





НОВОСТИ ОТРАСЛИ

	НОВОСТНАЯ ЛЕНТА	2
	СТОЛИЧНЫЕ ВЛАСТИ ОГРАНИЧИЛИ ПРИМЕНЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБ В ГОРОДСКОМ ВОДОПРОВОДЕ И КАНАЛИЗАЦИИ	6
	ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ КОЛОДЦЫ В АНАПЕ	8
	XV МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ИНТЕРСТРОЙЭКСПО»	11
	СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ В СОЧИ	14
	ЗАПУЩЕНО НОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ГРУППЫ ПОЛИПЛАСТИК В УКРАИНЕ	15
	КОХАНОВСКИЙ ТРУБНЫЙ: НАДЕЖНЫЕ «ТЕПЛОВЫЕ» ФИТИНГИ ДЛЯ ГРУППЫ ПОЛИПЛАСТИК	17
	ГРУППА ПОЛИПЛАСТИК ПРЕДСТАВИЛА СВОЮ ПРОДУКЦИЮ НА РОССИЙСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ВЫСТАВКЕ В АСТАНЕ	19


РЫНОК ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ

	WASSER BERLIN – ВСТРЕЧА ПРОФЕССИОНАЛОВ	20
	SABIC НАСТРОЕНА НА ДОЛГОСРОЧНОЕ ПРИСУТСТВИЕ НА РЫНКЕ ТРУБ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ	22
	ПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ 2009: ПОДВОДИМ ИТОГИ	26

ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

	АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ТЕРМОРЕЗИСТОРНОЙ СВАРКИ ПЛАСТМАСС: ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ	30
	ПРОФИЛИРОВАННЫЕ ТРУБЫ ДЛЯ ВОДООТВЕДЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ	34
	РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ВОДОВОДОВ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА ДЛЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	39
	ЛИТЫЕ ФИТИНГИ МИРОВОГО КЛАССА ОТ ГРУППЫ ПОЛИПЛАСТИК	42
	ИЗОКОРСИС – КОНСТРУКТОР «ЛЕГО» ДЛЯ СЕТЕЙ УТЕПЛЕННОЙ КАНАЛИЗАЦИИ	46
	СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ТРАССА М: ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	48
	О РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ ТРУБ КОРСИС	50

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ

	ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЙ КОЛЛЕКТОР В СТАВРОПОЛЬЕ	52
	«ПЛАСТ ПРОФИЛЬ» ГОТОВИТСЯ К ВЫПУСКУ ОБСАДНЫХ ТРУБ	54
	ТРУБЫ С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОКАЗАНА	58
	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЯПОНСКИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ НА СЕЙСМОАКТИВНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ	60
	ЛУЧШЕ МЕДЛЕННО ИДТИ, ЧЕМ СТОЯТЬ НА МЕСТЕ	64
	НЕ ВСЕ ТРУБЫ ОДИНАКОВО ПОЛЕЗНЫ	66

ИСТОРИЯ ОТРАСЛИ

	ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ	70
---	-----------------------	----

НОВОСТНАЯ ЛЕНТА

В связи с установившейся в Москве теплой погодой 1 июня 2009 г. ОАО «МОЭК» начало перевод систем теплоснабжения на летний режим работы. Решение об этом принимается при условии сохранения в течение пяти дней среднесуточной температуры воздуха на уровне выше +8°C.

По словам начальника Центральной диспетчерской службы ОАО «МОЭК» Валерия Маслова, отопительный сезон завершается в апреле второй год подряд. Нынешний отопительный сезон начался 1 октября и длился 210 дней. Сезон 2007–2008 гг. начался 15 октября, длился 197 дней и завершился 29 апреля.

Зима в этом году выдалась в целом более холодной, чем предыдущая, средняя температура отопительного сезона 2008–2009 гг. была выше нормативной на 1,8 градуса, тогда как средняя температура сезона 2007–2008 гг. превысила нормативную на 3,5 градуса. Самая низкая температура этой зимы – минус 25 градусов – была зафиксирована 2 февраля 2009 г. в Тушино и Зеленограде.

В соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта тепловых станций и сетей ОАО «МОЭК» на 2009 год отключения горячего водоснабжения начались 12 мая. Традиционно горячая вода в Москве отключалась на 21 день, этим летом все профилактические и ремонтные работы будут проводиться в течение 14 дней.

Как отметил генеральный директор ОАО «МОЭК» Александр Ремезов, сокращение сроков отключения горячей воды обусловлено снижением количества дефектов, выявляемых во время гидравлических испытаний теплосетей. В 2008 году ОАО «МОЭК» заменило свыше 560 км теплосетей традиционной прокладки трубами новых технологий: стальными

трубопроводами в пенополиуретановой изоляции и трубами из сшитого полиэтилена. А всего, начиная с 2005 года, компания заменила более 2000 км тепловых сетей по новым технологиям.

В период подготовки к новому отопительному периоду 2009–2010 гг. ОАО «МОЭК» планирует переложить свыше 260 км теплосетей, провести плановые и предупредительные ремонты на 42 районных и 28 квартальных тепловых станциях, а также 116 малых и передвижных котельных.

Ремонтные работы по всем тепловым станциям и сетям ОАО «МОЭК» планируется закончить к 31 августа.

Источник: Пресс-служба ОАО «МОЭК»

14 мая текущего года президент НК «ЛУКОЙЛ» Вагит Алекперов презентовал новое предприятие в г. Буденновске Ставропольского края. Об этом сообщил губернатор Ставропольского края Валерий Гаевский на рабочей встрече с председателем правительства Российской Федерации Владимиром Путиным.

Стоимость проекта – 5 млрд долларов, что фактически равняется двойному годовому объему инвестиций края, отметил губернатор. Предприятие будет перерабатывать газообразные углеводороды с Северного Каспия.

Новый нефтехимический комплекс на территории Ставропольского края будет включать установку по производству этилена мощностью 600 тыс. т в год и газоперерабатывающий завод. Первую очередь газоперерабатывающего завода планируется ввести в эксплуатацию к 2014 году.

Источник: www.rocnews.ru

4 июня 2009 г. состоялось расширенное заседание комиссии Законодательного Собрания Санкт-Петербурга по городскому хозяй-

ству, градостроительству и земельным вопросам на тему «О состоянии теплосетевого хозяйства Санкт-Петербурга». На заседании отмечалось, что в теплосетевом хозяйстве Санкт-Петербурга сложилась катастрофическая ситуация, обусловленная аварийно высоким износом.

Комиссия отметила, что для обеспечения стабильности теплоснабжения и безопасности граждан необходима комплексная реконструкция теплосетевого хозяйства. При этом, учитывая мнение специалистов, реконструкцию нужно проводить на основе самых современных технологических решений с учетом петербургской специфики (высокий уровень грунтовых вод, система горячего водоснабжения с открытым водозабором).

Принято решение создать рабочую группу по вопросам законодательного обеспечения процесса реконструкции теплосетевого хозяйства Санкт-Петербурга под председательством депутата Сергея Никешина. В состав рабочей группы войдут представители комитета по энергетике и инженерному обеспечению, комитета по тарифам, Комитета по строительству, комитета по градостроительству и архитектуре, ГУП «ТЭК СПб», ОАО «ТГК-1», ГК «103-й трест», ОАО «СевЗапНТЦ».

Рабочей группе поручено в срок до 1 сентября 2009 года подготовить концепцию технического регламента по Санкт-Петербургу «Устройство тепловых сетей», а также подготовить предложения по внесению поправок в Генеральный план СПб в части, касающейся сокращения энергопотерь путем постепенного перехода от централизованного теплоснабжения и строительства крупных ТЭЦ на локальные и автономные системы теплоснабжения.

Источник: Фонтанка.ру

Всегда лучшее решение!

**самая широкая зона сварки
для максимального захвата!**



FRIALEN®



"Все, что туда попадает, держится надежно!" Так можно сказать про пасть крокодила и про электросварный фитинг FRIALEN®. Метод у обоих прост: площадь захвата вне конкуренции. Зона сварки Безопасных фитингов FRIALEN® значительно длиннее, чем предписано европейскими нормативами. Для наших заказчиков это означает следующее: беспрецедентная надежность соединения между трубой из ПЭ-ВП и фитингом, более надежная сварка и высочайшая безопасность в применении. Когда Вы в следующий раз будете думать о лучшем решении для соединения труб, подумайте о фитингах с максимальным захватом!



Безопасные фитинги FRIALEN® для газопроводов, водопроводов, канализации, объектов промышленности.

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.glywied.ru

Представительства в регионах:

Самара: (846) 993-4211
Новосибирск: (383) 210-5366
Екатеринбург: (343) 267-7735
Краснодар: (861) 259-6664
Хабаровск: (914) 406-2560



22 мая министр промышленности и энергетики Саратовской области Александр Никонов посетил ООО «Саратовский трубный завод» в г.Энгельсе.

Министр оценил ситуацию на предприятии, которое в современных условиях активно осуществляет диверсификацию собственного производства. Так, наряду с продукцией для строительной отрасли (полиэтиленовые трубы), приоритетным направлением стало производство композитных материалов, которые, несмотря на общее падение потребления, пользуются высоким спросом.

Пуск нового производства композитных материалов запланирован на июнь этого года. Объем инвестиционных средств, вложенных предприятием в новую производственную линию, составил около 2 млн евро. Оборудование закуплено в 2008 году, в текущем году проведены работы по его установке и пуско-наладке.

В ходе встречи с генеральным директором ООО «Саратовский трубный завод» Александром Крючковым были определены основные параметры Соглашения о взаимном сотрудничестве предприятия с Правительством области, которые предусматривают рост объемов производства, увеличение численности работающих на предприятии, уровня заработной платы и благотворительную деятельность.

Источник: Пресс-служба Министерства промышленности и энергетики Саратовской области

Компания Solvay Indupa, являющаяся бразильским дочерним предприятием бельгийской группы Solvay, планирует приступить к выпуску «зеленого» поливинилхлорида.

Производство ПВХ с использованием сырья биологического происхождения мощностью 100 тыс. тонн в год должно быть запущено к концу 2010 года в Санто-Андре (бразильский штат Сан-Паулу). В настоящее время компания строит завод по производству этилена из этанола, полученного переработкой сахарного тростника. Завод будет способен произ-

водить 60 тыс. тонн биоэтилена в год, который будет использоваться в качестве сырья для производства ПВХ.

Кроме того, Solvay Indupa увеличит выпуск обычного ПВХ (на 50 тыс. тонн в год до 350 тыс. тонн в год), винилхлорида (на 60 тыс. тонн в год до 360 тыс. тонн в год), а также каустической соды (на 65 тыс. тонн в год до 235 тыс. тонн в год). Данное расширение мощностей должно быть реализовано к 2011 году.

Источник: www.rccnews.ru

14 мая 2009 года Союз химической промышленности Германии VCI опубликовал отчет о состоянии отрасли в I квартале текущего года.

В отчете говорится, что за этот период объемы продукции, обороты и фабричные цены продолжили падение, оказавшись еще ниже, чем в IV квартале 2008 года. Поскольку ввиду слабого спроса со стороны промышленных потребителей химикатов многие установки были остановлены, объемы производства уменьшились до 72%. Вместе с тем, в течение первых трех месяцев 2009 года произошла стабилизация производства на низком уровне.

Комментарий президента VCI профессора Ульриха Ленера (Ulrich Lehner): «Год начался для отрасли трудно. Между тем, появляется все больше признаков того, что мы уже достигли низшей точки. А из некоторых зарубежных рынков – в первую очередь, бразильского и китайского – приходят первые положительные для химической отрасли сигналы».

Аналитики VCI полагают, что по результатам 2009 года в целом следует ожидать снижения производства примерно на 10%. Объем оборота по отрасли снизится, вероятно, на 12% по сравнению с 2008 годом.

Источник: www.rccnews.ru

19 мая 2009 года компания INEOS Olefins & Polymers Europe объявила о предстоящем повышении цен на трубы из полиэтилена высокой плотности на 70 евро за тонну, дополнительно к ежемесячной калькуляции цен на этилен.

Новые цены на марки PE 80, PE 100 и PEX вступают в силу с 1 июня 2009 года, сказано в сообщении. Данное повышение объясняется тем, что цены на трубы из полиэтилена высокой плотности существенно отстают от возрастающих расходов на сырьё в Европе. В результате объявленной меры баланс должен быть восстановлен, надеются специалисты из INEOS.

Компания INEOS со штаб-квартирой в г. Линдхерст (Великобритания) по обороту в 36 млрд долларов США является третьей в мире химической компанией (после BASF и Dow Chemical). Компания была образована в 1997 году из бывших нефтехимических подразделений компании BP в г. Антверпен (Бельгия). В 2006 году персонал компании насчитывал 15 тыс. сотрудников.

Источник: www.rccnews.ru

Недавно опубликованные статистические данные о производстве и переработке пластмасс в Китае указывают на то, что тенденция развития отрасли направлена на рост.

Эксперты отмечают, что сектор в целом в скором времени может преодолеть недавний экономический спад. Немецкие аналитики говорят, что цены практически на все типы полимеров выросли, некоторые виды сырья значительно подорожали. Китайские исследователи рынка отмечают подъем и ощутимый рост импорта. Однако, несмотря на улучшение ситуации на внутреннем рынке, экспорт по-прежнему остается слабым.

В течение первого квартала 2009 года китайская полимерная промышленность получила серьезную поддержку благодаря правительственным программам, направленным на стимулирование потребления пластмасс в сельских районах. Благодаря этому уровень потребления пластмасс в квартале вернулся к уровню первого квартала прошлого года. Однако экспорт полимеров и конечных продуктов был ниже прошлогодних показателей.

По данным Zhungguo Qinggong Wang, производство продукции из пластмасс в январе 2009 года упало в сравнении с предыдущим месяцем на 4,6%, но уже в феврале был отмечен рост на 16,2%. В целом производство в первые два месяца 2009 года увеличилось на 5,1%. Эта тенденция роста проявляется почти во всех сегментах отрасли. Только производители полимерных пленок сообщают о сложной обстановке.

Источник: Plastinfo.ru

Компания Unicor приобретает подразделение по изготовлению гофрированных труб у компании Frankische.

Условия соглашения, включая финансовые детали, не оглашаются. Согласно условиям соглашения, Hassfurt, базирующийся в Германии филиал Unicor, принимает во владение все производственное оборудование, поставку запчастей и сервисное обслуживание компании Frankische Rohrwerke Gebr. Kirchner, располагающейся в городе Konigsberg, Германия.

Сделка позволит компании Frankische сконцентрироваться на своем ключевом бизнесе по производству и торговле трубными системами, обеспечивая своих клиентов постоянным сервисом и запчастями.

По заявлению Unicor, такое приобретение даст возможность компании расширить свое присутствие на жестком конкурентном международном рынке строительства. Время завершения сделки зависит от того, как скоро ее утвердит Федеральный картельный офис Германии.

Источник: Полимеры-Деньги

Проект по созданию нового нефтехимического комплекса на заводе «Полимир» требует повторного анализа.

Об этом сообщил на пресс-конференции в Минске заместитель председателя концерна «Белнефтехим» Бронислав Сивый, передает белорусское ИА «Белта».

Представитель концерна отметил, что запланированный ранее проект требует вложения больших средств и на сегодняшний день является очень рискованным. «В настоящее время мощности по производству полипропилена, полиэтилена низкого давления создаются в Ближневосточном регионе с объемами выпуска продукции в миллионы тонн», – сказал он. Конкурировать с такими мощными производствами «Полимиру» будет сложно... Нам надо разобраться, что будет с рынком в ближайшей перспективе, с ценами на химическую продукцию, и после этого делать прогнозы по тому или иному варианту реконструкции». При поиске инвестора в развитие «Полимира» приоритетным является не столько привлечение финансирования, сколько гарантированные поставки сырья. В этой связи велись и продолжаются переговоры с компаниями «ЛУКОЙЛ» и «Роснефть».

По словам Б.Сивого, вопрос привлечения стратегического инвестора, который обеспечит гарантированные поставки сырья, является актуальным и для других предприятий «Белнефтехима». В частности, ведутся переговоры с российской компанией «Еврохим» по ее участию в развитии ОАО «Гомельский химический завод». Прорабатывается возможность привлечения стратегического инвестора в ОАО «ГродноАзот».

Источник: www.rccnews.ru

Пресс-служба компании Borealis опубликовала сообщение о том, что с 1 июня 2009 года будут повышены отпускные цены на все виды выпускаемого компанией полиэтилена и на полипропилен. Повышение составит 60 евро за тонну, говорится в сообщении.

«Данная мера необходима для того, чтобы мы могли сохранить устойчивую маржу, а также для обеспечения наших инновационных программ», – сказал исполнительный вице-президент подразделения полиолефинов Borealis Лоренцо Делоренци (Lorenzo Delorenzi).

Компания Borealis AG с головным офисом в Вене (Австрия)

была основана в 1994 году в результате слияния нефтехимического подразделения финской компании Neste Oil и норвежской компании Statoil (в 2005 году Statoil вышла из состава Borealis). Специализация компании – производство полиолефинов, полиэтилена и полипропилена. Производственные площадки расположены в Австрии, Скандинавии, Бельгии, Германии и Северной Америке. В 2008 году оборот компании составил 6,7 млрд евро. На предприятиях компании трудится порядка 5,3 тыс. человек.

