включается только при отрицательных температурах на улице и попадании снега (влаги) на датчик. При этом экономия по сравнению с постоянно работающей системой достигает 70%.

Компания САНЕКСТ оказывает поддержку на всех этапах – от предварительных рекомендаций по проектированию и подбору оборудования до опрессовки готовых систем – и несет гарантийные обязательства по продукции с торговым знаком SANEXT.

ООО «САНЕКСТ»
(812) 327-4774 www.sanext.ru

Строительство
Автомобилестроение
Индустрия

REHAU®
Unlimited Polymer Solutions

ПОЛИМЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ REHAU В СИСТЕМАХ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

В системе AWADUKT Thermo для подогрева или охлаждения воздуха в зданиях с контролируемой вентиляцией используется аккумулирующая способность грунта на глубине от 1,5 м с помощью горизонтально проложенного коллектора из полимерных труб. Компания REHAU разработала первый грунтовый теплообменник с внутренним антимикробным покрытием труб. В сочетании с рекуператорами стало возможным не только достижение экономии затрат и энергии, но и улучшение качества жизни в доме.

1 Воздухозаборник с фильтром грубой или тонкой очистки для подачи очищенного воздуха

2 Трубопроводная система AWADUKT Thermo

- Полипропиленовые трубы со сплошной стенкой и улучшенными теплопроводными свойствами;
- внутренний слой труб с антимикробными свойствами для сохранения гигиенических характеристик подаваемого воздуха;
- благодаря повышенной жесткости труб конденсат не скапливается в коллекторе, а отводится из системы;
- защита от проникновения радона благодаря усовершенствованной системе уплотнения;
- широкий ассортимент фасонных частей для прокладки коллектора любой конфигурации.

3 Удаление конденсата

- для зданий без подвала - через колодец;
- для зданий с подвалом - через сифон в канализационную сеть.

4 Муфта для ввода трубы внутрь здания

AWADUKT Thermo - качество, которое впечатляет

- отсутствие микроорганизмов и стабильные гигиенические характеристики свежего воздуха;
- полипропилен с улучшенными теплопроводными свойствами обеспечивает оптимальную теплопередачу;
- надежное отведение конденсата.

AWADUKT Thermo - системное решение

- комплектная система от воздухозаборника до передачи на рекуператор;
- программное обеспечение для расчета.

AWADUKT Thermo - аргументы, которые убеждают

- улучшение качества воздуха в помещениях;
- снижение затрат на отопление благодаря подогреву воздуха в холодное время года;
- охлаждение воздуха в теплое время года.

Москва: 115088, ул. Угрешская, д. 2 стр. 15, тел.(495) 663-20-60, факс (495) 663-21-62, **С-Петербург:** 199004, В.О., 4-я линия 13, Атаюс-Хаус, Тел.: (812) 718-75-01, факс: (812) 718-75-02, **Ростов-на-Дону:** 344090, ул. Малиновского 52 Б/229, Тел.: (8632) 98-87-99, факс: (8632) 99-89-09, **Самара:** 443010, ул. Краснодонская 1 подъезд 4, 2 этаж, Тел.: (846) 269 8058, факс: (846) 269 8058, **Екатеринбург:** 620014, ул. Антона Валека, 15, бизнес 510, Тел.(343)351-03-44, тел./факс (343)351-03-48, **Новосибирск:** 630049, Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук 260/2, Тел./факс: (383) 200-03-53

КЛИМОВСКИЙ ТРУБНЫЙ НАЧАЛ ПОСТАВКИ ТРУБ В ИНДИЮ

КЛИМОВСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД ПРОИЗВЕЛ ОТГРУЗКУ ПЕРВОЙ ПАРТИИ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ТРУБЫ В ИНДИЮ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА АЭС «КУДАНКУЛАМ»

Марат Баймуканов
координатор проекта

В 2002 году ЗАО «Атомстройэкспорт» заключило с Индийской корпорацией по атомной энергии (Nuclear Power Corporation of India Ltd) контракт на сооружение атомной станции «Куданкулам». Всего в проекте принимают участие более 100 российских предприятий и организаций – партнеров ЗАО АСЭ.

Обязательства российской компании включают разработку рабочей документации, поставки оборудования и материалов, авторский надзор за строительством зданий и сооружений АЭС, техническую поддержку при монтаже и вводе в эксплуатацию, обучение индийского персонала на российских предприятиях и АЭС. Выполнение строительных, монтажных и пусконаладочных работ на площадке АЭС осуществляется индийской стороной.

В проекте предусмотрено строительство технологического трубопровода для системы подачи гипохлорита на сооружения АЭС. По просьбе индийских партнеров было принято решение использовать полиэтиленовые трубы. В качестве поставщика был выбран Климовский трубный завод, как наиболее крупный и надежный производитель трубной полимерной продукции. Управление по качеству «Атомстройэкспорта» провело аудит завода. По его результатам завод был признан удовлетворяющим всем требованиям «Атомстройэкспорта» как поставщик трубной полимерной продукции и оборудования.

Подготовка контракта потребовала тщательной проработки и согласования спецификации, включавшей трубы и фитинги диаметром от 63 до 630 мм, а также оборудование для их сварки.

Большую работу выполнила служба качества, которой, в соответствии с условиями контракта, предстояло подготовить всю сопроводительную документацию на двух языках, с предоставлением протоколов испытаний каждой партии труб и фитингов, а также рекомендации по транспортировке и хранению для всей отгружаемой продукции.

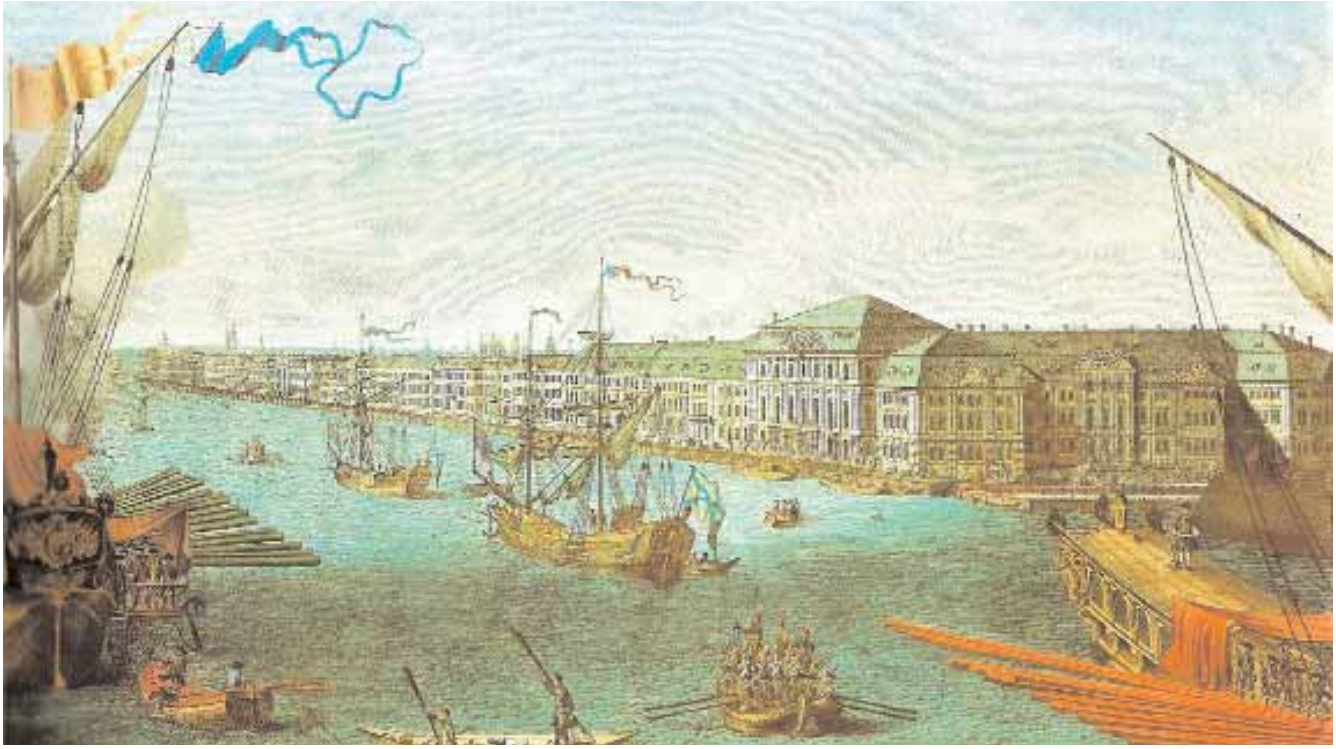
Служба материально-технического снабжения завода в короткие сроки обеспечила все необходимое для упаковки груза для морской перевозки: были