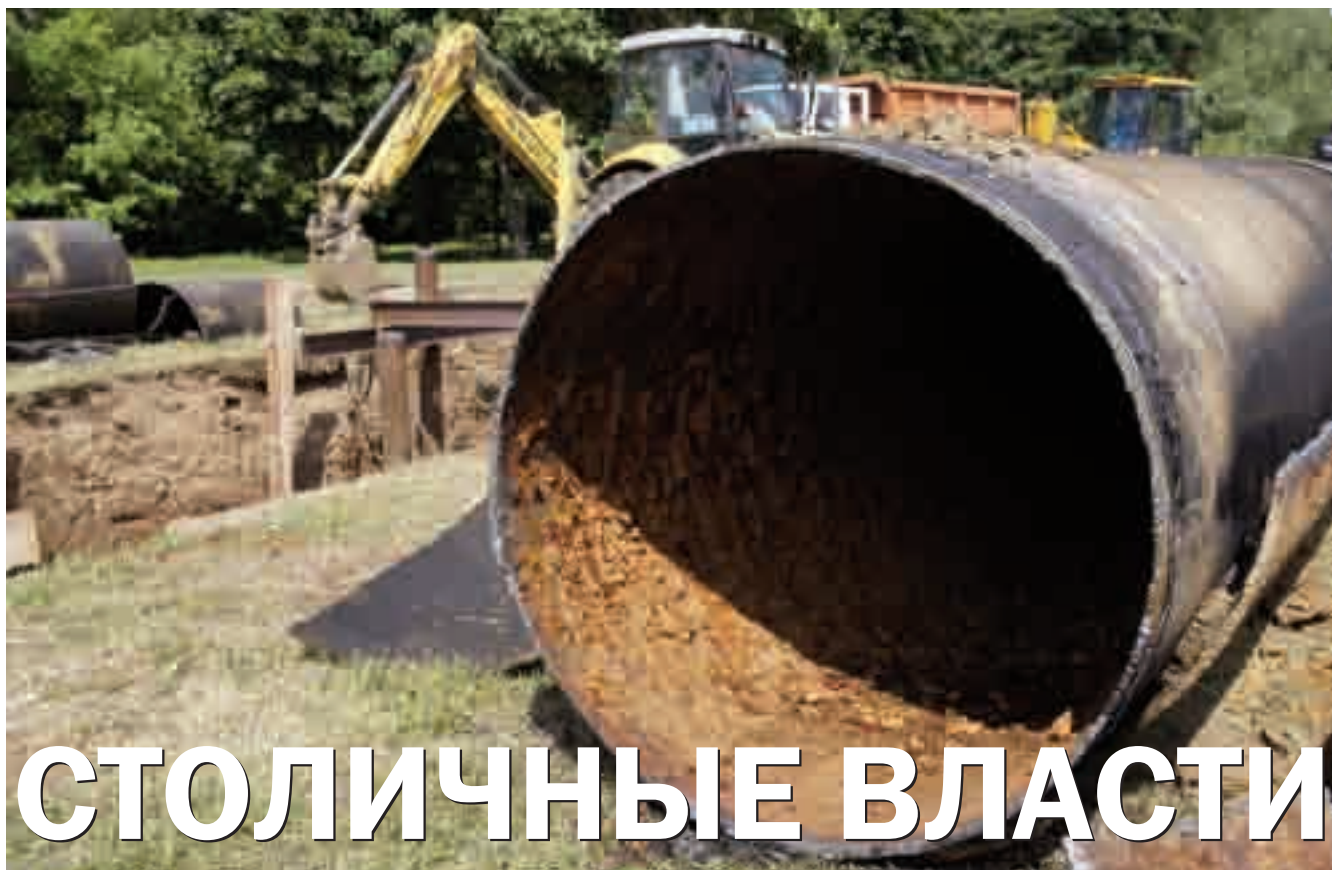
Источник: www.rccnews.ru

Власти Москвы намерены перевести большую часть газового хозяйства города на полиэтиленовые трубопроводы.

Как сообщает пресс-служба ГУП «Мосгаз», генеральный директор организации Гасан Гасангаджиев прокомментировал заключение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) о причинах аварии на газопроводе в Москве в ночь с 9 на 10 мая 2009 года. Напомним, Ростехнадзор сообщил, что причиной взрыва на юго-западе Москвы стали ошибки, допущенные при строительстве газопровода.

«Выводы правильные, мы с ними полностью согласны. Причем наше согласие достигнуто путем четкого осознания объективности фактов, указанных в заключении Ростехнадзора. На данный момент мы сделали ряд своих выводов. Во-первых, мы будем более требовательно подходить к тем объектам, которые сегодня запускаем в эксплуатацию после перекладки газовых сетей. Во-вторых, ГУП «Мосгаз» сейчас очень серьезно рассматривает вопрос внедрения новых материалов в систему газового хозяйства Москвы. Мы будем привлекать производителей полиэтиленовых трубопроводов и запорной арматуры с единственной целью – перевести большую часть газового хозяйства на «полиэтилен», – отметил глава «Мосгаза».

Источник: РБК



СТОЛИЧНЫЕ ВЛАСТИ

ОГРАНИЧИЛИ

ПРИМЕНЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБ

В ГОРОДСКОМ ВОДОПРОВОДЕ

И КАНАЛИЗАЦИИ

В августе 2008 года мэр Москвы Юрий Михайлович Лужков посетил завод «АНД Газтрубпласт» Группы ПОЛИПЛАСТИК (см. № 3/2008 Журнала). После ознакомления с новыми технологиями строительства трубопроводов мэр Москвы поручил подготовить распоряжение о запрете применения стальных труб в новом строительстве и реконструкции трубопроводов и переходе на трубы из современных материалов в программах, реализуемых в городе.

Такое распоряжение было подготовлено и вышло в мае 2009 г. Оно предписывает практически полный,

за редким исключением, отказ от применения стальных труб в строительстве и реконструкции водопроводных и канализационных сетей, а главное – большое заслуженное внимание уделено трубам из полиэтилена, в первую очередь, в плане разработки необходимых нормативных документов для их широкого применения в Москве. Все типы полиэтиленовых труб, в т.ч. новые разработки, поставленные на производство предприятиями Группы ПОЛИПЛАСТИК, получают узаконенное право на расширенное применение в водопроводно-канализационном хозяйстве мегаполиса.



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ РАСПОРЯЖЕНИЕ

14 мая 2009 г. № 935-РП

О применении металлических труб из стали

В целях повышения надежности систем водоснабжения и качества производства работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте водопроводных и канализационных сетей:

1. Принять предложение Департамента жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства города Москвы о неприменении металлических труб из стали при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте водопроводных и канализационных сетей, за исключением прокладки:

1.1. В закрытых переходах через линии метрополитена, железных дорог и при пересечении водных объектов.

1.2. В микротоннелях, футлярах и коммуникационных коллекторах, если применение труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) либо из полимерных материалов приводит к увеличению диаметра микротоннелей, футляров, переносу сопутствующих коммуникаций или изменению сечения в коммуникационном коллекторе.

1.3. Байпасных линий, временного водопровода и канализации (на срок не более одного года).

При применении в вышеуказанных случаях стальных труб рекомендовать использовать только трубы с внутренним покрытием цементно-песчаной изоляцией и усиленной наружной изоляцией из современных полимерных материалов, включая сварные швы. Толщина стенок труб должна быть не менее 8 мм.

2. Департаменту дорожно-мостового и инженерного строительства города Москвы, Департаменту жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства города Москвы при проектировании объектов

нового строительства, реконструкции и капитального ремонта водопроводных и канализационных сетей, осуществляемых за счет средств бюджета города Москвы, или в соответствии с концессионным соглашением, заключенным от имени Правительства Москвы, применять только трубы из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ). Применение труб из полимерных материалов осуществлять при соответствующем обосновании материала труб в зависимости от условий работы трубопроводов.

3. Департаменту дорожно-мостового и инженерного строительства города Москвы, Департаменту городского строительства города Москвы завершить в 2010 году разработку нормативов по проектированию, монтажу, эксплуатации и ремонту водопроводных и канализационных сетей из различных материалов, в том числе:

– подземных трубопроводов водоснабжения из полиэтиленовых труб;

– напорных канализационных трубопроводов из полиэтиленовых труб;

– подземных трубопроводов водоотведения из полиэтиленовых труб с двойной стенкой (гладкой внутренней и гофрированной наружной);

– подземных трубопроводов водоотведения из полиэтиленовых спиральновитых труб с поллой стенкой.

4. Мосгосстройнадзору в случаях, предусмотренных пунктом 2 настоящего распоряжения, не допускать при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте сетей водопровода и канализации отступлений от проекта.

5. Контроль за выполнением настоящего распоряжения возложить на первых заместителей Мэра Москвы в Правительстве Москвы Ресина В.И. и Бирюкова П.П.

Мэр Москвы Ю.М.Лужков

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ КОЛОДЦЫ В АНАПЕ

**На вопросы нашего корреспондента Дениса Карандашова ответил
Генеральный директор МУП «Водоканал» г. Анапы Геннадий Казарьян**

– Геннадий Артемович, приходилось ли Вам раньше сталкиваться с полиэтиленовыми колодцами?

– В составе делегаций в заграничных европейских поездках я, конечно, видел такие колодцы, применяемые в Австрии, Германии и Франции. До получения информационного сообщения от ООО «ПОЛИПЛАСТИК Юг» я продолжал считать тему полиэтиленовых колодцев чисто иностранной инновацией. Была приятной и неожиданной новостью о том, что в России уже их производят и активно используют.

– Но если информация о такой продукции была, почему до настоящего времени Вы ее не использовали?

– «Водоканал» не устанавливает колодцы сам, этим занимаются застройщики. Мы можем рекомендовать к применению тот или иной продукт. Применение импортных экзотических изделий связано с необходимостью закупать товар по импорту самостоятельно или заниматься поисками торговых представительств иностранных фирм в России. Это не только сложно и долго, но зачастую и дорого. Мало кто из подрядчиков возьмется за поиск отдельно взятого импортного товара.

– Кто из подрядчиков стал «пионером» в деле применения полиэтиленовых колодцев?

– Коллеги из ООО «Вектор» показали мне реконструируемые объекты систем водоотведения с использованием таких изделий на территории одного из пионерских лагерей. Такие инициативы я понимаю и приветствую. Производитель и поставщик установленных там полиэтиленовых колодцев – Группа ПОЛИПЛАСТИК.

– Какой аргумент в пользу полиэтиленовых колодцев является для Вас решающим? Что именно не устраивает в бетонных колодцах?

– Главное для любого колодца – это его герметичность. Полиэтиленовый колодец отвечает этому требованию на 100%. Анапа находится на уровне моря, поэтому герметичность в бетонных колодцах труднодостижима, а в этом случае в систему канализации может поступать соленая, грунтовая, дождевая вода. Соответственно, мы вынуждены нести дополнительные затраты электроэнергии, реагентов на очистку большего количества воды.



СТРОИТЕЛЬСТВО



2-5 сентября 2009

АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН, КЦДС "АТАКЕНТ"

KazBuild

16-я КАЗАХСТАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА



Iteca

Тимирязева, 42, 2 этаж, Алматы, 050057, Казахстан,
Тел.: +7 727 2583434; Факс: +7 727 2583444; E-mail: build@iteca.kz

www.kazbuild.kz

– Как Вы оцениваете эффект от применения новых полиэтиленовых колодцев?

– Я думаю, что если, например, мы предложим пионерским лагерям, здравницам, гостиницам (т.е. объектам именно массового проживания отдыхающих), которые находятся на побережье, реконструировать имеющиеся колодцы с заменой на изделия из полиэтилена, то поступление грунтовых вод в систему постфекальной канализации уменьшится на 10–15%. Экономика в этом случае считается легко.

– Что повлияло на Ваш выбор нашей компании как поставщика колодцев?

– Один из факторов: производитель – не просто краснодарский, местный, но и вполне проверенный. С ООО «ПОЛИПЛАСТИК Юг» (ранее – Торговый дом «ЮгТрубПласт») мы знакомы давно и хорошо – для

нас это в первую очередь производитель и поставщик полиэтиленовых труб и комплектации к ним. По сравнению с другими производителями оперативность поставки у Вас на первом месте (всегда и все есть в наличии), к высокому же качеству продукции мы уже привыкли. В Анапе мы уделяем большое внимание прокладке новых сетей и замене или ремонту старых аварийных трубопроводов. За последние три года было проложено или отремонтировано более 120 км водопроводных сетей, из них 85% трубы – ваши.

Подрядные организации подтверждают, что работать с Группой ПОЛИПЛАСТИК легко еще и потому, что решен вопрос с отсрочкой платежа по муниципальным объектам, где гарантом выступает МУП «Водоканал» г.Анапы.

Комментарий генерального директора подрядной организации ООО «Вектор» г. Анапа Дмитрия Ивановича Ляйтлинга:

Попытка применить в строительстве принципиально новое изделие или какую-нибудь инновацию всегда сопряжена с риском, поскольку никогда не знаешь, как поведут себя новые, еще не опробованные материалы в реальных условиях эксплуатации. Были времена, когда рискованным казалось использование труб из полиэтилена. К счастью, наш Водоканал поддерживает современные материалы и методы строительства и ремонта сетей. К качественным материалам и комплектующим Группы ПОЛИПЛАСТИК прибавляем грамотные инженерные решения, высокую квалификацию и опыт наших специалистов – получаем гарантированно хороший результат. Я считаю, что пробные несколько колодцев из полиэтилена лишний раз подтвердили правильность такого подхода.





XV МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ИНТЕРСТРОЙЭКСПО»

С 14 по 18 апреля в Санкт-Петербурге состоялся ежегодный XV Международный строительный форум «Интерстройэкспо». Форум проходил в павильонах 4, 5, 6, 7, 8А и на открытой площадке выставочного комплекса «Ленэкспо».



Форум включен в план приоритетных мероприятий Правительств Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В 2009 году он проходил в соответствии с Постановлением Правительства Санкт-Петербурга №84 от 02.02.2009, под Патронажем Торгово-промышленной палаты РФ. Участниками форума стали 559 российских компаний и 79 зарубежных.

В рамках форума прошла XI Конференция «Эффективные системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения».

Конференция была разбита на секции:

- секция «Технологии создания комфорта в жилых и общественных зданиях. Проектирование, монтаж, ремонт, эксплуатация». На секции выступили представители компаний – производителей, дистрибьюторов современных энергоэффективных технологий. По итогам выступлений состоялись дискуссии и обсуждения;



– семинар «Программное обеспечение для проектирования инженерных систем зданий».

Участие в конференции приняли представители более 500 участников из Москвы, Северо-Западного региона.

Группа ПОЛИПЛАСТИК и ООО «Торговый дом «Современные трубопроводные системы – Санкт-Петербург» представили на своем стенде весь спектр выпускаемой продукции: трубы для напорного водоснабжения, напорной и безнапорной канализации, газоснабжения, теплоснабжения и отопления.



Техника для сварки полимеров

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 2000 мм
- для производства отводов с ППУ-изоляцией до DA 1600 мм
- для производства неравнопроходных тройников с основной трубой до DA 800 мм
- для электромужфтовой сварки
- пилы и различные инструменты и принадлежности



60-летний опыт производства

Официальный представитель в России и СНГ ООО «МЕТАПЛАСТ»

Тел.: (495) 974 1831/33, факс: (495) 926 2747

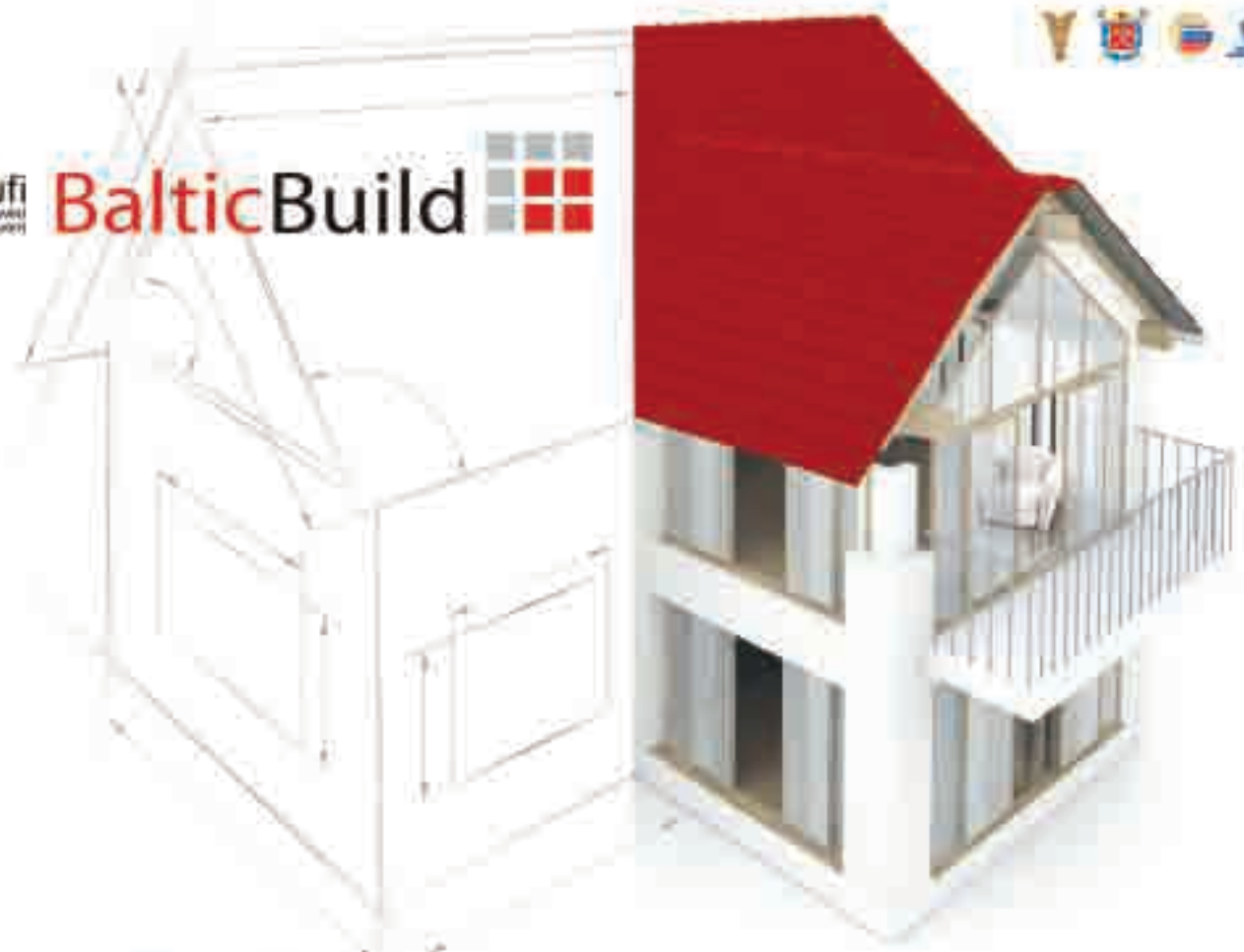
E-mail: info@metaplast-group.ru

Internet: www.widos.ru



ufi
Approved
Event

BalticBuild



13-я Международная выставка
Балтийская Строительная Неделя
 9-12 сентября 2009, Санкт-Петербург, Ленэкспо



Строительные материалы и оборудование • Инструмент, крепеж • Металл в строительстве • Краски и покрытия • Дорожно-строительная, коммунальная и подъемно-транспортная техника • Горная техника и оборудование • Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, водоснабжение, электротехника • Интерьеры и отделочные материалы, дизайн • Сантехника и оборудование для ванных комнат • Керамика и камень • Двери и окна • Напольные покрытия • Декоративный текстиль • Загородный дом



КОНКУРС «ИННОВАЦИЯ»
 Территория инноваций. Представьте Вашу новую продукцию на Конкурсе!