«Эта станция будет самой современной, на ней реализуются новейшие проектные и технические решения. Мы воплощаем российский проект «АЭС-92» с реактором 3-го поколения, который соответствует абсолютно всем современным требованиям к атомным электростанциям, а также имеет задел на будущее – на тот случай, если через какое-то время эти требования будут ужесточены. Проект, включающий в себя сооружение водо-водяных энергетических реакторов ВВЭР-1000, имеет повышенные характеристики безопасности. Главное преимущество «АЭС-92» с реакторами 3-го поколения перед российскими проектами предыдущих поколений – применение усовершенствованного оборудования, несколько последовательных уровней защиты и внедрение дополнительных пассивных систем безопасности в сочетании с активными традиционными системами, что повышает надежность станции. Предусмотрена защита и от землетрясения, цунами, урагана, падения самолета. Проект «АЭС-92», кстати, был признан лучшим при подведении итогов тендера на сооружение АЭС «Белене» в Болгарии». – Из интервью генерального директора ОАО «Атомстройэкспорт» Сергея Шматко.

заказаны 40-футовые контейнеры, деревянная тара для фитингов и сварочного оборудования, осуществлены необходимые процедуры по маркировке груза в соответствии с международными правилами. В декабре груз был готов к приемочной инспекции.

Четкая и слаженная работа всего коллектива Климовского трубного завода позволила осуществить отгрузку в строгом соответствии с условиями контракта. В январе 2008 года, в период новогодних праздников, на Климовском трубном заводе десятки специалистов занималась подготовкой к выполнению ответственного заказа. Первая партия продукции была отгружена 24 января 2008 года.

Группа ПОЛИПЛАСТИК планирует продолжить сотрудничество с «Росатомом» и принять участие в комплектации объектов атомной энергетики, планируемых к строительству на территории Российской Федерации и за рубежом.



ИСТОРИЯ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭРМИТАЖА

Часть 2 (Продолжение)

Татьяна Якушева-Соренсен

Эрмитажный комплекс в 1760-1840-х гг. и системы водоотведения

Уже к началу 1750-х годов все постройки на территории квартала, занимаемого ныне Эрмитажным комплексом, принадлежали казне, за исключением особняка гофмаршала императорского двора Д.А.Шепелева. На протяжении 1840-х гг. в набережных домах и служебных флигелях, где размещался огромный придворный штат, периодически производились мелкие перестройки и ремонтные работы, не менявшие значительно облика квартала. Вероятно, и системы водоотведения оставались неизменными. Но в 1850-60-х гг. на этом участке производятся огромные строительные работы, повлиявшие на облик всего квартала.

Как было сказано в предыдущей статье, в 1754 г. была учреждена «Контора строения Зимнего Ея Императорского Величества дому». В 1762 г. было закончено строительство Зимнего Дворца и одновременно была построена Дворцовая набережная в её нынешнем виде. С 1764 г. строительство и перестройка зданий на этом участке велись беспрерывно, и через 20 лет облик квартала полностью изменился. Сегодняшняя планировка этой части Эрмитажного комплекса практически осталась неизменной за исключением участка, занимаемого Новым Эрмитажем, построенного в 40-х гг. XIX в. Можно с определённостью предположить, что одновременно была решена система водоотведения этого участка, принципиальная схема которой сохранялась на протяжении 200 лет.

По обеим сторонам Малого Эрмитажа (здание Висячего сада с Южным и Северным павильонами) были построены каменные каналы со стоком воды в Неву

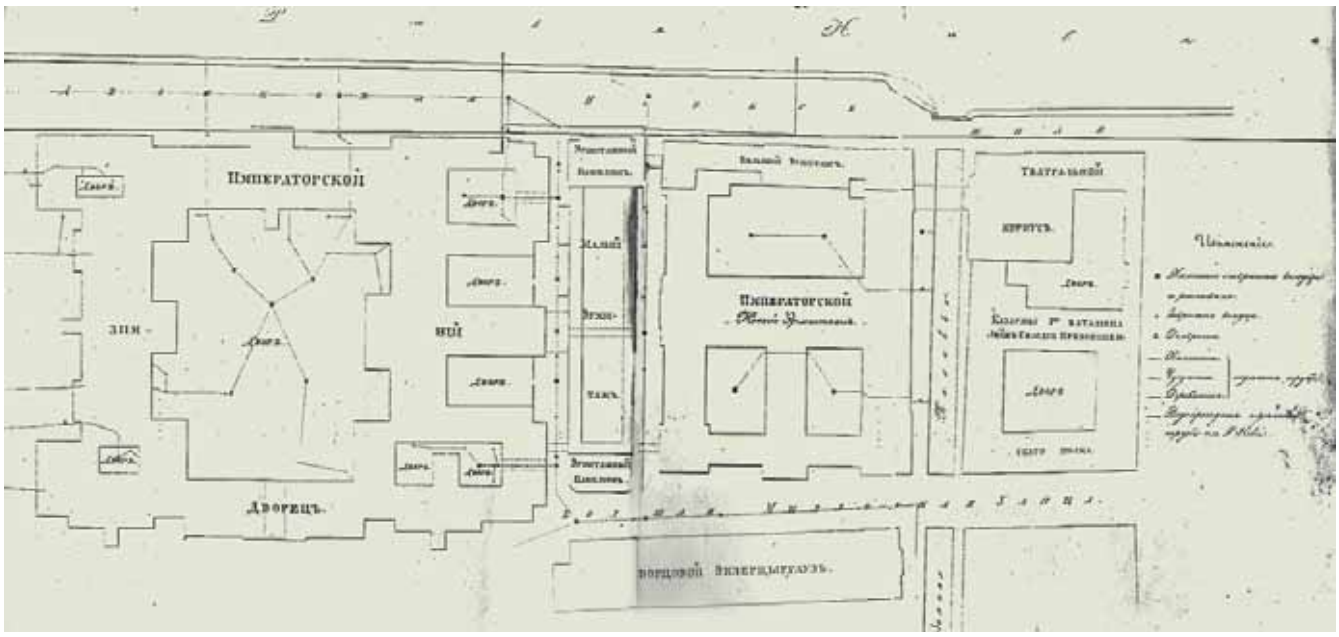


Рис. 1. План Императорского дворца, Малого Эрмитажа, Императорского Нового Эрмитажа с подземными коммуникациями. ориент. 1850 г. ОГА.