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ
 Ваши новые контакты с архитекторами и дизайнерами!

ЧЕМПИОНАТ МИРА ПО КРОВЕЛЬНОМУ МАСТЕРСТВУ



Организаторы: 

Тел.: +7 812 380 60 04
 Факс: +7 812 380 60 01
 e-mail: build@primexpo.ru

www.balticbuild.ru

Генеральные информационные партнеры: 

ЗАПУЩЕНО НОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ГРУППЫ ПОЛИПЛАСТИК НА УКРАИНЕ

Максим Сезонов

Во втором квартале 2009 года введена в строй первая очередь производства полимерных труб Калушского трубного завода (г. Калуш, Украина).

Идея создания Калушского трубного завода появилась в начале 2008 года, когда в связи с бурным ростом темпов строительства производственные мощности Рубежанского трубного завода были загружены практически полностью.

Под территорию завода был выделен участок, соседствующий с крупнейшим химическим предприятием Украины «Карпатнефтехим», входящим в Группу ЛУКОЙЛ-Нефтехим.

Общая площадь завода составляет 9 га, на участке расположено 3 цеховых и 2 административных здания, крытый склад сырья. Оборудована территория для размещения готовой продукции площадью 6000 м².



Снижение потребления трубопроводной продукции в Украине в конце 2008 года внесло коррективы в планы компании запустить производство в IV квартале 2008 г. В мае заводом были выпущены первые образцы напорной полиэтиленовой трубы для водопровода. Образцы были испытаны по всем показателям, регламентированным ТУ У В.2.7–25.2–32926466–002:2005, а также новым отечественным стандартом – ДСТУ Б В.2.7-151:2009 «Трубы из полиэтилена для подачи холодной воды». Испытания проводились в лаборатории Рубежанского трубного завода – самой оснащенной на сегодняшний день лаборатории по проверке полиэтиленовых труб в Украине. Испытания показали высокое качество труб и полное соответствие всем регламентированным характеристикам. В июне заводом были выпущены первые промышленные партии полиэтиленовых труб.

На сегодняшний день на предприятии запущены три технологические экструзионные линии (на их эксплуатацию получено разрешение Госгорпромнадзора), позволяющие выпускать полиэтиленовые трубы диаметром от 20 до 500 мм. Проводится работа по освоению серийного производства полиэтиленовых труб для подачи горючих газов и сертификации выпускаемой продукции. Контроль качества обеспечивается сменными контролерами на линиях и заводской испытательной лабораторией, позволяющей проводить весь комплекс приемосдаточных испытаний готовой продукции и входной контроль сырья. Идет работа над освоением периодических испытаний на собственной базе.

Неоценимую помощь и поддержку при строительстве и вводе завода в эксплуатацию оказали специалисты Рубежанского трубного завода, компании «Евротрубпласт» и российских предприятий Группы ПОЛИПЛАСТИК.

До конца года планируется запуск второй очереди производства – производство ПВХ труб для напорного водоснабжения и канализации.

Без сомнения, Калушский трубный завод станет центром полимерной трубной промышленности Западной Украины.



ОБОРУДОВАНИЕ ИЗ КИТАЯ

ЕКАТЕРИНБУРГ
ИЗДАНСКО
МОСКВА
ПОДВОДСК
КРАСНОРЕЧЕНСКИЙ
САМАРА
ТЮМЕНЬ
УФА
ЧЕЛЯБИНСК
ОРЕЛ
СОЛЖИЦИ

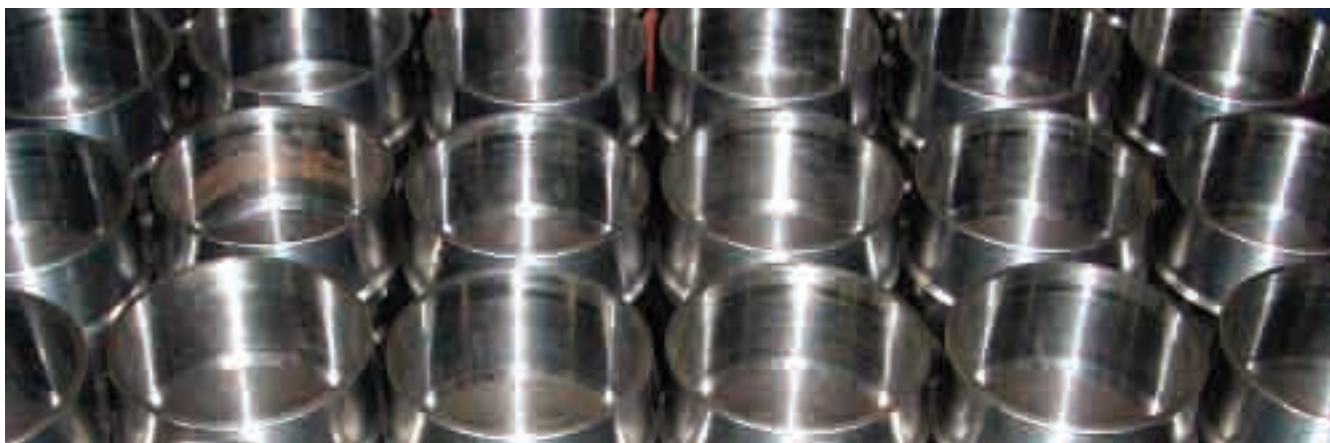
**ЛИНИИ для ПРОИЗВОДСТВА
ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ**

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

www.baliteh.ru



Для удобства клиентов, минимизации транспортных расходов и сокращения сроков поставки на складских площадях КатЗ размещена вся номенклатура продукции, предлагаемой торговым домом «Евротрубпласт» – трубы для водоснабжения диаметром до 1200 мм, для газоснабжения диаметром до 400 мм, вся гамма фитингов, комплектующих и сварочного оборудования. Приглашаем всех заинтересованных лиц к взаимовыгодному сотрудничеству.



КОХАНОВСКИЙ ТРУБНЫЙ: НАДЕЖНЫЕ «ТЕПЛОВЫЕ» ФИТИНГИ ДЛЯ ГРУППЫ ПОЛИПЛАСТИК

Александр Чуркин

В системах тепловых трубопроводов огромную роль играют качественные соединительные и фасонные детали. До недавнего времени все эти комплектующие Группа ПОЛИПЛАСТИК приобретала у различных поставщиков. Отвлекались немалые оборотные средства, и при этом не всегда получали качественную продукцию в срок.



Начиная с 2008 г. на Кохановском трубном заводе в Беларуси развивается производство металлических комплектующих для трубопроводов систем теплоснабжения ИЗОПРОФЛЕКС и КАСАФЛЕКС. В этом же году на заводе были освоены и выпускаются все типоразмеры фитингов.

В 2009 году производство расширено и размещено в специально построенном цехе металлообработки.

Цех оснащен новейшим немецким оборудованием, что позволило добиться высочайшего стабильного качества продукции и снижения ее стоимости.

Оборудован участок сварки и освоен выпуск сварных нержавеющей тройников и отводов для трубопроводов ИЗОПРОФЛЕКС. Сварные изделия проходят испытания на специальных стендах.

Вся продукция маркируется, обрабатывается консервантом. Тщательный контроль качества и современная упаковка при относительно невысоких ценах делают наши изделия конкурентоспособными.

Создание металлообрабатывающего и сварочного производств потребовало от завода решения кадрового вопроса. Здесь работают в основном опытные специалисты, привлеченные с машиностроительных предприятий области, и молодежь, прошедшая обучение на Кохановском трубном заводе.





СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ В СОЧИ

Светлана Обухова

Группа ПОЛИПЛАСТИК в очередной раз приняла участие в Форуме «Строительство. Архитектура. ЖКХ», состоявшемся в Сочи 16-18 апреля 2009 г. В рамках мероприятия посетителям и участникам компания представила новую продукцию: трубы КОРСИС ПРО диаметром до 2000 мм и полиэтиленовые трубы ПРОТЕКТ с защитным покрытием, защищающим трубу от механических повреждений при транспортировке и монтаже.

Несмотря на то, что финансовый кризис все-таки отразился на количестве посетителей выставки, для завода «ЮгТрубПласт» Группы ПОЛИПЛАСТИК участие в этом мероприятии оказалось эффективным: были установлены новые бизнес-контакты, проведены презентации новых продуктов и Сочинского торгового дома.

С продукцией Группы ПОЛИПЛАСТИК ознакомились руководители ГК «Олимпстрой», представители законодательной и исполнительной власти города Сочи и Краснодарского края, отраслевых управлений и ведомств, предприятий-производителей и торговых

организаций. Все желающие смогли получить квалифицированные ответы специалистов компании на интересующие их вопросы. Сотрудники «ЮгТрубПласта» приняли участие в работе семинаров, конференций и круглых столов с докладом «Современные трубопроводные системы в строительстве».

Подводя итоги участия компании в Форуме, можно уверенно сказать, что выставка прошла успешно. Еще раз подтвердилась актуальность и перспективность производства и внедрения современных трубопроводных систем из полимерных материалов. Посетители выразили заинтересованность в использовании трубной полимерной продукции завода «ЮгТрубПласт» в Краснодарском крае, а также при строительстве олимпийских объектов.

Стенд Группы ПОЛИПЛАСТИК был признан организаторами Форума самым посещаемым, и по итогам выставки Завод «ЮгТрубПласт» был награжден дипломом.

ГРУППА ПОЛИПЛАСТИК ПРЕДСТАВИЛА СВОЮ ПРОДУКЦИЮ НА РОССИЙСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ВЫСТАВКЕ В АСТАНЕ

Марат Баймуканов

С 10 по 13 июня в Астане в новом выставочном центре «Корме» проходила Российская национальная выставка.

Открывали мероприятие вновь назначенный министр энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан Сауат Мынбаев и министр промышленности и торговли Российской Федерации Виктор Христенко. Россияне представляли проекты нефтегазового сектора, энергетики, машиностроения, металлургии, экологии, космической отрасли, в сфере развития транспортных коридоров и логистических центров, в области разведки, разработки, добычи и транспортировки углеводородного сырья. Всего в мероприятии участвовало более 120 предприятий.

Группа ПОЛИПЛАСТИК – традиционный участник многих республиканских выставок в Астане, Алматы, Шымкенте и других городах Республики Казахстан. За последнее время присутствие Группы в РК заметно расширилось. Создана дилерская сеть, охватывающая юг, север и запад Казахстана. Проведено более десятка конференций и семинаров для проектировщиков и строительных организаций. Заключено Соглашение о стратегическом партнерстве по продвижению труб ИЗОПРОФЛЕКС и КАСАФЛЕКС с круп-



нейшим в республике производителем труб в ППУ изоляции – Казахстанским трубным заводом.

Только за май текущего года в различные области РК было поставлено более 60 км труб различного диаметра. Так, в Атыраускую область идут поставки труб диаметром 630 мм на давление 16 бар для строительства водовода Атырау–Максат–Бейнеу–Кульсары, а также труб для газопровода диаметром 400 мм на давление 12 бар. В Южно-Казахстанскую область поставлены трубы для орошения. В Астану, Караганду и Уральск – трубы КОРСИС для ливневой канализации.

На выставке прошли консультации по применению полиэтиленовых колодцев в сфере телекоммуникаций и дорожном строительстве.

Продукция Группы ПОЛИПЛАСТИК уже хорошо известна специалистам Казахстана. При всех сложностях с доставкой, связанных с большими расстояниями и таможенными барьерами, при растущей конкуренции она находит спрос, который растет, несмотря на непростые экономические условия.



WASSER BERLIN – ВСТРЕЧА ПРОФЕССИОНАЛОВ

Международная ярмарка и конгресс «Вода и очистка сточных вод» (WASSER BERLIN) проводится каждые три года, начиная с 1973 г. В текущем году мероприятие в Берлине проходило с 30 марта по 3 апреля.

Такие выставки – отличная возможность встреч с партнерами и знакомства с новой продукцией. Многолетние плодотворные связи с европейскими партнёрами давно переросли в дружеское общение и взаимовыгодное сотрудничество.

Технологии обработки и очистки воды, которым посвящена выставка WASSER BERLIN, – одна из наиболее актуальных тем современности. При этом новые высокотехнологичные продукты подкрепляют и расширяют возможности проверенных и уже ставших традиционными решений. Технические инновации в наше время стали необходимостью и определяют

устойчивость и конкурентоспособность не только отдельных предприятий, но и отрасли в целом.

Например, использовать полиэтиленовые трубы в бестраншейных технологиях (санация старых трубо-водов полиэтиленовой трубой меньшего диаметра методом протяжки) в Европе активно начали десяток лет назад. В настоящее время уже целый ряд компаний (EGEPLAST, UPONOR, GERODUR, SIMONA) предлагает полиэтиленовые трубы с защитным покрытием, усиленный внешний слой которых позволяет минимизировать (или даже полностью исключить) повреждения трубы при протяжке. Этот пример только подтверждает своевременность появления на российском рынке в 2008 году аналогичного отечественного продукта Группы ПОЛИПЛАСТИК – полиэтиленовой трубы с защитным слоем ПРОТЕКТ.

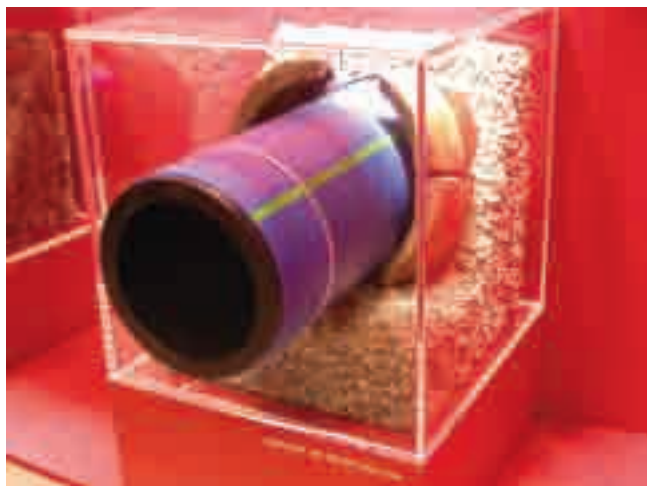




Российско-Германский Форум, организованный СО РАВВ в рамках Конгресса 1 апреля 2009 г., собрал российских посетителей выставки и позволил им и прикnuвшим к ним иностранным коллегам обсудить проблематику и особенности российского «водяного» рынка, а также основные тенденции развития и реформирования водной отрасли в России. С интересом был встречен доклад на Форуме Исполнительного директора СО РАВВ А.Головачева о перспективах взаимовыгодного сотрудничества немецких и российских предприятий ЖКХ.

Выставки в Берлине продолжают оставаться интересными, и мы с нетерпением ждем следующей экспозиции в 2012 году, чтобы, ознакомившись с новостями индустрии, вновь обсудить увиденное с нашими европейскими коллегами и партнерами вечером на исторической телевизионной башне. Той самой, западнoбер-

линской, запретные радиопередачи с которой ностальгически вспоминают наши пожилые родители.



SABIC НАСТРОЕНА НА ДОЛГОСРОЧНОЕ ПРИСУТСТВИЕ НА РЫНКЕ ТРУБ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

На правах рекламы

На протяжении более 30 лет SABIC является признанным брендом на рынке труб, предлагая широкий ассортимент высококачественных трубных марок полипропилена (PP) и полиэтилена высокой плотности (HDPE). Новейшие разработки и инвестиции демонстрируют серьезные намерения компании SABIC на трубном рынке Восточной Европы. Компания SABIC готова решать стоящие перед ней задачи – как в настоящее время, так и в будущем. Познакомьтесь поближе с компанией SABIC.

В январе 2009 года компания SABIC запустила новое производство – завод LD6 в городе Гельзенкирхен (Германия). Этот ультрасовременный завод предназначен только для производства высококачественных трубных типов бимодального полиэтилена низкого давления, которые отвечают требованиям PE 100+ и даже превосходят их. Соответствовать этим высоким требованиям возможно только применяя высокоэффективные технологии. SABIC применяет передовую производственную технологию в сочетании с собственной каталитической системой SABIC, которая является уникальной в трубной индустрии HDPE. «Базовая конструкция завода основана на лицензированной технологии. При этом мы модифицировали производственные процессы в нескольких ключевых частях оборудования, предоставляя возможность повысить производительную способность и увеличить производственную гибкость по номенклатуре производимых трубных типов, – объясняет Жо Энгелс, Бизнес-Менеджер подразделения SABIC HDPE трубы. –

Благодаря этим изменениям мы разработали оптимизированную технологию производства, которая дает возможность дальнейшей разработки новых типов продукции и приводит в конечном итоге к более широкому ассортименту выпускаемых типов труб». Однако на этом SABIC не останавливается. Для обеспечения высокого качества существующих и





Трубы из материалов SABIC® Vestolen A и SABIC® HDPE

Компания мирового значения, местное присутствие и партнерство

Обладая более чем 60-летним опытом в области полимеров, компания SABIC является одним из лидеров в Европе поставщиков полиэтилена низкого давления (HDPE) для производства труб, обладая при этом местной опытной инженерной поддержкой в трубах из полиэтилена высокой плотности SABIC.

Преданность принципам рынка

Для обеспечения максимальной эффективности PE HDPE в тесном сотрудничестве с нашими потребителями с основным вниманием к расширению нашего присутствия на рынке, прилагаем специальные усилия к нашему успеху в будущем.

Для удовлетворения спроса на трубы из биокорректного полиэтилена мы быстро расширили европейское производство в различных нишах мирового производства и миссия по удовлетворению биокорректного полиэтилена низкого давления для изготовления труб (PE 90 / PE 100).

К 2017 г. компания SABIC станет ведущим производителем труб для изготовления труб из биокорректного с общей мощностью производства биокорректного HDPE свыше 1000 000 тонн. Это доказывает нашу преданность рынку и партнерству труб в качестве надежного поставщика и ценного партнера по сотрудничеству.

SABIC® Vestolen A

На протяжении десятилетий сырье для производства труб SABIC® Vestolen A подтвердило постоянный доступный и устойчивый спрос на материалы собственного производства вскую технологию SABIC. Трубы, изготовленные из материала SABIC® Vestolen A, обладают высокой регуляцией благодаря их устойчивости и распространению, хорошие механические свойства, хорошей свариваемости и долговечности в обычных при их использовании. Комплексные испытания подтверждают 100-летний срок службы труб из сырья SABIC® Vestolen A может достигать 100 лет.



будущих типов продукции SABIC использует собственную каталитическую технологию, позволяющую производить продукцию исключительно высокого качества и чистоты.

Стандарты высокого качества всегда есть одни из самых главных приоритетов компании SABIC. Производимые нами трубные HDPE компаунды соответствуют всем европейским и международным стандартам, таким как EN 1555, EN 12201, EN 12344, ISO 4437 и ISO 4427, для использования в производстве напорных труб в системе водо-газоснабжения и канализации. Более того, будучи производителем высококачественных трубных компаундов HDPE,

SABIC получила аттестацию всех авторитетных сертификационных организаций Европы. Как компания, продвигающая стандарты высокого качества HDPE труб, SABIC является членом ассоциации «PE 100+», постоянно работая над усовершенствованием качества продукции и пропагандируя использование высококачественных материалов во всём мире. Ассоциация «PE 100+» функционирует и в качестве наблюдательного органа, в том числе информируя производителей труб HDPE о рисках и последствиях использования несертифицированных компаундов, производимых с помощью добавления черного красителя к натуральному сырью. Энгелс объясняет: «Из-

Трубные компаунды HDPE SABIC® Vestolen A

Тип продукции	MRS класс	Основная область применения	Прочие области применения	Примечания
4062 R 10000 чёрный	PE 80	Вода	Защитное покрытие труб, оболочка кабелей.	Средней плотности PE 80, большая гибкость
4062 R 62429 желтый	PE 80	Газ	-	Средней плотности PE 80, большая гибкость
5061 R 10000 чёрный	PE 80	Вода, газ, канализация	Короба трубопроводов, защитное покрытие труб, резервуары для хранения агрессивных химикатов	-
6060 R 10000 чёрный	PE 100	Вода, газ, канализация	Трубы для разведения рыбы, геотермальные трубы, резервуары для хранения агрессивных химикатов	Отлично перерабатывается
6060 R 65307 синий	PE 100	Вода	-	Отлично перерабатывается

В нашей номенклатуре также присутствуют трубные типы HDPE для нанесения полос на трубы (жёлтый, коричневый, оранжевый и синий).



за низкой гомогенизации такие продукты будут демонстрировать низкое качество, даже если используемый неокрашенный HDPE был сертифицирован как базовая марка для PE 100».

Новый завод SABIC LD6 с мощностью производства 250 000 тонн в год в настоящее время введён в эксплуатацию и работает. Сегодняшняя номенклатура продукции состоит из хорошо известных типов PE 80 и PE 100 для класса напорных труб с торговой маркой SABIC® Vestolen A. SABIC планирует в 2010 году расширить линейку выпускаемой продукции, выпустив материалы класса PE 100+. Этот новый класс материалов специально разработан для экстремально высоких требований в сфере производства труб, таких как непосредственная закладка в каменистый грунт, прокладка с разрушением старой трубы и направленное бурение. Один тип из данного класса специально разработан для производства труб большого диаметра – быстрорастущего сегмента на рынке напорных труб.

Однако амбиции SABIC простираются ещё дальше. В Саудовской Аравии SABIC разрабатывает два новых крупномасштабных завода бимодального HDPE. Первый завод – в г. Янсаб (Yansab) – запуск в 2010 году, второй – Saudi Kayan – запуск в 2011 году. Оба завода SABIC предусматривают производственную мощность 400 000 тонн в год каждый. Номенклатура производимой продукции этих двух заводов будет включать в себя SABIC® HDPE трубные компаунды класса PE 80 и PE 100 чёрный. «Мы готовы занять место на рынке труб будущего, наша продукция – включая площадки LD6, Yansab и Kayan – даст мировому рынку HDPE трубных компаундов более

чем 1 млн тонн в год. Фактически SABIC вырастет до положения одного из лидеров на трубном рынке, предлагая продукцию высокого качества, гарантированные поставки и местную поддержку», – заявил Энгелс.

SABIC имеет мощную и постоянно развивающуюся сеть офисов продаж и складов по всему миру. В январе 2009 года SABIC Europe сформировала команду, базирующуюся в Москве и занимающуюся исключительно продажами на рынках стран СНГ и Балтии. Благодаря новым ресурсам SABIC может предложить рынку Восточной Европы поддержку на региональном уровне с пониманием широкого спектра местных специфических потребностей. «Наша организация осуществления продаж позволит нам усовершенствовать наши услуги и обеспечить достаточный объём поставок нашим клиентам в Восточной Европе», – заявил Герт Друммен, Генеральный Директор SABIC Восточная Европа.

**Адрес отдела продаж в странах СНГ и Балтии:
ООО «SABIC Eastern Europe»**

12 этаж

Бизнес-центр Риверсайд Тауэрс
Космодамианская набережная 52, стр. 5
115054 Москва
www.SABIC.ru

Для получения более подробной информации обращайтесь к Ольге Анисимовой, менеджеру по продажам в странах СНГ и Балтии
Тел.: +7 985 773 0459
E-mail: olga.anisimova@SABIC-europe.com

«ПОЛИМЕРНЫЕ 2009 ТРУБЫ» ПОДВОДИМ ИТОГИ



6 апреля в отеле «Балчуг Кемпински Москва» прошла III Международная конференция «Полимерные Трубы 2009», организованная российской независимой компанией «Креон».

За время своего существования конференция «Полимерные трубы» зарекомендовала себя как ведущее мероприятие отрасли, из года в год собирающее самую представительную аудиторию как из российских, так и зарубежных компаний.

Работу конференции открыл генеральный директор ЗАО «Креон» Санджар Тургунов, отметивший, что в условиях кризиса все труднее становится находить оптимистические моменты в функционировании отечественной отрасли полимерных труб, которая, как известно, очень стремительно развивалась на протяжении последних нескольких лет. «В связи с этим в рамках официальной программы мероприятия и в свободных дискуссиях мы планируем найти ответы на следующие важные вопросы: каким образом отрасль будет развиваться в ближайшие год–два? Что нужно сделать, чтобы доля полимерных труб росла и рынок продолжал развиваться?» – подвёл итог С.Тургунов, завершая свою вступительную речь.

В роли ключевых спикеров, доклады которых по традиции вызвали наибольший интерес участников конференции, выступили ведущие эксперты отрасли –

Тамара Хазова, директор департамента аналитики компании «Креон», и Мирон Горилловский, возглавляющий Группу ПОЛИПЛАСТИК, крупнейшего производителя полимерных труб в России.

Слова гендиректора «Креона» Тамара Николаевна подтвердила следующими данными:

- за последние 8 лет рынок полимерных труб в нашей стране вырос в 5,8 раз. Предварительные оценки показывают, что их производство в 2008 году достигло 375 тыс. тонн. Правда, на фоне общемирового объема выпуска этой продукции, где счет идет на десятки миллионов, наш рынок можно назвать развивающимся;

- по-прежнему существенно отличается от мировой и видовая структура производства российских полимерных труб. Так, во всем мире преобладают трубы из ПВХ (68,8%), за ними идут трубы из полиэтилена (25,4%) и полипропилена (5,8%). В России же с ее богатыми нефтяными ресурсами большинство труб делается из полиэтилена (76,5%), на второй позиции прочно укоренились трубы из полипропилена (13,6%). Что касается трубной продукции из ПВХ, то ей у нас пока отводится весьма скромное место – всего 9,9%;

- уровень потребления полимерных труб в России, которое также динамично росло с 2000 года, пока превышает имеющиеся объемы производства.



+GF+

Экономичные, безопасные и надежные решения

Наша основная деятельность - разработка решений для заказчиков, занимающихся водоснабжением и газораспределением. Уникальный и обширный ассортимент нашей продукции обеспечит эффективную работу Вашей системы:

В соответствии с Вашими требованиями мы предложим Вам комплекс оптимизированных решений как для магистральных и внутренних трубопроводов, так и для ремонта и замены труб.

Компрессионные соединения. Отличное решение для любой ситуации.

Новаторская система герметизации сделала нас ведущим поставщиком компрессионных фитингов из ПП. Возможность многократного использования и устойчивость компрессионных фитингов к осевым нагрузкам позволит Вам с уверенностью подобрать подходящий продукт для любой задачи.

GF Piping Systems - Ваш лучший партнер.

Georg Fischer Piping Systems Ltd.
Представительство в России
125047, г. Москва, 1-я Тверская-Ямская
д. 23, офис 14А
Тел: +7 (495) 268 80 80
Факс: +7 (495) 268 80 81
e-mail: ru-ps@georgfischer.com
www.georgfischer.ru



Поэтому чуть более 16% труб приходится закупать за пределами страны. То же касается и сырья для отдельных видов продукции, производства которых на территории России еще не существует.

Результаты 2009 года, согласно ожиданиям аналитиков «Креона», для рынка будут не слишком радужными: спрос на трубы снизится на 20%, а производство – на 10–15%. Причиной тому, по мнению г-жи Хазовой, является снижение потребительской активности со стороны строительства и ЖКХ, а также усиливающаяся ценовая конкуренция со стороны металлических труб. Эксперт напомнила, что металлурги, в отличие от полимерщиков, сегодня пользуются серьезной поддержкой государства, что и дает им преимущество в виде низких цен на продукцию. Поэтому если не принять срочные меры, то более чем на половине изношенных российских водопроводов и теплосетей снова начнут широко использовать трубы из металла, резюмировала глава департамента аналитики компании «Креон».

Тема развития индустрии полимерных труб нашла продолжение в выступлении Мирона Горилловского. Он констатировал, что полимерная трубная отрасль пострадала от кризиса едва ли не больше других отраслей. «По предварительным оценкам, в первом квартале 2009 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого года снижение платежеспособного спроса составило около 40%. С учетом того, что «дно» кризиса, по-видимому, еще не пройдено, снижение платежеспособного спроса в 2009 году может достичь 50% или даже 60% относительно уровня 2008 года», – спрогнозировал президент ПОЛИПЛАСТИКА. Далее он осветил вопросы повышения эффективности использования тепловых и водо-



проводных сетей при использовании полиэтиленовых труб и рассказал о новинках рынка, в частности, разработанных Группой ПОЛИПЛАСТИК.

На первом заседании, посвященном проблемам игроков рынка полимерных труб, прозвучали доклады поставщиков сырья и производителей полимерных труб различного назначения.

О роли татарстанского комбината ОАО «Нижнекамскнефтехим» в современной индустрии полимерных труб рассказал Алексей Цыганков, начальник отдела продаж полиэтилена ООО «Европластик». Он поделился с приятной для всех участников рынка новостью: запущенный в феврале текущего года на «Нижнекамскнефтехиме» завод полиэтилена уже в марте приступил к наработке базовых компонентов компаундов для производства труб класса ПЭ 80, а с апреля – и для труб класса ПЭ 100.

Вениамин Альперн, директор представительства бельгийской компании Solvay S.A., размышлял на тему влияния кризиса на рынок труб из ПВХ. По словам докладчика, в докризисные времена рынок ПВХ труб в нашей стране оценивался примерно в 55 тыс. тонн (с учетом импорта), но с началом кризиса сегмент сильно пострадал: спрос упал на 30–40%. Большие надежды производители ПВХ труб возлагают на сектор ЖКХ, развитие которого, уверен г-н Альперн, не остановят никакие макроэкономические проблемы. Даже в период всеобщего экономического спада у ПВХ труб есть возможность занять достойное место на российском трубном рынке, но для этого, считает докладчик, производители сырья и труб должны объединить усилия.

Проблема стимулирования роста потребления полимерных труб в ЖКХ стала лейтмотивом выступления Виталия Тхая, директора по качеству ЗАО «Полимергаз». Он рассказал о более чем 10-летней успешной деятельности компании в качестве рабоче-

го органа межведомственного координационного совета по техническому совершенствованию газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций. В частности, «Полимергаз» занимается активной пропагандой применения полимерных (полиэтиленовых) труб в различных областях, разработкой и совершенствованием отечественной нормативной базы по применению современных полимерных труб практически во всех внутренних и наружных инженерных системах.

На последнем заседании форума поднимались различные вопросы производства полимерных труб в России и СНГ. Председатель совета директоров ООО «Экструзионные машины» Виктор Крикотин представил свое видение перспектив развития рынка трубопроводов систем отопления и водоснабжения малого диаметра. Директор ООО «ДАК» Алексей Киселев коснулся проблем рынка оборудования для выпуска труб. О специфике организации производства металлополимерных труб говорил управляющий ООО «Кашира-Пласт» Сергей Бяков. И наконец, под занавес конференции прозвучал доклад Равиля Залялютдинова, представителя ОЭЗ «Алабуга», который рассказал о возможностях и преимуществах создания производства трубной продукции на территории ОЭЗ.

Отдельно стоит упомянуть еще одну важную тему, прошедшую красной нитью через основные доклады, – консолидации участников рынка для совместной борьбы с последствиями экономического кризиса. Первой эту мысль озвучила в своем выступлении Тамара Хазова, указав в числе прочих факторов стимулирования развития отрасли полимерных труб РФ объединение всех участников рынка по цепи продвижения товара (сырье – полимер – переработка в трубы – сбыт конечному потребителю). Затем к этому вопросу снова вернулись в ходе дискуссии после доклада Мирона Горилковского. Президент ПОЛИПЛАСТИКа напомнил собравшимся, что под эги-



дой компании существует некоммерческое партнерство, возглавляемое Маратом Баймукановым, которое занимается лоббированием интересов рынка полимерных труб в России на разных уровнях. Ведущая роль в этой организации пока принадлежит ПОЛИПЛАСТИКу, а вот со стороны других компаний пока большого участия не наблюдается, подчеркнул М.Горилковский. Причем, по его словам, группа отнюдь не претендует на лидирующие позиции в данном объединении и готова отдать бразды правления коллегам, если они действительно войдут в партнерство и начнут активную практическую работу.

Конференция «Полимерные Трубы 2009» прошла весьма активно и, по словам участников, оказалась крайне полезной в практическом смысле. Несмотря на кризисные явления в российской экономике, большинство докладчиков и выступавших из зала участников все же говорили о перспективах развития рынка с определенной долей оптимизма, негласно поддерживая инициативу организаторов форума. В целом их прогнозы сводились к тому, что к 2010–2011 году рынок сбалансируется, и потребление труб со временем вернется к докризисным объемам. Что касается конкуренции со стороны металлических и чугунных труб, то она не так велика, как кажется на первый взгляд. Производители труб из полимеров уверены, что их продукция обладает достаточным запасом конкурентных преимуществ, благодаря которым потребители будут отдавать предпочтение именно ей. Тем не менее, активную лоббистскую работу все равно следует продолжать, чтобы упрочить положение отрасли в посткризисной российской экономике.

Как изменится ситуация на данном сегменте рынка, покажет конференция «Полимерные Трубы 2010». До встречи в следующем году.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ТЕРМОРЕЗИСТОРНОЙ СВАРКИ ПЛАСТМАСС: ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ

Качество соединений является важнейшим условием обеспечения работоспособности, надежности и безопасности любого трубопровода. При строительстве газопроводов из полиэтиленовых труб используются два основных метода сварки – стыковая и терморезисторная (муфтовая). Проблемы обеспечения качества электромуфтовых соединений подробно рассмотрены в статье профессора Филиппа Ванспейброка (Philippe Vanspreybroeck) из бельгийского исследовательского центра BECETEL VZW «Evaluation of Electrofusion Welders», посвященной аттестации сварщиков пластмасс. Предлагаем вниманию читателей выдержки из этой статьи.

В лаборатории BECETEL тестируются контрольные образцы учебных центров Фландрии и Брюсселя. Систематический анализ количества разрушений образцов, предоставляемых учебными центрами, BECETEL ведет с 1997 года.

Контрольные образцы оцениваются в соответствии с ISO 13953: «Трубы и фитинги полиэтиленовые. Определение предела прочности на растяжение и вид разрушения испытательных образцов, отобранных из соединения, сваренного встык» (для образцов стыковой сварки) или в соответствии с ISO 13954: «Пластмассовые трубы и фитинги. Испытание на отрыв полиэтиленовых (ПЭ) терморезисторных узлов с номинальным наружным диаметром, большим или равным 90 мм» (для образцов терморезисторной сварки).

Испытание для стыковой сварки считается удовлетворительным, если характер разрушения пластический, в то время как испытание для терморезисторной считается пройденным, если поверхность излома содержит $\leq 25\%$ хрупкого разрушения.

Систематические научные наблюдения показали, что хрупкое разрушение преобладает в процессе

испытаний образцов терморезисторной сварки перед образцами стыковой сварки.

Почему это происходит?

Стыковая сварка выполняется автоматическими или полуавтоматическими аппаратами, при этом влияние сварщика при снятии оксидного слоя, зачистке и позиционировании трубы минимально. Процент разрушений образцов (в год их испытывается около 600) составляет менее 0,5%. Разрушения образцов происходят в основном вследствие несоосности труб при сварке и загрязнения свариваемых поверхностей (контакт со смазкой, некачественная очистка свариваемых поверхностей).

Анализ факторов, определяющих качество терморезисторной сварки, проводился по следующим вопросам:

- В какой мере качество сварки зависит от степени квалификации сварщика?
- Влияет ли качество терморезисторной муфты на охрупчивание полиэтилена во время испытания на отрыв?

- Что является причиной высокого процента разрушений образцов во время испытания на отдир?

Статистика показала, что сварщики из коммунальных служб, а особенно из газовых компаний, владеют техникой сварки значительно лучше, чем сварщики строительных компаний, в особенности частных. Это обусловлено отношением к обучению и ответственностью первых.

Также статистика демонстрирует, что процент хрупкого разрушения при испытаниях практически одинаков для всех учебных центров.

В учебных центрах используются муфты трех марок: GF+, Frialen и Geco.

Анализ показал, что процент хрупкого разрушения всех трех марок терморезисторных муфт одинаков. Это говорит о том, что причиной высокого процента хрупкого разрушения образцов во время испытания на отдир является не качество муфты, а именно процедура сварки и/или работа сварщика. Для этого были проанализированы такие процедуры подготовки терморезисторного образца (при сварке муфт, седловых отводов и пр.), как глубина и равномерность снятия оксидного слоя, обезжиривание и т.д. Кроме того, поверхность хрупких разрушений была тщательно изучена с помощью микроскопа и инфракрасного анализа.