(рис. 2). Эта схема водоотведения сохранилась до настоящего времени, за исключением того, что при самой большой дореволюционной реконструкции системы в 1894 г. водоотвод был перенаправлен в сторону Миллионной улицы и Дворцовой площади. Остатки этих каналов были обнаружены и зафиксированы в ходе проведения археологических исследований (постановки шурфов) и реконструкционных работ в 1993-1997 гг.

Возникает вопрос о водоотведении участка от восточной границы зданий Манежа и конюшен до Зимней канавки. Строительство здания Старого Эрмитажа полностью закрыло возможность стока воды в Неву, а здание корпуса лоджий Рафаэля создало полностью закрытое пространство для стока атмосферных вод с этой территории. По всей вероятности, водоотвод осуществлялся так же, как и в случае с двором Зимнего Дворца – «сквозь погреба здания», т.е. под полами подвалов. Причём никаких каналов под зданием Старого Эрмитажа ни в архивных чертежах, ни при проведении различных работ обнаружено не было. Но существует два канала в сторону Зимней канавки под полами подвала корпуса лоджий Рафаэля, нижняя часть которого не перестраивалась до сегодняшнего дня. Так что можно с уверенностью предположить, что именно эти каналы исторически обеспечивали водоотведение с этой территории. И хотя строительство обнаруженных в ходе работ каналов во внутренних дворах Нового Эрмитажа датировано, согласно архивным документам, 1840-ми годами, но они, видимо, были присоединены к каналам XVIII века, проходящими под зданием корпуса лоджий Рафаэля (рис. 3) и, возможно, были частично отремонтированы в 1840-х гг.

Застройка внутренней территории современного здания Нового Эрмитажа (Мастерового двора) на протяжении последующих 40 лет остаётся в целом неизменной и беспорядочной. В 1825 г. издаётся указ о сносе всех строений на Эрмитажном (Мастеровом) дворе для строительства на их месте дежурной конюшни, которая была построена по проекту архитектора С.Л.Шустрова и завершена к 1828 г.

Как отмечалось в предыдущих статьях, для сбора нечистот в XVIII в. в С.-Петербурге использовались различного рода выгреба, ямы и ящики. Из-за неплотностей и гниения конструкций нечистоты просачивались через стенки и пропитывали грунт. Но, надо полагать, что на территории Эрмитажного комплекса этим

Рис. 2. Висячий сад, перспектива в сторону Северного павильона. Гравюра Н.Я. Саблина. 1773 г.

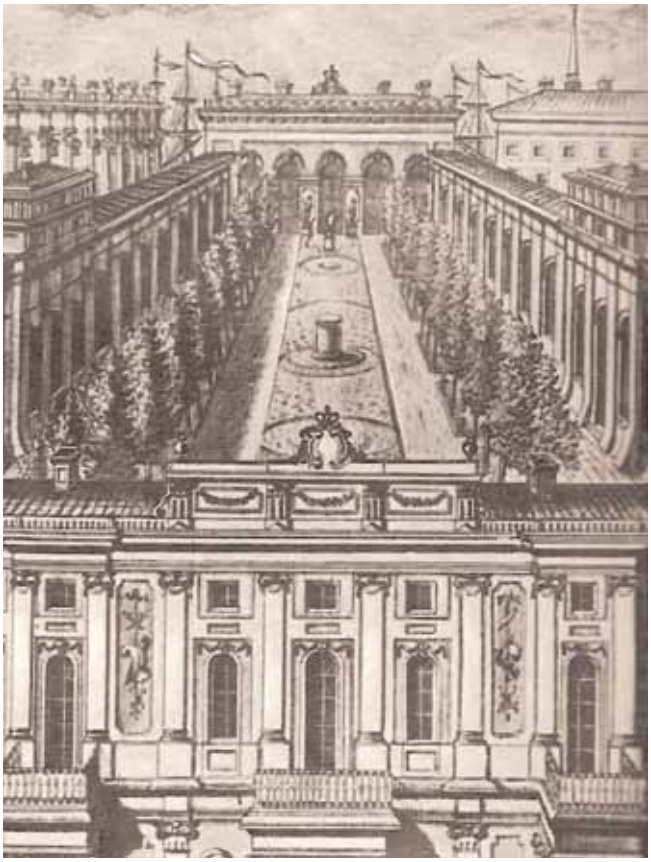


Рис. 3. Канал, проходящий под набережной Зимней канавки. 1996 г.

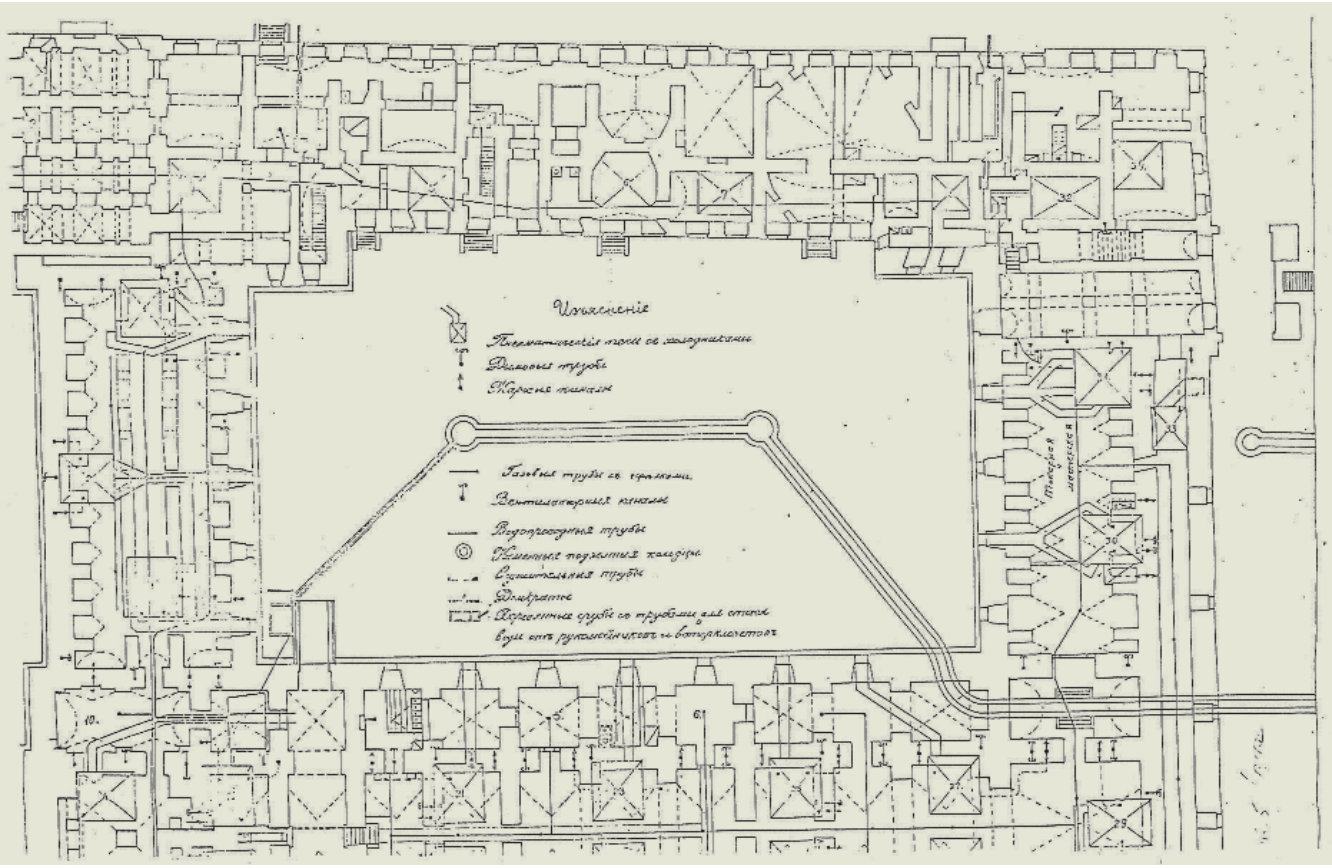
вопросам уделялось достаточное внимание, т.е. выгреба своевременно чистились и ремонтировались. Водоотводную систему Эрмитажа XVIII в. следует характеризовать как ливневую, т.к. до этого времени существовавшие на территории Эрмитажа выгреба не присоединялись к системе водостоков. С устройством централизованного водоснабжения и устройством ватерклозетов резко увеличивается расход сточных вод. Начинается повсеместное присоединение выгребов к системам водостоков и регулярное сбрасывание фекальных стоков в каналы, т.е к 40-м годам XIX в. система водоотведения превращается в общесплавную.

Первые упоминания о ватерклозетах в Эрмитажном комплексе, найденные в архивных документах, относятся к 1835-1836 гг., когда в Зимнем дворце устраивается «водопровод чистой воды со снабжением водой ватерклозетов» [2]. Естественно, что наиболее простым решением было присоединение выгребов к системам водостоков. Однако, учитывая, что водозабор из Невы осуществлялся в непосредственной близости от выпусков водостоков, можно предположить, что применялись меры по очистке вод из выгребов перед их спуском.

Начиная с 40-х годов XIX в. большое внимание начинает уделяться в целом инженерным устройствам Эрмитажного комплекса, в том числе водоотведению и водоснабжению. Впервые системы начинают наноситься на чертежи (рис. 1, 4, 5). В это время под руководством арх. В.П.Стасова осуществляется реконструкция Малого Эрмитажа, нижняя часть которого перестраивается под Манеж с конюшнями (вместо прежних, сносимых для строительства здания Нового Эрмитажа). Именно к этому времени и относятся наиболее ранние по времени чертежи с нанесением инженерных систем и приспособлений, в том числе сетей водопровода, ватерклозетов и «устройств для спуска урины», где они показаны достаточно подробно (рис. 5). На этих чертежах видно, что стоки от выгребов спускались прямо в «осушительные трубы», проходящие вдоль здания. Найдены также многочисленные архивные материалы по строительству.

На всех исторических чертежах XIX в. имеются «изъяснения». При работе с архивными документами и чертежами по Эрмитажному комплексу обнаружилось, что условные обозначения и терминология, на-

Рис. 4. Фрагмент плана погребного этажа Императорского Музеума и Большого Эрмитажа с изъяснениями. Ориент. 1850-е гг. ОГА



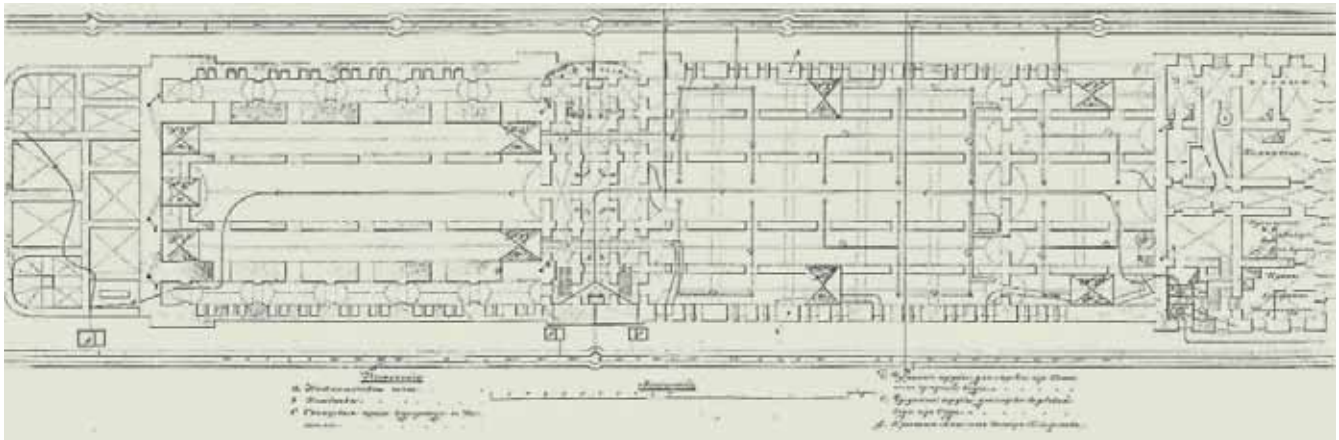


Рис. 5. Планы подвального этажа Малого Эрмитажа. Архив ГЭ ф. 3 N 59 1843-45 гг.

зываемые в чертежах «изъяснениями», постоянно менялись, и их прочтение потребовало наведения ясности в этом вопросе.

О терминологии, употребляемой в архивных документах и на исторических чертежах Эрмитажного комплекса

Терминология по канализационным сетям за прошедший исторический период претерпела значительные изменения. Само название «канализация» произошло от слова «канал». Следует отметить, что этот термин получил широкое распространение только в XX в., а исторически сеть подразделялась на сами каналы и водостоки, под которыми подразумевалась любая подземная трубопроводная сеть, служащая для отвода вод, независимо от того, атмосферные это воды или сточные или, как раньше говорили, «домовые».

В исторических документах, относящихся к Эрмитажу, встречается также термин «осушительные трубы» (рис. 5). Но ясно, что они не могли нести подобную функцию, т.к. видно, что в них спускалась «урина» из конюшен и стоки от ватерклозетов. Это название то появляется, то исчезает в различных чертежах.