Отметим, что в большинстве случаев целостность этих узлов не подвергается сильному сомнению, так как во время испытания на стойкость при постоянном внутреннем давлении при температуре 80°C, начальном напряжении 5 МПа в течение 1000 часов на муфтах из ПЭ 100 разрушения не наблюдались. Только в некоторых случаях в процессе испытаний под давлением было обнаружено несколько течей муфты в зоне плавления.

Необходимо отметить также, что максимально допустимый критерий «≤25% хрупкого разрушения поверхности излома» является надежным инструментом и имеет достаточный уровень достоверности. Кроме того, усилие при испытании на отдир направлено перпендикулярно к оси трубы, чего на практике не встречается. В эксплуатационных усло-



Рис. 1. Трещина в трубе во время испытания на отдир. Образец классифицирован, как вязкий



Рис. 2. Вязкая поверхность после испытания на отдир



Рис. 3. Образцы вязкой поверхности после испытания на отдир

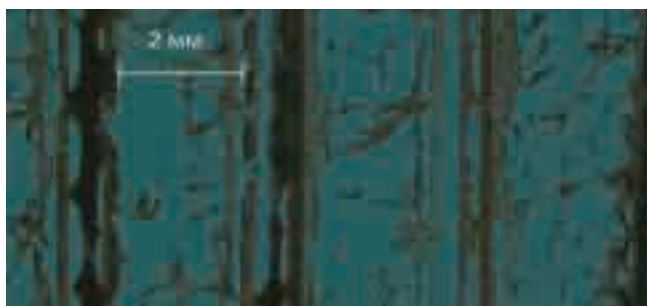


Рис. 4. Образцы 100%-го хрупкого разрушения поверхности после испытания на отдир

виях происходит только изгиб и растяжение, что является менее серьезным фактором, нежели отдир.

Тем не менее, испытание на отдир является хорошим механизмом оценки мастерства сварщиков и проверки правильности процедуры сварки (рис. 1-4).

Из 2203 испытанных образцов терморезисторной сварки было выявлено 650 образцов, содержащих хрупкие разрушения, что соответствует уровню разрушения образцов 26,6%.

Главными причинами хрупких разрушений были определены:

а) при зачистке трубы ручным скребком (576 хрупких разрушений):

- недостаточное снятие оксидного слоя – от 0,05 мм до 0,010 мм;
- неравномерное снятие оксидного слоя: глубина зачистки колеблется от 0 мм до 0,07 мм (рис. 5);
- плохая зачистка перед сваркой (наличие кожного жира от рук и пр.);
- избыточная глубина снятия оксидного слоя (рис. 6);

б) при зачистке трубы вращающейся циклей (74 хрупких разрушения):

- плохая зачистка перед сваркой (наличие жира от рук и пр.);
- избыточная глубина снятия оксидного слоя трубы.

К второстепенным причинам хрупких разрушений можно отнести:

- плохое закрепление труб/оборудования;
- наличие обезжиривателя, который не испарился на момент сварки с поверхности трубы или фитинга (рис. 7);
- неисправность сварочного аппарата;
- прерывание цикла сварки оператором.

Кроме того, инфракрасный анализ поверхностей с хрупкими разрушениями показал во многих случаях наличие гидроксильных групп ($-OH$) и альдегидов ($-C=O$) (рис. 8). Это связано с окислением поверхности и, возможно, с остаточным загрязнением жиром (жирные руки, пот).

Обычно поверхность ПЭ трубы после снятия оксидного слоя обезжиривается с помощью спирта или подобного вещества. Более эффективные чистящие средства, такие, как МЭК (метилэтилкетон), запрещены медиками как небезопасные для здоровья человека.

При многократном использовании протирочных тканей на них остаются кожный жир и/или другие жиры, т.е. применение таких тканей скорее загрязняет поверхность ПЭ трубы, чем очищает ее. Жирный налет остается на поверхности и становится причиной хрупкого разрушения во время испытания на отдир.

В последнее время учебные центры рекомендовали новые правила очистки. Процедура очистки повторяется пять раз с помощью пяти разных новых



Рис. 5. Образец неравномерного снятия оксидного слоя (с образованием граней)



Рис. 6. Образец избыточного снятия оксидного слоя (большой зазор)



Рис. 7. Образец избыточного снятия оксидного слоя (большие зазоры) наряду с избыточным обезжириванием (отверстия на уровне проводов).

видов тканей. Из 758 испытанных сваренных терморезисторной сваркой узлов 80 имели хрупкое разрушение, что соответствует уровню в 10,6% по сравнению с 26,6%. Это значительно лучший результат, но будет ли это выполняться в эксплуатационных условиях?

В некоторых случаях, особенно если поверхность очищена неравномерно, между поверхностью трубы и фитингом может остаться воздушный зазор. При нагревании электрических проводов до 300–400°C могут протекать сложные химические реакции, при которых поверхность трубы окисляется (антиоксиданты поглощаются, термостабильность полиэтиленовых труб при 400°C составляет только 0,4 мин.) (рис. 9) с образованием гидроксидов, альдегидов и т. д. Поскольку во время сварки полиэтиленовая труба плавится, образующийся оксид может легко попасть в ПЭ (все кристаллиты расплавлены) и вызвать дополнительные реакции на глубине от 10 до 20 мкм и более.



Рис. 8. ИК-тесты поверхности

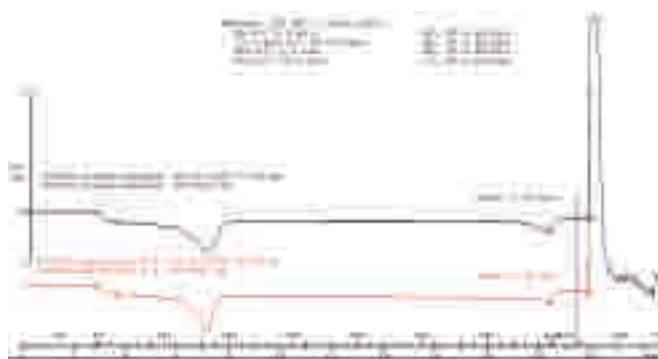


Рис. 9. Термостабильность ПЭ труб при 400°С

Все эти явления так или иначе являются причиной хрупких разрушений, которые наблюдаются во время испытания на отдир.

Испытания в эксплуатационных условиях

Испытания в эксплуатационных условиях в разных странах показали, что после снятия оксидного слоя, выполненного с соблюдением инструкций, нет необходимости в процедуре очистки и обезжиривания с помощью протирки. В старых предписаниях компании British Gas говорится: «Протирка – это яд для сварки».

Нужно заметить, что эти процедуры являются действенными, только если во время сварочного цикла поверхности не загрязнены (к ним запрещено прикасаться руками). В противном случае требуется обезжиривание.

Эти процедуры дают хотя бы теоретически возможность избежать систематического загрязнения поверхностей, очищая их после снятия оксидного слоя.

Лабораторные испытания

В лаборатории BECETEL были проведены несколько экспериментов, чтобы продемонстрировать зависимость качества сварки от глубины снятия оксидного слоя, обезжиривания, применения ручных скребков и вращающихся циклей.

Хрупкое разрушение при испытаниях на отдир наблюдалось в следующих случаях:

- если поверхность трубы после снятия оксидного слоя была загрязнена вазелином или маслом и не был использован обезжириватель;
- если оксидный слой с поверхности трубы снят не был или был снят частично (с помощью наждачной бумаги).

Зоны, на которых не был снят оксидный слой, всегда демонстрируют хрупкое разрушение во время испытания на отдир.

ВЫВОДЫ

Анализ бракованных стыков, выполненных сварщиками, и дополнительные испытания, проведенные в лаборатории BECETEL на терморезисторных муфтах, позволили сделать следующие выводы.

Для образцов, на которых снятие оксидного слоя осуществлялось ручным скребком:

- поверхности труб, которые не имеют, имеют недостаточную или чрезмерную по сравнению с нормальной глубину снятия оксидного слоя, даже в обезжиренном состоянии, наблюдается хрупкое разрушение в процессе испытания на отдир;

- поверхности труб, которые не были тщательно очищены, демонстрируют, главным образом, хрупкое разрушение в процессе испытания на отдир. В частности, появление хрупкого разрушения обусловлено наличием жира (кожного) на поверхности трубы;

- очень важным фактором являются уровень подготовки сварщиков.

Для образцов, на которых снятие оксидного слоя осуществлялось вращающейся циклей:

- поверхности трубы, которые не подверглись, подверглись недостаточно или подверглись несколько раз снятию оксидного слоя, даже в обезжиренном состоянии демонстрируют хрупкое разрушение в процессе испытания на отдир;

- поверхности трубы, которые не были тщательно очищены, демонстрируют, главным образом, хрупкий разрыв в процессе испытания на отдир. В частности, наличие жира (кожного) на поверхности трубы влечет появление хрупких разрушений.

Литература

1. DVS 2207-1: «Испытание сварных соединений термопластичных листов и труб. Методы испытания – Требования – версия сентябрь 2005 г.».
2. ISO 12176-4: «Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для сварки полиэтиленовых труб. Часть 4. Маркировка. Клеймение».
3. ISO 13953: «Трубы и фитинги полиэтиленовые. Определение предела прочности на растяжение и вид разрушения контрольных образцов, отобранных из соединений, сваренных встык».
4. ISO 13954: «Пластмассовые трубы и фитинги. Испытание на отдир полиэтиленовых (ПЭ) терморезисторных узлов с номинальным наружным диаметром, большим или равным 90 мм».



ПРОФИЛИРОВАННЫЕ ТРУБЫ ДЛЯ ВОДООТВЕДЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

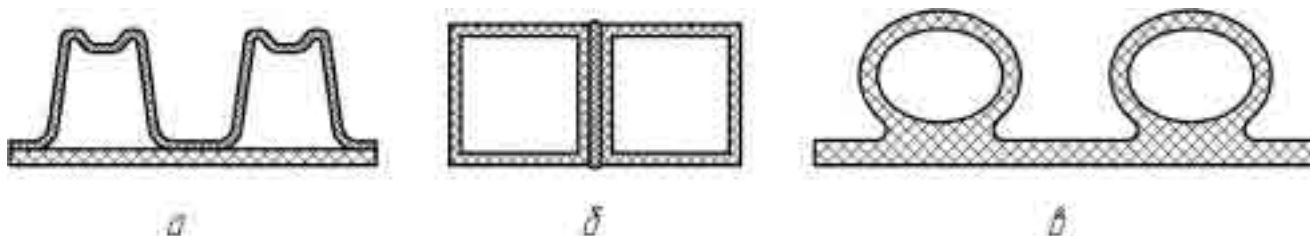
ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ

Олег Янин, Евгений Бутринов
ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК»

Стремление производителя полимерных труб снизить расход сырья, но при этом сохранить прочностные характеристики привело к созданию труб с профилированной стенкой. Существуют различные типы профилей, различающиеся геометрией и технологией изготовления (рис. 1).

На сегодняшний день наибольшее распространение получили трубы с профилем стенки в виде гофра, изготавливаемые методом соэкструзии. Их конструкция состоит из двух оболочек: внутренней – гладкой, обеспечивающей хорошие гидравлические свойства, и наружной – гофрированной, придающей трубе

Рис. 1. Типы профилей стенки труб: а – гофрированный, б – прямоугольный, в – с армирующим шлангом



необходимую жесткость. При этом нагрузка от воздействия грунта приходится главным образом на выступы гофрированной оболочки. В результате напряжения, возникающие в гладкой оболочке, сводятся к минимуму.

Эффективность применения таких труб доказана многолетним опытом их эксплуатации в странах Европы, исходя из которого можно выделить ряд их преимуществ перед другими типами труб. Помимо хороших гидравлических свойств, трубы с двухслойной гофрированной стенкой обладают низким весом, что существенно упрощает их транспортировку и монтаж; соединение данных труб производится муфтами с резиновыми уплотнителями и не требует дополнительной герметизации; и др.

Существует опыт применения таких труб и в России. На счету отечественных строительных организаций десятки реализованных объектов с применением безнапорных двухслойных гофрированных труб из полиэтилена и полипропилена. Однако в нашей стране, в отличие от европейских стран, широкому внедрению данной продукции препятствует главным образом отсутствие нормативно-документальной базы по проектированию, монтажу, приемке и эксплуатации сетей водоотведения из полимерных труб. Ведь в первую очередь возможность и целесообразность применения того или иного типа продукции определяет проектировщик, используя общепринятые и утвержденные методы расчёта. На сегодняшний день единственным документом по проектированию и монтажу внутренних и наружных систем водоснабжения и канализации из полимерных труб является СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов». Данный свод правил уже устарел и требует переработки по нескольким причинам, важнейшими из которых, в свете рассматриваемой проблематики, являются: отсутствие данных о сортаменте современных видов труб и рекомендаций по выбору материала труб; использование устарев-

Таблица 1. Свойства материала труб

Характеристики	Полиэтилен	Полипропилен
Диапазон диаметров, мм	110...2000	110...1200
Температура транспортируемой жидкости, °С	до +40 кратковременно до +60	до +60 кратковременно до +80
Предел текучести, МПа	20...25	25...28
Расчётная прочность, МПа	6,3 (ПЭ 63), 8 (ПЭ 80)	5...6,3
Кратковременный модуль упругости, МПа	900	1200
Длительный модуль упругости, МПа	200	300



Рис. 2. Прокладка гофрированной трубы из полипропилена в железобетонном футляре.

шего обозначения кольцевой жесткости труб; отсутствие методики расчета профилированных труб на прочность и рекомендаций по их укладке и др. Между тем, вопрос прочности труб в подавляющем большинстве случаев является основным и определяющим при принятии решения о возможности применения того или иного типа профилированных труб. Зачастую за неимением четкой методики расчета проектировщикам приходится перестраховываться, закладывая трубу с заведомо большей кольцевой жесткостью, нежели того требуют условия ее эксплуатации. Нередко встречаются случаи, когда проектом предусматривается прокладка безнапорных канализационных сетей в футлярах из монолитного армированного бетона (рис. 2). Всё это приводит к существенному и необоснованному удорожанию сметной стоимости проекта. Во избежание подобных ситуаций следует уделять большое внимание выбору материала труб и его свойствам, которые определяют особенности монтажа, возможность применения и допустимые условия эксплуатации.

При выборе материала необходимо учитывать его прочностные характеристики и температуру транспортируемых стоков. Помимо этого, следует обратить внимание на сортамент труб из выбранного материала (Табл. 1).

Затем необходимо определить требуемый класс кольцевой жесткости труб. Обычно на этом этапе возникают серьезные затруднения, связанные с тем, что, во-первых, далеко не все проектировщики в полной мере понимают, что в действительности показывает класс кольцевой жесткости труб, и, во-вторых, СП 40-102-2000 не регламентирует расчет на прочность профилированных труб в принципе.

Так что же на самом деле следует понимать под классом кольцевой жесткости? Класс кольцевой жесткости (SN) – это величина, округленная до ближайшего наименьшего значения номинальной кольцевой жесткости из ряда 2, 4, 6, 8 и т. д. Значение кольцевой жесткости (S) определяется по эмпирическим формулам каждым производителем индивидуально. Основными данными для её расчета, получаемыми экспериментально на испытательных стендах, являются нагрузка и деформация, соответствующие 4%-ой деформации испытуемого образца, а также длина испытуемого образца. Среднеарифметическое из трех значений кольцевой жесткости (в кН/м²), полученных на образцах из одной партии труб, округляют до ближайшего наименьшего значения из стандартного ряда.

Таким образом, класс кольцевой жесткости показывает максимально допустимую нагрузку на единицу площади поверхности трубы при 4%-ой деформации её вертикального диаметра без учета бокового отпора.

Теоретическая кольцевая жесткость трубы определяется по формуле:

$$SN = \frac{E_0 \cdot I}{d^3} \quad (1)$$

где: E_0 – кратковременный модуль упругости материала трубы, кН/м²;

I – момент инерции профиля стенки трубы на единицу длины, м⁴/м;

d – диаметр по центру тяжести профиля стенки трубы, м;

$$d = d_i + 2 \cdot y \quad (2)$$

где:

d_i – внутренний диаметр трубы, м;

y – расстояние до центра тяжести профиля стенки трубы, м.

Момент инерции и расстояние до центра тяжести профиля должны рассчитываться производителем труб и предоставляться заказчику как справочная информация. При отсутствии данных у производителя следует производить расчет этих параметров самостоятельно, используя соотношения теоретической механики и сопротивления материалов.

В Приложении Д свода правил СП 40-102-2000 приводится несколько иная формула (Д.8) для определе-



ния кольцевой жесткости, в которой помимо прочих величин фигурирует толщина стенки трубы s . Возникает логичный вопрос: какую величину следует принимать за толщину стенки применительно к расчету профилированных труб? В этом случае следует предварительно определить эквивалентную толщину стенки, подставив справочное значение момента инерции в формулу Д.9. Используя полученную величину, можно производить дальнейший расчет кольцевой жесткости и деформаций как для гладкой трубы с тем же наружным диаметром, что и у профилированной.

Ошибочным является мнение о том, что именно класс кольцевой жесткости определяет прочностные свойства трубы при её прокладке в грунте, т.к. его значение определяется без учета бокового отпора. В действительности прочность подземного полимерного трубопровода в большей степени зависит от модуля деформации грунта засыпки в пазухах траншеи и степени его уплотнения. Примерные значения модуля деформации $E_{гп}$ различных типов грунтов в зависимости от степени уплотнения следует принимать по Таблице 28 Пособия по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб (к СН 550-82).

Также стоит отметить, что СП 40-102-2000 не регламентирует предельно допустимое значение деформации труб, что в некоторых случаях влечет за собой сомнительные результаты расчетов. Так, например, при выполнении условия прочности по формуле Д.1 относительное уменьшение вертикального диаметра, вычисляемое по формуле Д.5, может составлять до 12%. В соответствии с п. 6.4 Пособия

к СН 550-82 рекомендуется принимать следующие предельные значения овализации поперечного сечения: для труб из полиэтилена – 5%, а из полипропилена – 4%. В случае, если расчетное значение овализации оказывается больше допустимого, следует повторить расчет, выбрав трубу с более высоким классом кольцевой жесткости или, что наиболее предпочтительно, грунт засыпки с большим модулем деформации.

Рассмотрим пример. Необходимо определить класс кольцевой жесткости труб КОРСИС из полиэтилена номинальным наружным диаметром 500 мм при заложении на глубину 6 м до верха трубы. Местный грунт – суглинок с удельным весом $\gamma = 18 \text{ кН/м}^3$. Транспортная нагрузка и нагрузка от грунтовых вод отсутствуют.