В книге В.Е.Тимонова «Водоснабжение и водостоки» приводится терминология на период конца XIX – начала XX в. Канализацией города называют «всю совокупность устройств, нужных для того, чтобы отбросы ежедневной жизни людей и животных, способные перемещаться водой, т.е. домовыя, в частности, фабричныя воды, а также все падающие на поверхность города атмосферныя воды, удалить за пределы города, подвергнув их в случае надобности обезвреживанию в большей или меньшей степени. Канализация заключает в себе приемники вод, домовых и уличных, сеть водоотводов, устройства для более или менее полнаго обезвреживания вод и водовыпускные сооружения…

Вещества, подлежащие удалению из пределов населенных местностей, весьма различны по своим свойствам и своему антисанитарному значению…

Вообще они суть следующия:

1) Атмосферныя воды – от дождя и снега и пр., которыя могут называться в данном случае поверхностными или уличными.

2) Отработавшия воды городского водоснабжения, т.е. помои из бань, кухонь, прачешных, клозетов, боен, воды от поливки улиц, фонтанов и т.д., обыкновенно называемыя домовыми, и фабрик, заводов и пр. фабричныя воды.

3) Грунтовыя воды.

4) Сор, домовый и уличный, и уличная грязь» [3].

В настоящее время вышеприведенные термины претерпели следующие изменения:

Термин «канализация», как система для отвода и очистки воды, остался, хотя всё чаще эту систему называют системой водоотведения. Термин «водостоки», применявшийся ранее ко всем трубам и каналам, отводящим воду, независимо от ее состава, относится в настоящее время только к трубам, отводящим воду с крыш. Ранее же эти трубы назывались «водостенными».

Все трубы, отводящие отработанную воду, называются сейчас канализационными и разделяются только по качеству отводимых вод.

Отводимые воды сегодня делятся на:

1) ливневые или дождевые – ранее «атмосферные»;

2) хозяйственно-бытовые или хозяйственно-фекальные – ранее «домовые»;

3) производственные – ранее «фабричные». Эти стоки подразделяются на разные виды в зависимости от состава сбрасываемых сточных вод и обязательно требуют очистки перед сбросом в городские системы канализации;

4) грунтовые воды – воды, уровень которых обычно регулируется с помощью дренажных систем, присоединяемых, как правило, к городским системам канализации.

Системы же делятся на общесплавные (ранее «общие»), раздельные и полураздельные.

В отношении внутридомовой сети существовала следующая терминология:

«Сообразно своему положению или назначению, сточныя трубы домовой канализации получают следующие наименования:

Стояками называют все вертикальныя сточныя трубы (они могут иметь небольшие отклонения по вертикали); к ним, с помощью ответвлений, примыкает большая часть домовых приемников сточных вод.

Рис. 6. «Щит с подъемным домкратом», установленный в канале

Рис. 7. Фрагменты «щита с подъемным домкратом», установленного в канале

Рис. 8. «Щит с подъемным домкратом», подготовленный для музеефикации

Отводными трубами называют все сточныя трубы, идущия с некоторым уклоном, т.е. такия, положение которых более или менее подходит к горизонтальному. Ответвлениями называют все сточныя трубы, идущия непосредственно от приемников сточных вод к стоякам или отводным трубам. Фановыми трубами специально называются те из сточных труб, по которым проходят экскременты; это название сохраняется, если по тем же трубам протекают, кроме ватерклозетных, воды и из других приемников. Вытяжными трубами называются продолжения стояков от самого верхняго приемника сточных вод до верхняго их открытого конца. Воздушными называются все трубы, служащие для предупреждения нарушения водяных затворов домовых приемников. Вытяжныя и воздушныя трубы служат не для стока воды, а исключительно для сообщения сточных проводов с наружным воздухом» [3].

Эта часть терминологии не претерпела значительных изменений за исключением «мочевиков, клозетов и фановых труб». Приведенная выше терминология и некоторые сведения по устройству внутренней «домовой» сети водопровода не являются предметом настоящего цикла статей, относящихся, в основном, к устройству наружных систем водоотведения, и тем не менее, они необходимы при изучении архивных документов по историческим системам канализации и водопровода.

Первые «изъяснения» встречаются на чертежах, относящихся к 1845 гг. XIX в. (рис. 5). Это и есть наиболее ранние обнаруженные в архивах чертежи. Также имеются условные обозначения, называемые «знаками». Они описаны под заголовком «изъяснение знаков». Знаками обозначены «жаровые, вентиляционные и холодильные душники» и «дымовые трубы».

На более поздних чертежах, относящихся ориентировочно к 50-м и 60-м годам XIX в., «изъяснения» уже практически одинаковые. Трубы здесь имеют общее название «подземные трубы», но изображаются они различной штриховкой и в зависимости от материала подразделяются на каменные, чугунные и деревянные. На чертежах, кроме этого, обозначаются места соединения деревянных и каменных труб. Нанесены и «водопроводные подземные трубы из Невы». До 80-х гг. XIX в. существовало три типа подземных труб: каменные (сюда же, видимо, причислены кирпичные), чугунные и деревянные, но с приходом в Эрмитажный комплекс техника В.В.Гюртлера, выполнявшего практически все работы по водоотведению, начиная с 80-х гг. XIX в., появляются «цементно-бетонные сточные трубы» [4].

Колодцы также подразделяются на одних чертежах на «каменные открытые колодцы с решетками» и «закрытые колодцы», а на других чертежах те же колодцы называются просто «каменные подземные колодцы».

Описанные в архивных документах «предохранительные колодцы с домкратами» обозначены на различных чертежах то как «домкраты», то как «предостерегательные колодцы с выдвижными щитами». Их устройство наиболее четко дается в документах за 1844-45 гг. [5]: «домкраты чугунные, у коих рама, где ходит щит, обложена медью с ключами для подъема». В настоящее время их называют «шиберами».

Последний из этих «домкратов», уже давно не действующий, но чудом сохранившийся до последней реконструкции 1993-1997 гг., можно видеть на рис. 6, 7. Он находился в канале под набережной Зимней канавки, был специально вырезан из канала и перенесён в подвал Нового Эрмитажа для музеефикации (рис. 8). Это первое защитное приспособление города от наводнений является поистине уникальным памятником технического развития водоотведения (об истории их создания будет рассказано в следующей статье).

На чертежах В.В. Гюртлера в 1880-х гг. появляются и разные типы колодцев, устраиваемых на сети: «колодцы для отвода атмосферных вод», «овальные сточные колодцы», «надзорные колодцы над существующей каменной канавой» (т.е. смотровые). Каменная труба на его чертежах называется «каменной канавой». В архивных же документах конца XIX в. водоотводные трубы в основном называются «подземные сточные трубы».

Выгребы называются то «деревянные срубы с трубами для стока воды от рукомойников и ватерклозетов», то «крытые ямы от ватерклозетов», то просто «сточные ямы».

На чертежах 50-60 гг. XIX в. появляются, кроме водопроводных и сточных труб, газовые трубы, и указано много различных инженерных приспособлений, которые на одних чертежах обозначены знаками, а на других – буквами латинского алфавита. И в каждом из чертежей имеются постоянные отличия от предыдущих «изъяснений» и в обозначениях, и в терминологии.

Это достаточно интересно, т.к. все работы осуществляла «строительная комиссия» и «министерство императорского двора», но единой терминологии в документах и на чертежах нет.

На чертежах, датируемых 1887-1888 гг. появляются единые буквенные обозначения колодцев, но при этом огромное разнообразие изображений: полностью закрашенные колодцы, колодцы со штриховкой, колодцы с перекрестием, незакрашенные колодцы, круглые с квадратами в середине, причем есть квадраты пустые, есть перекрещенные одной линией, есть с крестом. Кроме этого, встречаются квадратные колодцы незакрашенные и квадратные вертикально заштрихованные, а на месте «предохранительных колодцев» обозначены овальные колодцы с линией по-

Рис. 9. Дождеприемная крышка

середине. Лишь у немногих колодцев указаны диаметры. Если над колодцем устанавливается дождеприемная крышка, то она описывается как «чугунная крышка с трапом» [6].

На последних дореволюционных чертежах 1894 г. по переустройству канализации «изъяснений» нет вообще, а условные обозначения колодцев не соответствуют всем предыдущим чертежам, в результате чего данный чертеж практически нечитаемый. Интересно отметить, что этот чертеж, выполненный тем же В.В.Гюртлером, отличается полностью от его же чертежей, выполненных 6 лет назад (в 1888 г.), что абсолютно необъяснимо.

Как известно, в настоящее время введена единая система обозначений труб и колодцев согласно СНиПу, но, судя по историческим чертежам, никакой единой системы условных обозначений в дореволюционное время не существовало, и каждый архитектор или исполнитель работ самостоятельно решал эту задачу, что, безусловно, создает сегодня большие трудности при рассмотрении архивных чертежей и сопоставлении их с архивными документами.

Водоснабжение Зимнего дворца в XIX веке и пожар 1837 г.

Централизованное водоснабжение в Зимнем дворце организуется в 1835-36 гг., что следует из материалов об «устройстве в Зимнем дворце водопровода чистой воды и машины для подъема дров» [2]. Вероятно, это было первое в Петербурге здание, оборудованное централизованной системой водопровода с устройством

Рис. 10. Пожар Зимнего дворца в 1837 г. Вид со стороны Невы. Неизвестный художник, 1837 г.

ватерклозетов (уборных промывного действия), которые, к тому времени уже существовали в здании Зимнего дворца, что видно из нижеприведённого документа: «10 октября 1835 г. по семидневному журналу до приведения в исполнение предполагаемых мер по снабжению водою вновь устроенного в верхнем этаже Зимнего дворца водопровода, равно ватерклозетов в комнатах Великой княжны Марии Николаевны и приезжих гостей, положено: предписать капитану Щепетову снабжение водою ватерклозетов производить временно посредством мастеровых трубной команды» [2]. Снабжение водой ватерклозетов до устройства централизованного водопровода могло осуществляться из баков, установленных на чердачном перекрытии, вода в которые подавалась «мастеровыми трубной команды».

Вечером 17 декабря 1837 г. в Зимнем дворце начался небывалый пожар (рис. 10), длившийся более 30 часов [7] . Пожару в Зимнем дворце посвящено немало описаний очевидцев. Внимательно знакомясь с этими источниками, можно узнать много интересных подробностей. В них говорится о недостатках действий Гоф-интендантской конторы, возглавляемой вице-президентом А.А.Щербининым, которая отвечала за все хозяйственные и административные неисправности. Во всех сообщениях о пожаре упоминается, что на первом этаже огонь заливали из пожарных труб, действуя ими в Фельдмаршальском зале, на чердаке и крыше [7]. В рапорте Щербинина от 30 декабря сказано: «Механик Пинкертон, быв извещен о происшедшем 17 декабря пожаре, поспешил к паровой водопроводной машине. Затопив в подвальном этаже печь, он успел поднять воду в резервуар, который, находясь, как известно, на чердаке, над канцелярией Вашей светлости (князя П.М.Волконского), начал уже истощаться по мере того, как в среднем этаже, через имеющиеся краны, вытекала вода для погашения огня в Фельдмаршальском зале. Деревянный резервуар, вмещавший до 4000 ведер, наполнился. Охваченный после огнем, он должен был прогореть и наводнить находившуюся под ним часть строения, чему доказательством служил лед, образовавшийся по прекращении огня во многих окнах квартиры Вашей светлости и который был виден еще несколько дней спустя; уменьшение огня на сем пункте не могло не содействовать отчасти перерыву пожара в направлении к Эрмитажу» [8] .

Неизвестно, когда был установлен упоминавшийся резервуар, а также имелись ли подобные резервуары в других местах. Но из документов следует, что водопровод в Зимнем дворце был устроен посредством паровых машин, подававших воду в резервуары, установленные в различных частях дворца. Емкость их была довольно значительна – 4000 ведер (около 50 м^3).

Заканчивая историю с пожаром, нужно отметить, что в начале 1838 г. вице-президент Гоф-интендантской конторы Щербинин и командир пожарной роты капитан Щепетов были уволены в отставку [7] . Из документов следует, что капитан Щепетов, будучи командиром пожарной части, кроме того, командовал «мастеровыми трубной команды», ответственными за снабжение водой ватерклозетов, т.е. отвечал за всю систему водоснабжения и водоотведения Зимнего дворца.

Вероятно, система водопровода во время пожара была уничтожена – деревянные резервуары так же, как и перекрытия Зимнего дворца, прогорели, и при восстановлении дворца одновременно устраивается новый водопровод, принцип действия которого, по всей вероятности, был прежним. Новые перекрытия, как известно, выполнялись металлическими, возможно, что и резервуары для воды также делались металлическими.

При восстановлении дворца произошли большие перепланировки, что могло повлечь установку новых ватерклозетов и мест водоразбора. В 1838 г. прокладывается новый водопровод, введенный в действие в 1839-1840 гг., о чем свидетельствует «дело о приеме в ведомство конторы устроенного водопровода и ватерклозетов в Зимнем дворце» [8].

Схему водоснабжения Эрмитажного комплекса можно видеть на рис. 1. Как видно, водозабор осуществляется из двух мест: напротив Старого Эрмитажа и напротив Зимнего Дворца в районе Кухонного двора. Соответственно, имелось два водопроводных ввода: в Зимний дворец в районе Кухонного двора и в Малый Эрмитаж. Подробная схема ввода в Малый Эрмитаж и внутренняя разводка водопровода показана на «плане подвального этажа» Малого Эрмитажа (рис. 5). На этом чертеже видно, что на вводе находится «водоподъемная ручная станция» с насосами. Практически эта схема водозабора оставалась затем неизменной на протяжении почти 60 лет (до 1894 г.).

Продолжение следует.

Литература:

1. РГИА, ф. 470, оп. 82/516 д. 745, л. 88.
2. РГИА ф. 470, оп. 1 (82/516), д. 194 л. 39.
3. Тимонов В.Е. Водоснабжение и водостоки. СПб., 1899.
4. РГИА ф. 536, оп. 1, д. 186, л. 23.
5. РГИА ф. 470, оп. 1 (82/516), д. 345, л. 17, 121.
6. РГИА ф. 482, оп. 3 (134/2468), д. 101, л. 150, 154, 155.
7. Эрмитаж. История строительства и архитектура зданий. Под общей редакцией академика Б.Б.Пиотровского. Л.: Стройиздат, 1990.
8. РГИА ф. 472, оп. 2 (20/854), д. 94, л. 75.
9. РГИА ф. 472, оп. 2 (20/854), д. 274, л. 1.
10. Веснин С.А., Якушева Т.Л. «История застройки и благоустройства участка зданий Зимнего дворца, Малого и Большого Эрмитажей. Хронологическая таблица».
11. Якушева Т.Л. Основания, фундаменты, стены Эрмитажных зданий (исторический очерк, современные исследования). Архитектурные тетради, Государственный Эрмитаж, вып. 1, СПб, 1994 г.