Сначала произведем расчет для трубы КОРСИС с классом кольцевой жесткости SN4. Исходные данные: $E_0 = 800 \text{ МПа}$, $I = 0,642 \text{ см}^4/\text{см}$, грунт засыпки пазух – пылеватый песок ($E_{гр} = 5 \text{ МПа}$, $K_y = 0,92$).

Расчёты показывают, что при выполняющемся условии прочности степень овализации ψ составляет 6,5%, что больше допустимого значения 5% для полиэтилена.

Теперь выберем трубу КОРСИС с классом кольцевой жесткости SN8. Исходные данные те же, за исключением момента инерции: $I = 0,848 \text{ см}^4/\text{см}$.

В этом случае степень овализации составит 6,3%, что лишь немногим меньше предыдущего результата. Условие прочности трубопровода при этом также выполняется.

Затем вновь произведем расчет для трубы КОРСИС SN4, но с измененными данными по грунту засыпки: выбираем песок средней крупности ($E_{гр} = 16 \text{ МПа}$, $K_y = 0,95$).

Расчёты показывают, что степень овализации поперечного сечения ψ составляет всего 3,5%, что меньше допустимого значения. При этом условие прочности по-прежнему выполняется.

Данный пример наглядно иллюстрирует приведенное выше утверждение о том, что именно характеристики грунта засыпки пазух траншеи главным образом определяют прочность подземного трубопровода. Отсюда вытекает логичный вывод: для того, чтобы обеспечить долговременную прочность и безаварийную работу трубопровода, необходимо обеспечить его качественную обсыпку с оптимальной степенью уплотнения. Немаловажную роль при этом играет контроль качества уплотнения грунта, который должен производиться в обязательном порядке не более, чем через каждые 50 м по длине трубопровода. Общие рекомендации по технологии обсыпки труб, уплотнения грунта и методы контроля приведены в ТР 73-98 НИИМосстроя.

Особое внимание следует уделять обсыпке трубопровода при его прокладке под дорогами ввиду дополнительных нагрузок от транспорта. В большинстве случаев при этом проектом предусматривается применение бетонного футляра в соответствии с требованиями СНиП 2.04.03-85. Однако при относительно больших глубинах заложения, соответствующем качестве уплотнения грунта и высоком классе коль-

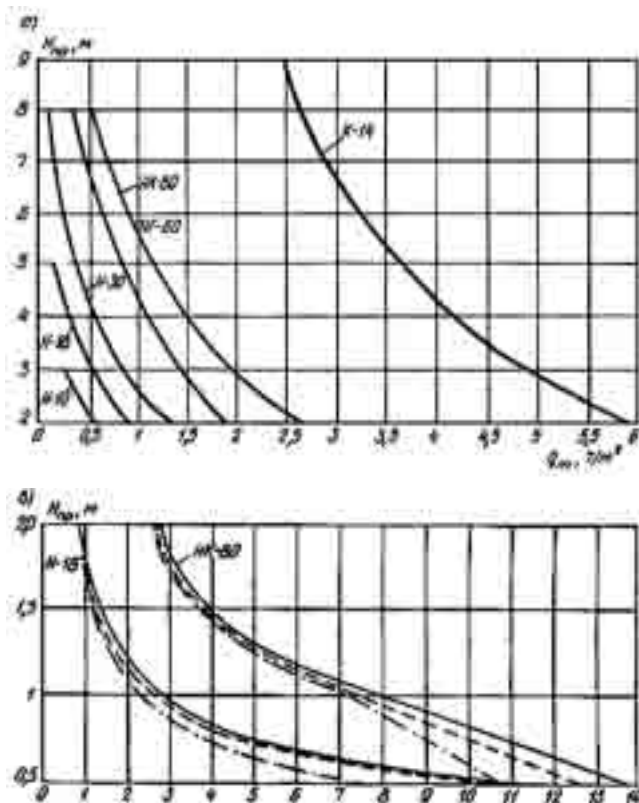


Рис. 3. Зависимость нормативного давления от транспорта q_t от глубины заложения трубопровода $H_{нр}$ при диаметре труб 110 мм (сплошные линии), при диаметре труб 500 мм (пунктирные линии) и при диаметре труб 1200 мм (штрихпунктирные линии): а – от нагрузок при $H_{нр}$ от 2 до 9 м; б – от нагрузок H-18 и H-80 при $H_{нр}$ от 0,5 до 2 м

цевой жесткости трубы это не всегда оправдано (кроме дорог I и II категорий).

Согласно Пособию к СН 550-82 для трубопроводов различного назначения всех диаметров, прокладываемых под автомобильными дорогами, следует принимать нагрузку от колонн автомобилей H-30 или от колесного транспорта НК-80, в зависимости от того, какая из этих нагрузок оказывает большее силовое воздействие на трубопровод (рис. 3).

В дальнейших расчетах будем принимать нормативную нагрузку НК-80 по ГОСТ Р 52748-2007. При этом нормативное давление на трубопровод диаметром 500 мм при глубине заложения 1 м составит $7,5 \text{ т/м}^2$ ($0,073 \text{ МПа}$), а при глубине заложения 6 м – $0,86 \text{ т/м}^2$ ($0,008 \text{ МПа}$). Если подставить полученные из графиков значения в прочностной расчет получим, что для трубы КОРСИС-ПРО SN16 ($E_0 = 1150 \text{ МПа}$, $I = 0,848 \text{ см}^4/\text{см}$) относительное уменьшение наружного диаметра составит 3,1% и 3,6% (для глубин заложения 1 и 6 м соответственно; $E_{гр} = 16 \text{ МПа}$) при выполняющемся условии прочности. Следует отметить, что условие устойчивости оболочки трубы против действия сочетания нагрузок (Д.17) также выполняется.

Произведенный расчет показывает, что воздействие транспортной нагрузки на трубопровод даже

на предельно малых глубинах заложения может быть сведено к минимуму путем обеспечения качественной обсыпки трубы с соответствующей степенью уплотнения и выбора трубы с более жесткой оболочкой. Помимо этого, полученные результаты говорят о том, что с увеличением глубины заложения воздействие транспортной нагрузки снижается и влияет на прочность полимерного трубопровода в незначительной степени на глубине более 4 м, при которой применение футляра для дорог III категории и ниже в большинстве случаев является неоправданным.

Однако даже при верно произведенных проектных работах встречаются случаи укладки труб с грубейшими нарушениями технологии, такими как засыпка труб местными крупнообломочными грунтами, недостаточная степень уплотнения грунта в пазухах траншеи или отсутствие уплотнения как такового, отсутствие контроля степени уплотнения грунта, отсутствие подготовленного основания под трубопровод и др. Все это является следствием недостаточного практического опыта строителей и отсутствия необходимой техники и оборудования и ведет к неминуемому преждевременному выходу трубопровода из строя.

Подводя итог, еще раз отметим важнейшие проблемы, препятствующие широкому внедрению профилированных труб для безнапорных сетей водоотведения и канализации в России:

1) Отсутствие широкой базы нормативно-технической документации по проектированию, монтажу, приемке и эксплуатации трубопроводов.

2) Недостаточная техническая оснащенность и отсутствие профессиональных знаний и опыта по данной тематике у строительного-монтажных организаций.

Наиболее эффективные пути решения данных проблем, на наш взгляд, очевидны:

- разработка системы нормативных документов, регламентирующих правила проектирования и монтажа, а также приемки и эксплуатации безнапорных сетей водоотведения и канализации из полимерных труб с профилированной стенкой, учитывающих отечественный и зарубежный опыт. К разработке документации следует привлекать ведущие научно-исследовательские институты, проектные и эксплуатирующие организации, а также производителей трубной продукции.

- развитие системы обучения работников строительных и монтажных организаций на базе существующих учебных центров. После прохождения обучения каждому работнику должно выдаваться свидетельство установленного образца о повышении квалификации с указанием наименований прослушанных курсов и объема учебных часов.

При скорейшем решении этих проблем существенно повысится качество проектных и строительного-монтажных работ, а следовательно, и эффективность, надежность и долговечность трубопроводных систем водоотведения и канализации.

ООО «Фитинг Строй»

тел.: 739-91-80/70/30, факс: 728-44-61/51

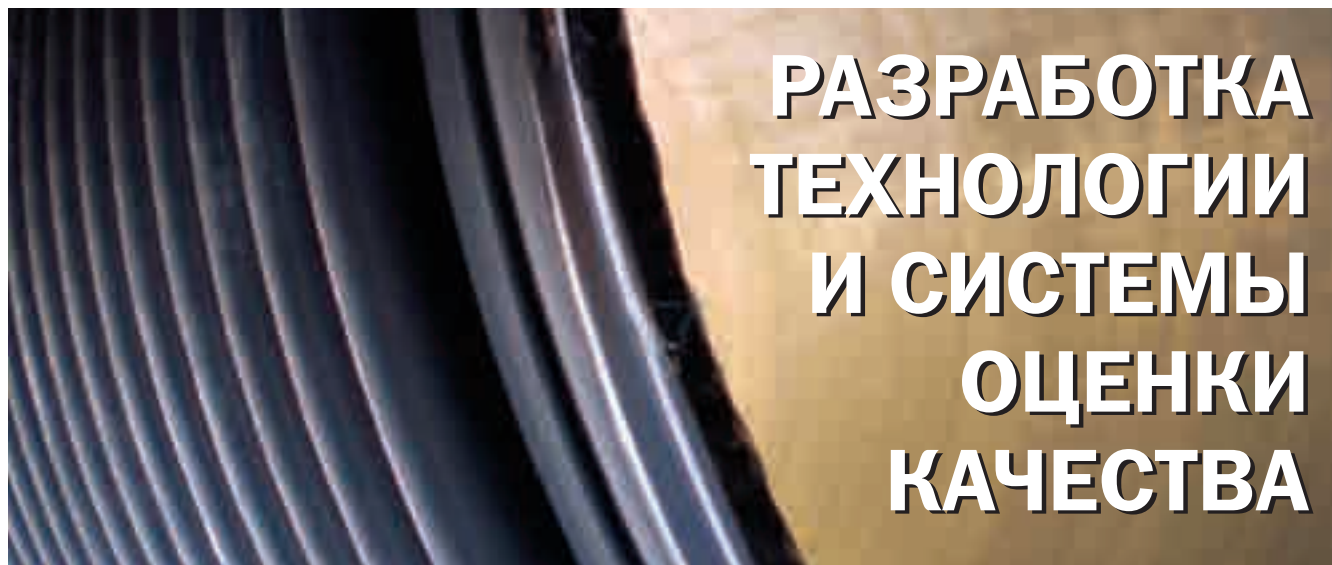


- Производство сварных сегментных изделий любой степени сложности.
- Монтаж наружных инженерных коммуникаций.
- Поставка труб ПНД для водопровода и канализации диаметром до 1200 мм.
- Оборудование для сврки труб ПНД.

Адрес местонахождения:
242451 МО, Ногинский район,
пос. РЫБХОЗ, п/о Бисерово

www.fiting-stroy.ru
fiting_stroy@mail.ru





РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

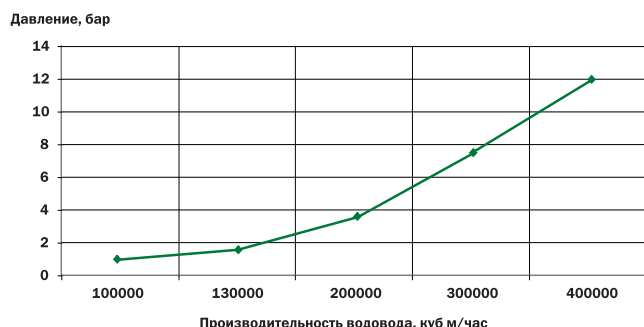
ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ВОДОВОДОВ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА

ДЛЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Наталья Бисерова, Владислав Коврига

9 августа 2008 года при проведении выездного совещания по проблеме полимерных трубопроводов мэр Москвы Ю.М.Лужков запросил у специалистов Группы ПОЛИПЛАСТИК данные о возможности производства труб диаметром 4 метра на давление 6 или более атмосфер. В связи с тем, что на тот момент предприятие располагало технологией производства безнапорных труб такого диаметра,

Рис. 1. Зависимость производительности водовода диаметром 4000 мм от рабочего давления



было принято решение разработать технологию производства напорных трубопроводов диаметром до 4 м включительно. При определении технических требований учитывалась зависимость производительности водовода от рабочего давления, показанная на рис. 1.

С увеличением диаметра напорных труб из полимеров эффективность их применения в трубопроводных системах транспортирования жидкости и газов снижается по сравнению со стальными трубами. Для обеспечения заданного уровня давления, например 10 бар, труба из ПЭ 100 диаметром 1000 мм должна иметь толщину стенки 73,5 мм, а вес метра такой трубы составляет 214 кг. Такие трубы уже сравнимы по стоимости со стальными с аналогичными напорными характеристиками. Необходимо создавать системы трубопроводов, сочетающие в себе прочностные характеристики стальных труб с долговечностью и коррозионной стойкостью полимерных. Одним из решений этой задачи является применение армирования.



Рис. 2. Установка намотки трубы

Армирование полимерных материалов известно давно. В частности, широко распространены резиновые шланги высокого давления, пластмассовые армированные шланги, которые состоят как минимум из трёх слоёв – внутренней герметизирующей оболочки, силового каркаса и наружной защитной оболочки. Полимерные оболочки изготавливаются из различных полимеров в зависимости от назначения шланга (трубы). Силовой каркас – из непрерывных высокопрочных нитей или стальной проволоки. Наибольший диаметр трубы такой конструкции не превышает ДУ 300.

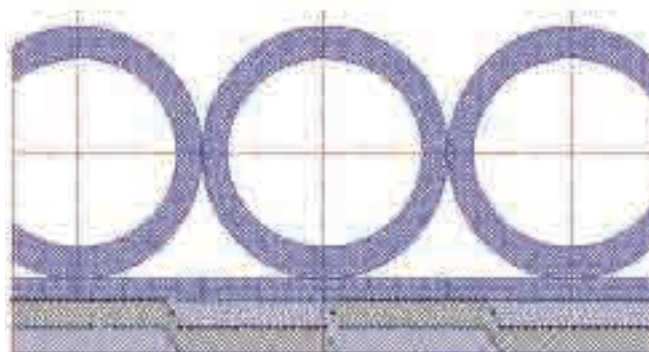
Широко распространено также армирование полимеров, например, мелкорубленным стекловолокном. Изделия из такого материала применяются в автомобильной промышленности. Фирма KRAH применила стеклонаполненный ПЭ для производства труб большого диаметра методом спиральной навивки экструдированной ленты. Преимущество такого способа производства, по мнению разработчиков, заключается в том, что при экструзии ленты рубленое волокно ориентируется в направлении экструзии, а так как намотка ленты происходит практически перпендикулярно оси трубы, возникает анизотропия прочностных свойств материала в продольном и поперечном направлении. Известно, что при нагружении трубы внутренним давлением среды радиальные напряжения в стенке вдвое больше осевых. Таким образом, положительная анизотропия

прочности материала в радиальном направлении позволяет увеличить напорные характеристики трубы до уровня, когда критической становится прочность материала в осевом направлении. Как бы мы дальше ни укрепляли (армировали) материал трубы в радиальном направлении, увеличить рабочее давление не удастся.

Для того, чтобы создать структуру, равнопрочную в продольном и радиальном направлениях, было принято решение армировать трубу сеткой из стекловолокна. Схема армирования была предложена НТЦ «Пластик».

В качестве базы для разработки технологии была выбрана технология производства безнапорных труб КОРСИС ПЛЮС. Данная технология настолько универсальна, что позволяет получить трубопроводы любого

Рис. 3. Один вариант конструкции напорной трубы.



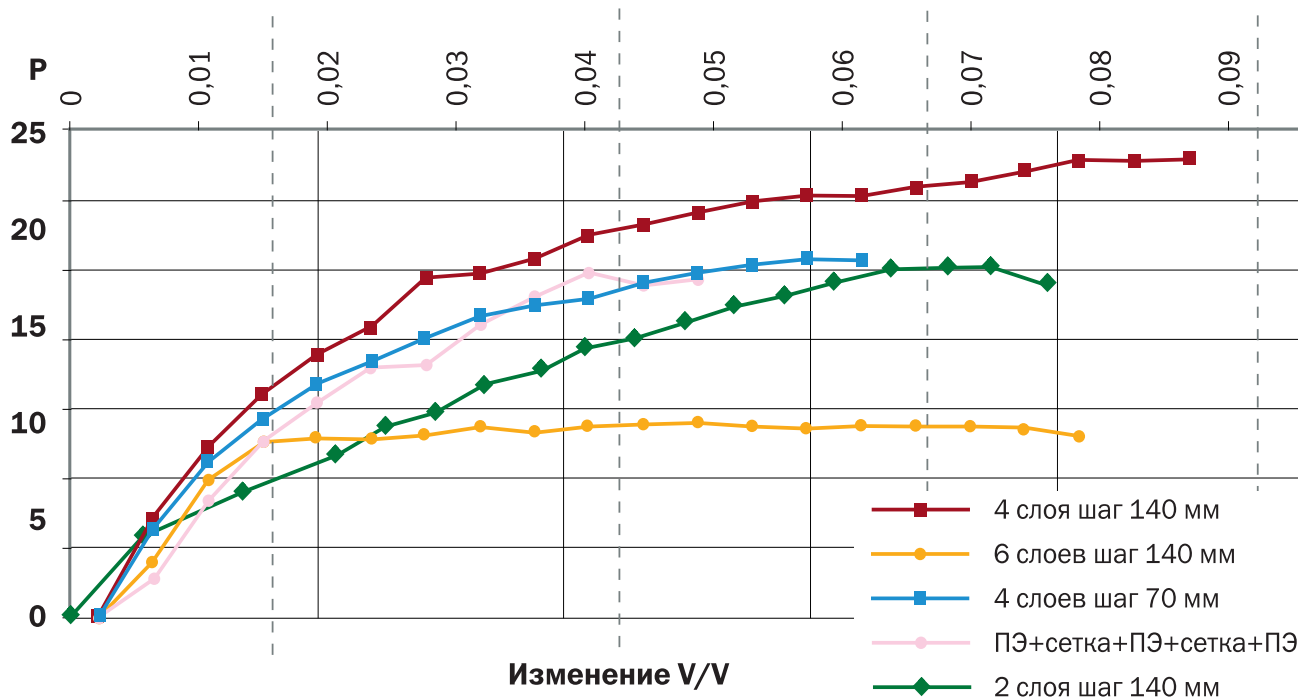


Рис. 4. График зависимости изменения объемов от давления

диаметра до 4 м с заданным уровнем кольцевой жёсткости и гибкости без существенной модернизации оборудования.