Рис. 11. Свинцовые трубы, которые применялись для водоснабжения Эрмитажа

Список статей, опубликованных в журнале «Полимерные трубы» в 2007 г.

Новости отрасли

МУП «Уфаводоканал»: бестраншейная замена изношенного коллектора. – № 1/2007

Новый цех для новых труб. А.Чуркин. – № 1/2007.

Модернизация цеха по производству труб «Корсис» на КТЗ. – № 1/2007.

Первые шаги Южного завода. И.Лебедев. – № 1/2007.

Российско-украинский научно-технический семинар. – № 1/2007.

Очистные сооружения канализации г.Владимир. А.Ситников. – № 1/2007.

Некоммерческое партнерство: цели и задачи. – № 1/2007.

VIII Всероссийский форум ЖКХ. Я.Сидорова. – № 1/2007.

Пуск новой линии для производства минералонаполненных композиций. М.Кацевман. – № 2/2007.

Полимерные трубы Чебоксарского трубного завода внедряются в Чувашии. – № 2/2007.

Гидроизоляция предизолированных труб термоусаживающимися материалами. – № 2/2007.

ЧТЗ расширяет ассортимент переходов ПЭ-сталь. – № 2/2007.

Начат выпуск труб ПЭ 100 на рабочее давление до 1,2 МПа. – № 2/2007.

Астрахань готовится к юбилею. С.Обухова. – № 2/2007.

Завод «ЮгТрубПласт» в проекте «Сочи олимпийский». С.Обухова. – № 2/2007.

«День проектировщика» на Климовском трубном заводе. – № 2/2007.

Научно-технический совет газораспределительных организаций России. – № 2/2007.

Подведены итоги областного конкурса «Лауреат года». – № 3/2007.

Строительная неделя Московской области. – № 3/2007.

Новая линия сетей ГВС в поселке Джалиль: первый опыт внедрения труб «Изопрофлекс». Н.Попова. – № 3/2007.

Газифицировать регионы поможет… полиэтилен. Н.Попова. – № 3/2007.

Олимпиада-2014: время не ждет. С.Обухова. – № 3/2007.

Новые технологии в колыбели первых пятилеток. С.Обухова. – № 3/2007.

Мировой форум промышленности пластмасс К-2007. В.Коврига. – № 4/2007.

Москва – энергоэффективный город. – № 4/2007.

Признание качества Группы «Полипластик» – диплом «Лучший строительный продукт года». Р.Миранович. – № 4/2007.

Труба зовет учиться. М.Баймуканов. – № 4/2007.

Первый выездной семинар кафедры «Инженерные сети жизнеобеспечения из полимерных материалов». Л.Макарова. – № 4/2007.

Международный инвестиционный форум «Сочи-2007». – № 4/2007.

Рынок полимерных труб

Пресс-релиз по итогам «Круглого стола» «Трубопроводные системы и экологическая безопасность питьевого водоснабжения». – № 1/2007.

Обращение участников «Круглого стола» «Трубопроводные системы и экологическая безопасность питьевого водоснабжения» от 14 февраля 2007 г. к Федеральному собранию Российской Федерации. – № 1/2007.

Меморандум «Круглого стола» «Трубопроводные системы и экологическая безопасность питьевого водоснабжения». – № 1/2007.

Острые углы круглого стола. М.Баймуканов. – № 1/2007.

От мира чудес к мировому рынку. История успеха выставки K-Dusseldorf. – № 1/2007.

Группа «Полипластик» в Санкт-Петербурге. – № 1/2007.

Центр сварки пластмасс. – № 1/2007.

Пласт Профиль: составляющие качества. – № 1/2007.

Концептуальный подход поможет решить проблемы ЖКХ. Л.Косарева. – № 1/2007.

Компания ССТ открыла крупнейший в Европе завод по производству нагревательных кабелей и регулирующей аппаратуры. – № 1/2007.

Международная конференция «Полимерные трубы – 2007». – № 2/2007.

Российский рынок полимерных труб. Т.Хазова – № 2/2007.

Рекомендации секции сенаторского клуба Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации «Инновации и интеллектуальная собственность» по вопросу разработки инновационных технологий очистки питьевой воды. – № 2/2007.

Полимерные компрессионные соединительные детали «ТПК-АКВА» для полиэтиленовых трубопроводов. К.Юрганов. – № 2/2007.

Группа «Полипластик» открыла торговый дом на Урале. – № 2/2007.

Полиэтиленовые газопроводы служат долго. И.Сафронова, В.Коврига, С.Веселовский, О.Кузнецова, Ю.Мушникова. – № 2/2007.

Однажды в Америке или российские технологии на

американской земле. А.Сазонов. – № 3/2007.
Пласт Профиль на Урале: первые трубы нового завода. Д.Семин. – № 3/2007.
Экономия энергии – это естественно. – № 3/2007.
Сварочная техника WIDOS – союз опыта и прогресса. – № 3/2007.
Полимертепло: системное решение для теплосетевых компаний. А.Шмелев. – № 4/2007.
Еще раз об экологической безопасности трубопроводов питьевого водоснабжения. М.Баймуканов. – № 4/2007.
Трубы, которым доверяет Беларусь. В.Бойцов. – № 4/2007.
«Пласт Профиль»: итоги уходящего года. – № 4/2007.
Новые материалы помогут решить старые проблемы. М.Косолапова. – № 4/2007.

Технологии и материалы

К оценке износоустойчивости трубных марок полиэтилена. А.Качалина, Е.Калугина, В.Коврига. – № 1/2007.
Сопоставление условий эксплуатации и испытания фитингов со стеклопластиковой оболочкой на рабочее давление 1,2 МПа. В.Коврига, В.Колбая, В.Матрохин. – № 1/2007.
Седловые отводы для ПЭ труб больших диаметров. – № 1/2007.
Сварочный аппарат WM 630 CNC для изготовления пластиковых фитингов. Ю.Яковлев. – № 2/2007.
Новые муфты диаметром 800 мм из полиэтилена: Качество, надежность, простота эксплуатации. Д.Александров. – № 2/2007.
Климовский трубный завод: техническое перевооружение и модернизация оборудования. В.Бисеров, О.Кухаревич, Н.Готовко. – № 2/2007.
К расчету тепловой изоляции труб «Изопрофлекс А». И.Гвоздев, В.Швабауэр, М.Гориловский. – № 2/2007.
PE-RT – новый класс полиэтиленов для промышленных труб. Детлеф Шрам. – № 2/2007.
Особое мнение к статье «PE-RT – новый класс полиэтиленов для промышленных труб». И.Гвоздев. – № 2/2007.
Полибутен-1 на пороге следующего поколения. – № 2/2007.
Врезка под давлением на полиэтиленовых газопроводах. С.Македонски, Е.Зайцева. – № 2/2007.
Аппараты серии MSA Plus для элекромуфтовой сварки пластиковых труб и фитингов. Ю.Яковлев. – № 3/2007.
Новый национальный стандарт (межгосударственный) ГОСТ 30732-2006 на стальные трубы и фасонные изделия с индустриальной изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. И.Майзель. – № 3/2007.
Полипропилен для трубных систем. – № 3/2007.
Стальные муфты для полиэтиленовых трубопроводов. Е.Волкова. – № 3/2007.
Внедрение современной документации в области строительства полиэтиленовых трубопроводов. Р.Экерт. – № 3/2007.
Охлаждение полимерных труб в процессе их производства методом экструзии. В.Бисеров, И.Гвоздев, М.Гориловский, В.Швабауэр. – № 3/2007.
Производственная линия нового поколения для выпуска продукции высочайшего качества – гарантии от фирмы Krah AG. А.Кра. – № 3/2007.
Пластиковые гидранты GF. Ю.Яковлев. – № 4/2007.
Полимерные газопроводы служат долго. О.Кузнецова, В.Сергеев, Е.Калугина, Т.Горбунова, И.Сафронова, В.Коврига. – № 4/2007.
Оценка качества соединений труб «Джи-Пекс», «Изопрофлекс» и «Изопрофлекс А». И.Гвоздев, М.Гориловский. – № 4/2007.
Обжимные фитинги Viking Johnson. Д.Александров, Д.Король. – № 4/2007.
Особое мнение по поводу статьи «Обжимные фитинги Viking Johnson». Е.Волкова. – № 4/2007.
Новые возможности раструбного монтажа напорных ПЭ труб. Г.Черняховская-Виттенберг. – № 4/2007.

Применение полимерных труб

Теплоснабжение Москвы – в надежных руках. ОАО «МОЭК» реконструирует тысячи километров трубопроводов столицы. И.Пульнер. – № 1/2007.
Обоснование научного подхода к расчету параметров гидротранспорта в пластмассовых трубопроводах. В.Шурыгин, Е.Семененко. – № 1/2007.
Полиэтиленовые трубы в строительстве ледовых полей. А.Аносов. – № 1/2007.
Горизонтальные поквартирные системы отопления на полимерных трубах. – № 1/2007.
На заповедной земле Валаама. А.Сазонов. – № 2/2007.
Дренажные трубы в строительстве инженерных сооружений. Е.Бутринов. – № 2/2007.
Первый газопровод из полиэтиленовых труб на Сахалине – из труб группы «Полипластик». С.Бочаров, Т.Корнеева. – № 2/2007.
Путь к полимерным трубам. – № 3/2007.
В Москве – уникальная система теплоснабжения. В.Папушкин. – № 3/2007.
Опыт применения полимерных трубопроводов в Нижегородской области. С.Прокопьев. – № 3/2007.
«Изопрофлекс» на северных рубежах России. А.Сазонов. – № 3/2007.
Красивое решение. И.Захарин. – № 4/2007.
Системы поверхностного обогрева спортивных сооружений. – № 4/2007.
Дренажные трубы RAUDRIL PP от REHAU. М.Пальшин. – № 4/2007.
«Изопрофлекс» для главного катка страны. А.Резников. – № 4/2007.

История отрасли

История водоотведения Санкт-Петербурга и Государственного Эрмитажа (продолжение). Т.Якушева-Соренсен. – № 1/2007.
Водоснабжение в Российской империи XVIII столетия. Дворцовые водопроводы. – № 2/2007.
История водоотведения Санкт-Петербурга и Государственного Эрмитажа (продолжение). Т.Якушева-Соренсен. – № 3/2007.
История водоотведения и водоснабжения Государственного Эрмитажа (часть 1). Т.Якушева-Соренсен. – № 4/2007.

Список основных выставок и конференций, в которых принимает участие журнал «Полимерные трубы» в 2008 г.

15-17 апреля	«Трубопроводный транспорт-2008», Москва, ЦВК «Экспоцентр»
15-19 апреля	Международный строительный форум «ИНТЕРСТРОЙЭКСПО», г.Санкт-Петербург, ВЦ «ЛенЭкспо»,
24 апреля	II Московская Международная Конференция «Полимерные трубы 2008», Отель «Балчуг Кемпински Москва». Информационный партнер
14-15 мая	Всероссийское совещание-конференция «Итоги отопительного сезона 2007-2008», Москва, ТГК «Измайлово». Информационный партнер
22-23 мая	Конференция «Рынок полимеров-2008», Алушта. Информационный партнер
27-30 мая	«Промышленная и муниципальная энергетика», г. Санкт-Петербург, арена Петербургского СКК
3-6 июня	«Ситипайп-2008» Москва, МВЦ «Крокус Экспо»
Август	«Строительная неделя МО», Москва, МВЦ «Крокус Экспо»
11-13 сентября	Международный форум «Российское теплоснабжение: проблемы и тенденции развития», Московская обл., п-т «Планерное». Информационный партнер
10-13 сентября	BalticBuild (Heat Vent) «Балтийская строительная неделя», г. Санкт-Петербург, Лен. Гавань, ЛенЭкспо, пав. 3,4,5,7
27-30 октября	«Индустрия пластмасс 2008», Москва, ЦВК «Экспоцентр»
5-7 ноября	«Москва - энергоэффективный город», Москва, здание Мэрии
10-13 ноября	Городские Инженерные сети и коммуникации CityBuild, ВВЦ, павильон «Россия»
Декабрь	«ЖКХ России-2008», г. Санкт-Петербург, Лен. Гавань, ЛенЭкспо, пав. 7

Стоимость размещения рекламы в 2008 г. и скидки на публикации (рубли) с учетом НДС:

	Стоимость размещения рекламного модуля при публикации подряд в:			
Площадь публикации	**1-м номере**	**2-х номерах**	**3-х номерах**	**4-х номерах**
Полная полоса	39 445	35 880	29 900	23 805
Разворот	55 545	47 495	35 880	27 830
2\3 полосы	27 830	25 760	21 735	15 755
1\2 полосы	23 805	21 735	17 710	13 915
1\4 полосы	15 755	13 915	11 960	8 050
1\8 полосы	11 960	9 890	8 050	6 095
Вторая обложка	51 520	43 470	35 880	31 855
Третья обложка	47 495	39 445	31 855	27 830
Четвертая обложка	55 545	47 495	39 445	35 880

Уважаемые читатели!
Вы можете оформить подписку на журнал с любого месяца непосредственно в редакции по телефону: (495) 745-6857, доб. 695 или прислать заявку по электронной почте: journal@polyplastic.ru

«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
Художественный редактор А.Ю.Любченко
Выпускающий редактор А.В.Сазонов
Менеджер по рекламе и распространению Т.А.Серякова
Редакция журнала: А.В.Сазонов, В.В.Коврига
Адрес редакции: 119530, г.Москва, ул.Генерала Дорохова, 14
Тел.: (495) 745-6857, доб. 685,
тел./факс: (495) 745-6857, доб. 495
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 Группы ПОЛИПЛАСТИК

Баймуканов М.Н. – генеральный директор Некоммерческого партнерства «Полимерные трубопроводные системы»

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

Гвоздев И.В. – директор НТЦ «Пластик»

Кайгородов Г.К. – директор по науке и новым технологиям ООО «СТС–Поволжье»

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

МайзельИ.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 Группы ПОЛИПЛАСТИК