Для разработки технологического процесса на Климовском трубном заводе (Группа ПОЛИПЛАСТИК) была создана опытная установка производства армированных труб диаметром 630 мм, которая позволяла моделировать все технологические процессы производства труб большого диаметра (рис. 2).

Для производства таких труб использовался полиэтилен типа 100, позволяющий при минимальной толщине стенки обеспечивать поддержание высокого уровня рабочего давления. Используемая марка предназначена для производства труб питьевого водоснабжения и имеет соответствующий гигиенический сертификат. В качестве армирующей сетки использовались различные сетки из стекловолокна отечественного производства.

Один из вариантов профиля армированной трубы показан на рис. 3.

Система оценки работоспособности армированных трубопроводов

Для оценки работоспособности использовались данные об изменении размеров трубы в зависимости от внутреннего давления. На рис. 4 приведена кривая изменения объёмов трубы в зависимости от давления, которая показывает, что система армирования обеспечивает достижение разрушающего давления до 23,3 бар. Это позволяет рассчитывать на то, что рабочее давление такой системы составит 6–8 бар.

Система оценки качества была использована для отработки основных параметров технологии. Были опробованы варианты одно- и двухслойного армирования, способ армирования типа слоевой системы

(ПЭ – сетка – ПЭ – сетка – ПЭ). Испытания показали, что наилучшие результаты обеспечивает слоевая конструкция, причём укладку сетки необходимо производить таким образом, чтобы армирующие слои и полиэтиленовая труба работали как монолитная система.

Таким образом, удалось сформировать основные перспективные технологические решения для производства напорных труб диаметром 2 и 4 м. На основании проведённых экспериментов подготовлен технологический процесс и оборудование для производства напорных труб диаметром 2 и 4 м, при этом на предприятии уже сейчас имеется техническая возможность изготовления напорных труб диаметром 2 м и разработаны технические решения, позволяющие получать напорные трубы диаметром до 4 м при проведении определенной модернизации оборудования.

Таким образом:

1) Разработаны основные положения технологии производства армированных труб типа КОРСИС ПЛЮС большого диаметра, которые позволяют изготавливать трубы на необходимое давление.

2) Данные, полученные на опытной установке на трубах диаметром 630 мм, позволяют достаточно точно моделировать конструкции труб больших диаметров – до 4 м.

3) Разработка технологии изготовления армированных труб типа КОРСИС ПЛЮС обеспечивает значительные экономические преимущества, а именно существенное снижение веса труб и, соответственно, уменьшение их себестоимости по сравнению с трубами без армирования.

4) Технология производства армированных труб позволяет получить конструкцию трубы с заданной кольцевой жёсткостью и гибкостью для труб диаметром до 4 м.



ЛИТЫЕ ФИТИНГИ МИРОВОГО КЛАССА ОТ ГРУППЫ ПОЛИПЛАСТИК

Татьяна Чеканова
ООО «ПОЛИПЛАСТИК Центр»

Обязательным условием при строительстве полиэтиленовых трубопроводов является наличие высококачественных комплектующих, отвечающих всем требованиям и нормам принятых стандартов, так как использование при грамотном монтаже и качественной трубной продукции именно качественных соединительных деталей является гарантом долговечности и надежности трубопровода. Именно в узлах трубопровода (поворотах, ответвлениях), где используются фитинги, в период эксплуатации возникают дополнительные напряжения. Поэтому каким бы высоким качеством ни обладала использованная для строительства полиэтиленовая труба, при условии использования фитингов сомнительного качества трубопровод как объект в целом не сможет функционировать долго и безаварийно.

Наиболее распространенными и востребованными соединительными деталями в полиэтиленовых трубопроводах являются втулки под фланец, отводы, тройники, переходы с одного диаметра на другой, заглушки. Высоко оценивая важность проблемы качественных соединительных деталей, Группа

ПОЛИПЛАСТИК еще с 1995 года начала осваивать производство фитингов методом литья под давлением. Данный метод – сложный и трудоемкий процесс, требующий постоянного контроля и высококвалифицированных специалистов, а также использования современного высокотехнологичного оборудования.



Литьевое производство Группы ПОЛИПЛАСТИК расположено на Климовском трубном заводе (Московская область) – предприятии, система менеджмента качества которого сертифицирована по ISO 9001. Каждый литой фитинг производства Группы ПОЛИПЛАСТИК сопровождается полным комплектом разрешительной документации (сертификат соответствия ГОСТ, разрешение Росатомнадзора, санитарно-эпидемиологическое заключение, а также паспорт качества на каждую партию изделий). Продукция выполняется до SDR 11 из обеих марок полиэтилена – ПЭ 80 и ПЭ 100, что позволяет покупателям использовать наши литые фитинги для монтажа труб для газопроводов давлением до 1 МПа (ГОСТ Р 50838) и для водопроводов давлением до 1,6 МПа (ГОСТ 18599-2001) в полном соответствии с материалом трубопровода.

Все изделия проходят жесткий контроль качества. Климовский трубный завод оснащен собственной оборудованной по последнему слову науки лабораторией, где проводятся испытания (постановочные – для опытных партий, периодические и приемосдаточные – для серийных партий).

В итоге к потребителю попадает высококачественный продукт, который можно использовать в трубопроводах любой сложности.



На этапе становления литьевой цех был оснащен двумя горизонтальными термопласт-автоматами (ТПА) Demag 750 с объемом впрыска до 1540 см³ и перспективной готовностью выпускать 70 000 изделий в год. Первые опытные партии фитингов были отработаны на диаметре 110 мм – одном из самых популярных в России. В 2005 году, очень своевременно, парк машин пополняют новые ТПА: Engel – для производства фитингов малых диаметров (32...63 мм) и NS800 – для производства отдельных изделий из линейки 160 мм. Поступившие в продажу изделия очень быстро освоились и закрепились на рынке, но достаточно узкий (хотя и широко применяемый) на тот момент номенклатурный ряд не позволял обеспечить широкий диапазон монтажных комбинаций.

Анализ продаж трубы и фитингов уже в 2006 году начал показывать серьезную положительную динамику роста использования ПЭ труб в строительстве сетей, а также ежегодную тенденцию роста диаметров на объектах газоснабжения. В это время руководством Группы ПОЛИПЛАСТИК было принято решение о расширении ассортимента/номенклатурного ряда выпускаемой продукции. В конце 2007 года для производства фитингов линейки 225 мм на вооружение литьевого цеха поступила новейшая машина KM1300 (Krauss-Maffei, Германия) с объемом впрыска до 16 500 см³ и усилием смыкания до 1300 т, готовая выпускать 24 000 шт. изделий в год. А в начале 2008 года для пополнения линейки 160 мм поступил новый ТПА NS800-1300 с объемом впрыска до 6200 см³ и усилием смыкания до 800 т.

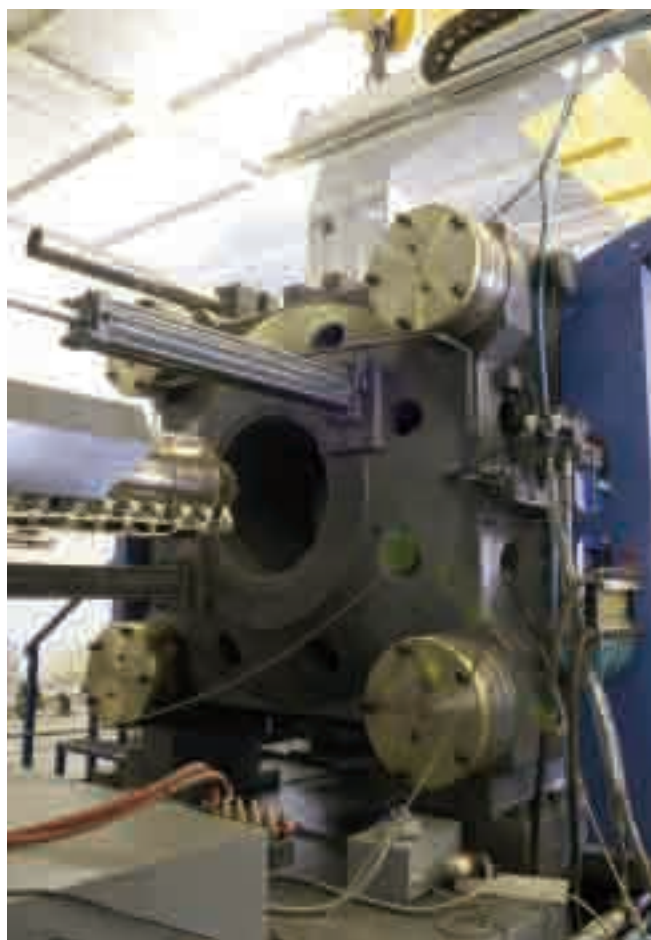
В 2008 году, до наступления кризиса, Группа ПОЛИПЛАСТИК успела приобрести еще одну литьевую машину – с объемом впрыска до 50 000 см³ и усилием смыкания до 2000 т, позволяющую производить изделия весом до 35 кг. В июле 2009 года в продажу поступит новая, не имеющая аналогов в России, продукция – литые фитинги диаметром 315 мм, включающая в себя всю основную номенклатурную группу: втулка под фланец, отводы 90 и 45 градусов, тройник равносторонний, тройники редуцированные с выходами на 110, 160 и 225 мм.



Согласно принятому в январе 2009 г. Стандарту Организации на литые фитинги СТО 73011750-002-2009, где представлен полный номенклатурный ряд выпускаемых изделий – диаметры 32, 50, 63, 90, 110, 160, 225, 250, 315 мм, гарантийный срок их хранения увеличен до 5 лет.

Широкий ассортимент выпускаемых Группой ПОЛИПЛАСТИК изделий позволяет покупателю подходить к процессу комплектации творчески. Например, применять для водопроводов вместо сегментных фитингов (изготовленных из отрезков труб и требующих бетонирования) литые как более надежные и компактные. Или использовать вместо импортного «литья» из ПЭ 100, цена на которое взлетела одно-временно с курсом европейской валюты, отечественное по более адекватной цене. Рачительные строители уже давно пользуются возможностью заменять дорогостоящие импортные электросварные тройники или отводы из линеек 160 и 225 мм на комплект «отечественный литой фитинг + 2 муфты» (например, на диаметре 225 мм экономия составляет около 50%).

Группа ПОЛИПЛАСТИК хорошо известна на российском рынке как производитель высокотехнологичной трубной продукции. Однако отдельным предметом нашей гордости является то, что своему (и не только своему) потребителю трубы мы также можем предложить комплектацию соединительными деталями (фитингами) мирового класса.



ИЗОКОРСИС – КОНСТРУКТОР «ЛЕГО» ДЛЯ СЕТЕЙ УТЕПЛЕННОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

Александр Сазонов

На российском рынке полимерных труб появился новый продукт – система теплоизолированных трубопроводов ИЗОКОРСИС.

Трубы ИЗОКОРСИС предназначены для строительства систем безнапорной канализации и водоотведения, работающих в условиях низких температур окружающей среды (при надземной и/или неглубокой прокладке, а также строительстве в условиях вечной мерзлоты), когда существует опасность замерзания трубопроводов.

Основанием для разработки системы ИЗОКОРСИС стали многочисленные запросы заказчиков на безнапорные теплоизолированные трубы для таких

объектов как мосты, многоуровневые автостоянки и т.п., трубопроводы систем водоотведения и канализации, глубина заложения которых меньше глубины сезонного промерзания, а также для трубопроводов, прокладываемых в вечной мерзлоте. Использование стандартных напорных ПЭ труб в ППУ изоляции на таких объектах не всегда оправдано, прежде всего, с технической точки зрения – сварка стыков и их обязательная тепло- и гидроизоляция достаточно трудоемки и требуют довольно больших затрат времени и средств. Да и стоимость таких систем, включая комплектующие для монтажа, тоже немалая.

Рис. 1. Трубы ИЗОКОРСИС



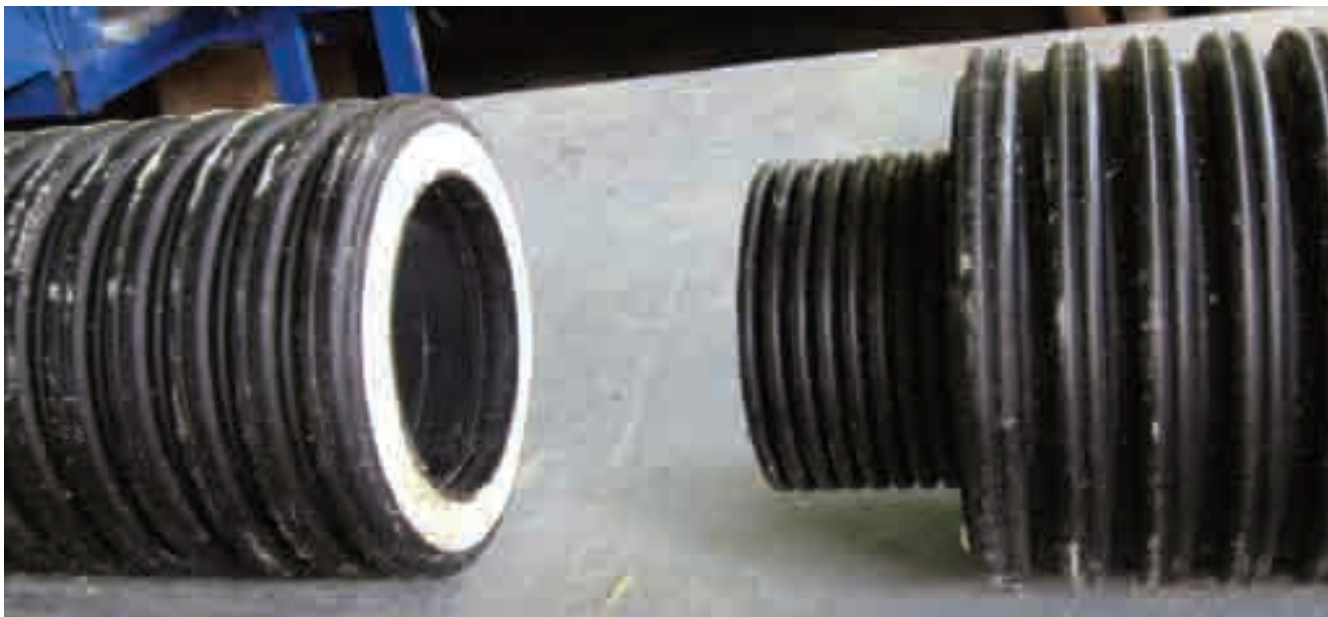


Рис. 2. При соединении труб ИЗОКОРСИС теплоизоляция смыкается практически без зазора

Как следует из названия, в основе новой системы лежит хорошо зарекомендовавшая себя система КОРСИС. Основные ее преимущества – малый вес, высокая кольцевая жесткость, простота монтажа – в полной мере воплотились в трубах ИЗОКОРСИС. Фактически новая труба представляет собой профилированную трубу КОРСИС в ППУ теплоизоляции и наружной оболочке из трубы КОРСИС (рис. 1). Уникальность конструкции – в простоте монтажа: и внутренняя, рабочая труба, и оболочка собираются на муфтах без применения специального оборудования, теплоизоляция при этом смыкается без зазора (рис. 2), и никакие дополнительные работы по обеспечению герметичности стыков не требуются (рис. 3).

Конструкция трубы ИЗОКОРСИС разработана совместно специалистами Группы ПОЛИПЛАСТИК и

Группы ПОЛИМЕРТЕПЛО, технология производства труб освоена цехом теплоизоляции Чебоксарского трубного завода (Группа ПОЛИПЛАСТИК). Опытные образцы подтвердили правильность и эффективность технических решений.

К новинке уже проявляют интерес проектировщики и строители, работающие в северных регионах – она является органичным расширением линейки труб КОРСИС, и в сочетании с полиэтиленовыми колодцами предоставляет исчерпывающие возможности для строительства надежных сетей водоотведения и канализации в самых суровых условиях. Мы ожидаем, что новые трубы найдут спрос и в средней полосе, особенно в мегаполисах с их мостами, многоуровневыми дорожными развязками, паркингами и эстакадами.

Рис. 3. Готовый стык труб ИЗОКОРСИС полностью герметичен



СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ТРАССА М: ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



Андрей Злобин, Екатерина Малеева

На этапе монтажа трубопровода определяющим моментом является качество сварного соединения, которое, в свою очередь, во многом зависит от выбранного метода сварки и качества работы сварочного аппарата.

На сегодняшний день одним из наиболее эффективных и прогрессивных методов сварки считается сварка с применением фитингов с закладными нагревательными элементами, поскольку этот способ отличается прочным соединением и удобством при проведении монтажа в любых условиях.

ТРАССА М: истина в сравнении

Выбор же самого сварочного аппарата вызывает часто у потребителей много вопросов. В настоящее время на рынке сварочного оборудования действует большое число производителей – как российских, так и зарубежных. Определить, какие из выпускаемых ими сварочных аппаратов обладают высоким качеством и при этом приемлемыми ценами – задача непростая.

В 2008 году Чебоксарский трубный завод, входящий в состав Группы ПОЛИПЛАСТИК, приступил к производству электромужового сварочного аппарата ТРАССА М на базе выпускавшегося ранее аппарата ТРАССА. Новый аппарат стал отличным образцом современного и надежного сварочного оборудования, отвечающего всем требованиям нормативных документов в области сварки и предпочтениям рынка.

Благодаря ряду принципиальных изменений – как в дизайне, так и в программном обеспечении – ТРАССА М по своим характеристикам и функциональным возможностям существенно опережает наиболее известные и популярные марки отечественных сварочных аппаратов. Так, сварочный аппарат производства ЧТЗ имеет более широкий диапазон выходного напряжения – от

14 до 48 В, благодаря чему аппарат ТРАССА М стал универсальным в плане подбора фитингов по сварочным параметрам.

Аппарат ТРАССА М обладает более высокой степенью защиты – IP 65 против стандартного IP 54; максимальный ток нагрузки до 100 А позволяет использовать аппарат в более жестких условиях сварки, например для сварки труб КОРСИС ПЛЮС диаметром 1400 мм.

В памяти сварочного аппарата одновременно может храниться до 1024 протоколов сварки, тогда как в памяти других отечественных аппаратов это количество не превышает 750. ТРАССА М компактнее, меньше весит, что удобно в работе.

На сварочный аппарат ТРАССА М дается гарантия 2 года, в то время как производители других – и отечественных, и импортных – аппаратов предоставляют гарантию сроком лишь на один год.

Среди других преимуществ новой модели стоит отметить двуязычный интерфейс (на русском и английском языках); автоматический контроль процесса сварки, что исключает возможность ошибок со стороны сварщика; наличие электронной защиты от перенапряжения питания; индикацию параметров сварки в текстовой форме; удобное и простое управление.



Что же касается сварочных аппаратов европейского производства, то по техническим характеристикам TRASSA M им не уступает и при этом находится в доступной для российского потребителя ценовой категории.

В конечном итоге высокое качество работы аппарата TRASSA M позволяет монтировать трубопроводные системы, характеризующиеся высокой технологичностью и прочностью, не подверженные утечкам и авариям.

Большое внимание Группа ПОЛИПЛАСТИК уделяет не только качеству аппаратов, но и их сервисному обслуживанию. При участии разработчика аппаратов TRASSA – Чебоксарского трубного завода – активно идет процесс организации сервисных центров по обслуживанию новых аппаратов в России и ближнем зарубежье. Уже прошли обучение на ЧТЗ и получили сертификаты на право сервисного обслуживания аппаратов специалисты нескольких заводов и торговых домов Группы ПОЛИПЛАСТИК. В планах – дальнейшее обучение представителей предприятий компании и открытие сервисных центров, что называется, «на местах».

Сварщики пластмасс учатся на аппаратах TRASSA M

Благодаря своей универсальности и стабильному качеству сварки TRASSA M оптимально подходит для обучения сварщиков. Закономерно, что именно его использует в обучении Чувашский аттестационный центр, входящий в число 250 аттестационных центров России, – единственный в республике учебный комбинат, который обучает сварщиков пластмасс.

Директор Чувашского аттестационного центра Виктор Кириллович Ершов отмечает, что опыт обучения

на сварочном аппарате TRASSA M производства ЧТЗ уже позволяет рекомендовать его предприятиям, чьи работники проходят обучение в центре. Более того, уже есть свидетельства со стороны заказчиков, которые используют аппарат, и только положительные: они еще раз подтверждают, что TRASSA M существенно превосходит отечественные аппараты и не уступает в качестве сварки импортным аналогам. К тому же TRASSA M более приспособлена к порой весьма непростым полевым условиям, в которых происходит сварка трубопроводов, более устойчива в работе и не склонна «капризничать».

В настоящее время специалистами ЧТЗ интенсивно ведутся работы по внедрению практики обучения на сварочном аппарате TRASSA M в аттестационных центрах России. Аппараты производства ЧТЗ уже используются в подготовке сварщиков пластмасс в учебных центрах Бугульмы, Уфы, Казани, Саранска. В скором будущем географию применения аппарата TRASSA M в обучении сварщиков планируется расширить.

Перспективы развития аппарата TRASSA M

Специалисты отдела сварочного оборудования постоянно проводят работы по модернизации аппарата TRASSA M – в соответствии с потребностями и пожеланиями потребителей. Ведутся работы по установке в аппарат съемной карты памяти (SD) для хранения протоколов сварки. Это позволит владельцам аппаратов не носить весь сварочный аппарат в офис для снятия протоколов в ПК, что часто весьма затруднительно – порой объекты находятся за сотни километров от офиса. Достаточно будет снять карту памяти и подключить её к ПК. В планах дальнейшей модернизации аппарата – переход на более мощный микропроцессор, ввод графического индикатора, интерфейса USB, а также некоторые другие нововведения.

На стадии завершения работы по проектированию новой линейки сварочного аппарата TRASSA M ПЛЮС. Он предназначен для сварки труб КОРСИС ПЛЮС больших диаметров – от 1400 до 4000 мм. Гофрированные двухслойные трубы КОРСИС ПЛЮС – это перспективная новинка на рынке полимерных труб для строительства подземных систем водоотведения, канализации и промышленных трубопроводов, промышленных систем коллекторов, шахт, колодцев, резервуаров, а также для проведения бестраншейного ремонта трубопроводов. Монтаж таких труб имеет свои особенности, соответственно, необходима разработка нового вида сварочных аппаратов, обеспечивающих надежность сварного соединения. В настоящий момент отечественных аналогов данному оборудованию нет.

Внедрение сварочного аппарата TRASSA M ПЛЮС даст возможность полной комплектации трубопроводов больших диаметров, обеспечить высокое качество монтажа и эффективность работы трубопроводных систем.

Уже изготовлены опытные образцы аппарата TRASSA M ПЛЮС, проводятся предварительные и приемосдаточные испытания. А в июне–июле уже предполагается провести сертификацию нового сварочного аппарата.

О РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ ТРУБ КОРСИС

Галатея Черняховская-Виттенберг

Как известно, при монтаже любого трубопровода особенно важно произвести соединение надежно и герметично. Для трубопроводов КОРСИС имеется легкое и быстрое решение монтажа посредством соединительных полиэтиленовых муфт с герметизацией соединения резиновыми уплотнительными кольцами: уплотнительное кольцо располагается во впадине между последними гофрами на конце трубы, муфта надвигается на трубу с кольцом до упора, находящегося внутри муфты. Такое соединение испытано многолетним опытом применения гофрированных трубопроводов, и оно является простым и надежным.

Однако в процессе эксплуатации трубопровода возможно возникновение случайных проблем, которые могут нарушить герметичность системы, например, механическое повреждение стенки трубы, которое может привести к ее непригодности. Для ремонта поврежденного трубопровода необходимо изъять и заменить поврежденный участок трубы; обеспечение герметичности при монтаже такой вставки является основной задачей, которая не всегда может быть реализована с легкостью.

Первый вариант ремонта – вставка из трубы КОРСИС с использованием обычных муфт и уплотнительных колец. В стесненных условиях, когда трубопровод уже находится в грунте, бывает довольно сложно надеть обычную муфту на трубу с обычным резиновым кольцом, «язычок» которого выступает над гофром. Особенно трудным бывает надвинуть муфту на трубу со стандартным уплотнительным кольцом в направлении, обратном направлению «язычка» уплотнительного кольца – необходимо прикладывать гораздо большее усилие.

Вторым стандартным решением является использование металлических ремонтных (разъемных) муфт. Необходимо, однако, помнить, что ремонтная муфта должна соответствовать наружному диаметру гофрированной полиэтиленовой трубы. Кроме того, использование металлической ремонтной муфты может повысить стоимость ремонта.

На сегодняшний день мы можем предложить быстрое и предельно легкое в монтаже решение такой проблемы: вставка из трубы КОРСИС с использованием специального ремонтного уплотнителя ЕСОРАЛ.

Ремонтный уплотнитель ЕСОРАЛ разработан для применения на безнапорных гофрированных трубопроводах наиболее распространенных диаметров –



Рис. 1. Ремонтный уплотнитель ЕСОРАЛ

от 250 до 800 мм (для ремонта трубопровода большего диаметра рекомендуется применение металлических ремонтных муфт АРРОЛ). Размеры и расход специального ремонтного уплотнителя ЕСОРАЛ в зависимости от типоразмера поврежденной трубы КОРСИС указаны в таблице 1.

Таблица 1.

Диаметр трубы КОРСИС, мм	Ширина/толщина ремонтного уплотнителя ЕСОРАЛ, мм	Длина отрезка ремонтного уплотнителя ЕСОРАЛ на одно соединение, м
250	8 x 8	0,8
315	10 x 15	1,0
400	10 x 20	1,3
500	15 x 25	1,6
630	18 x 35	2,0
800	40 x 20	2,5

Ремонтный уплотнитель ЕСОРАЛ изготовлен из специального материала и представляет собой длинную ленту прямоугольного сечения и размера, соответствующего размеру впадины гофра на соответствующем диаметре трубы (рис. 1). Материал уплотнителя при контакте с водой набухает и расширяется, увеличиваясь в объеме более чем в три раза, что обеспечивает надежную герметизацию ремонтного соединения.

Отрезок уплотнителя необходимой длины укладывается во впадину между гофрами трубы и, в отличие



Рис. 2. Ремонтный уплотнитель ECOPAL, уложенный во впадину между гофрами

от стандартного резинового кольца, применяемого для монтажа труб КОРСИС, свободно располагается в ней, не выступая над гофром и, следовательно, не затрудняет монтаж муфты (рис. 2).

Для того, чтобы надеть муфты на трубу с уплотнителем, не требуется прилагать усилие, и когда монтаж завершен, муфты свободно располагаются на концах монтируемого отрезка. Для герметизации такого соединения необходим контакт уплотнителя с водой.

При контакте с водой ремонтный уплотнитель ECOPAL набухает и плотно заполняет собой пространство между внешней стенкой трубы и внутренней стенкой муфты (рис. 3). Таким образом, достигается необходимая герметизация соединения. На безнапорном трубопроводе такого локального уплотнения будет достаточно для того, чтобы вмонтированный вместо поврежденного отрезок трубы был надежно зафиксирован.

Рис. 3. Ремонтный уплотнитель ECOPAL до и после увлажнения



Помимо механического повреждения трубы, которое может привести к невозможности ее дальнейшего использования, возможны ошибки при проектировании или укладке трубопровода в особенно подвижный грунт или укладка со слишком большим углом на стыке соединяемых отрезков трубопровода без применения специальных фитингов (отводов).

В этих случаях герметичность системы в местах соединений может быть поставлена под угрозу. Для дополнительного обеспечения нормального функционирования трубопровода КОРСИС ремонтный уплотнитель можно применять одновременно с обычными резиновыми кольцами, укладывая его между вторым и третьим гофром трубы после обычного уплотнительного кольца. Дополнительное уплотнение гарантирует герметичность системы в любом случае, если в силу каких-либо причин стандартное уплотнение не сможет работать должным образом.



ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЙ КОЛЛЕКТОР В СТАВРОПОЛЬЕ

Юлия Платонова, Светлана Обухова

В Ставропольском крае продолжается реализация масштабного проекта по прокладке второй нитки междугородного канализационного коллектора, который в конечном итоге должен разгрузить давно изношенные сети ведущих городов Кавказских Минеральных Вод. Это один из ключевых проектов федеральной целевой программы «Юг России».



Необходимость строительства второй нитки коллектора в Кисловодске, Ессентуках и Пятигорске обусловлена значительным износом первой линии, введенной в эксплуатацию еще в начале 70-х годов прошлого столетия. С тех пор водопотребление на Кавминводах значительно возросло, и ветхие сети канализации уже не обеспечивают транспортировку стоков в полном объеме. Из-за этого часто возникали аварийные ситуации, и стоки попадали в реку Подкумок.

Планами на 2009 год предусмотрено строительство 9 км коллектора диаметром 1400 мм. Важно отметить, что это первый в Ставрополье проект, где используются новые полиэтиленовые безнапорные трубы КОРСИС ПЛЮС. Поставку труб и техническое сопровождение ведущихся работ осуществляет Группа ПОЛИПЛАСТИК. Генеральным подрядчиком проекта выступает ГУП СК «Управление специальных монтажных работ», а подрядчиком стало ООО «Идеал-2000».



К слову, вторая нитка канализационного коллектора в городах Кавказских Минеральных Вод была разработана для улучшения экологической обстановки с учетом уникальности лечебно-оздоровительного региона. А потому выбор материалов заказчиками и подрядчиками в данном случае отнюдь не случаен. Отказ от традиционного железобетона был обусловлен его явными недостатками, которые совершенно не позволяют говорить о стойкости и долговечности канализационной системы. И напротив, трубы КОРСИС ПЛЮС уже признаны в среде профессионалов удачным и выгодным сочетанием цены и качества: трубные системы, предлагаемые ООО «ПОЛИПЛАСТИК Юг», обеспечивают надежное и экономически обоснованное решение проблем. Среди главных преимуществ используемых труб подрядчики, выполняющие монтаж ставропольского коллектора, отмечают прежде всего безопасный и легкий метод их соединения.

Кроме того, абсолютно не вызывает нареканий и эксплуатация труб КОРСИС ПЛЮС – они устойчивы к неблагоприятным факторам окружающей среды и инертны к воздействию агрессивных химических веществ. А это, безусловно, означает, что к минимуму сведен риск каких-либо аварийных ситуаций строящегося коллектора в целом. И на данный момент уже удалось частично разгрузить канализационные сети Кисловодска и Ессентуков.

Кстати, аналогичная работа сейчас ведется и на магистральных сетях водоотведения Ставрополя. Городским «Водоканалом» также принято решение об использовании полиэтиленовых труб, поставляемых ООО «ПОЛИПЛАСТИК Юг». В кратчайшие сроки ликви-

дируются аварийные участки городских сетей, доставлявшие особое беспокойство. А новые качественные трубы уже на длительное время гарантируют полноценную транспортировку.

Немаловажно отметить, что Группа ПОЛИПЛАСТИК осуществляет комплексное обеспечение полным ассортиментом деталей, необходимых при монтаже трубопроводов. Оказывать такой полноценный сервис в нынешних условиях имеют возможность лишь немногие компании в ЮФО. Однако это отнюдь не единственный критерий, на основании которого многие ставропольские организации делают выбор именно в пользу Группы ПОЛИПЛАСТИК. Привлекает в числе прочего и политика кредитования компании, которая имеет возможность поставлять надежным заказчикам трубы с отсрочкой оплаты. Это, безусловно, позволяет исключить какие-либо срывы при проведении работ на объектах и сдавать их в срок.

История сотрудничества Ставрополя и Группы ПОЛИПЛАСТИК богата и плодотворна. За многие годы работы компания стала участником большого числа разнообразных проектов, включая прокладку газовых, водопроводных и канализационных трубопроводов. Их общую протяженность в регионе к настоящему моменту можно измерять уже сотнями километров. И претензий к качеству продукции нет. Потому накопленный опыт более чем полезен для дальнейшего сотрудничества.

Группа ПОЛИПЛАСТИК планирует и в дальнейшем принимать активное участие в проектах любого масштаба по строительству и реконструкции объектов в рамках реформирования жилищно-коммунального комплекса Ставропольского края.

«ПЛАСТ ПРОФИЛЬ» ГОТОВИТСЯ К ВЫПУСКУ ОБСАДНЫХ ТРУБ

На правах рекламы

В октябре 2008 года компания «ПЛАСТ ПРОФИЛЬ» начала подготовку к открытию нового направления по производству обсадных труб для водоносных скважин.

Руководствуясь уже отработанными данными немецких производителей (DIN) и регламентирован-

ных ГОСТом значений материала для обсадных труб, Научно-Техническим Центром нашей компании был разработан технологический процесс производства обсадных труб из НПВХ и ПЭ. Механическая прочность труб обеспечивается их конструктивным исполнением и применяемыми материалами. Обсадные

Таблица 1. Физические свойства материала НПВХ и обсадных труб для скважин из НПВХ (данные получены на базе испытаний, регламентированных ГОСТами)

	Показатели труб из НПВХ компании «ПЛАСТ ПРОФИЛЬ»	Рекомендации DIN 4925-2	Испытание согласно нормативного документа
Плотность, г/см ³	1,4		расчет
Предел текучести при растяжении, МПа	50-60	45-55	ГОСТ Р 51613-2000 ГОСТ 11262-80
Удлинение при разрыве, %	25-40		ГОСТ Р 51613-2000 ГОСТ 11262-80
Модуль упругости, МПа	3000	2500-3000	ГОСТ 11262-80
Коэффициент линейного расширения 10 ⁻⁴ х °С ⁻¹	1,1		ГОСТ 27078-86
Ударная вязкость по Шарпи без надреза, кДж/м ²	> 70		ГОСТ 4647-80 ГОСТ Р 51613 2000
Сопrotивление удару по Шарпи, %	макс. 10%	макс. 10	ГОСТ 4647-80 ГОСТ Р 51613 2000
Ударная вязкость по Шарпи с надрезом, кДж/м ²	> 5,5	> 5	ГОСТ 4647-80 ГОСТ Р 51613 2000
Внутреннее разрывное давление, МПа	5,2		ГОСТ 24157-80
Внешнее раздавливающее давление для резьбового соединения, D 125x5,0 мм (сжимающее напряжение), МПа	7,4		
Твердость по Бринеллю, МПа	130-160		ГОСТ 4670-91
Температура размягчения по Вика, °С	85		ГОСТ 15088-83
Абсолютный максимум на 1 мм ² при скорости 50 мм/мин (максимальная нагрузка до разрушения), кг	5,3		
Минимальная длительная прочность, МПа	125		Характеристика материала
Диэлектрическая проницаемость	3,2-0,4		Характеристика материала
Тангенс угла диэлектрических потерь	0,015-0,025		Характеристика материала
Электрическая прочность, МВ/м	20-30		Характеристика материала

Таблица 2. Физические свойства материала ПЭ 80 и обсадных труб для скважин из ПЭ 80 (данные получены на базе испытаний, регламентированных ГОСТами)

	Показатели труб из ПЭ 80 компании «ПЛАСТ ПРОФИЛЬ»	Испытание согласно нормативного документа
Плотность, г/см ³	0,95-0,96	Характеристика ПЭ
Предел текучести при растяжении, МПа	20-30	ГОСТ 11262-80
Удлинение при разрыве, %	500-800	ГОСТ 11262-80
Модуль упругости, МПа	900	ГОСТ 11262-80
Коэффициент линейного расширения, 10 ⁻⁴ x °C ⁻¹	1,0	ГОСТ 27078-86
Сопротивление удару по Шарпи, %	макс. 0%	ГОСТ 4647-80
Ударная вязкость по Шарпи с надрезом, кДж/м ²	10-12	ГОСТ 4647-80
Внутреннее разрывное давление, МПа	4,3	ГОСТ 24157-80
Внешнее раздавливающее давление для резьбового соединения, D110x6,6 мм (сжимающее напряжение), МПа	3,5	
Твердость по Бринеллю, МПа	40-50	ГОСТ 4670-91
Температура размягчения по Вика, °C	120	ГОСТ 15088-83
Абсолютный максимум на 1 мм ² при скорости 50 мм/мин (максимальная нагрузка до разрушения), кг	1,8	
Минимальная длительная прочность, МПа	80	Характеристика материала
Диэлектрическая проницаемость	2,3-2,4	Характеристика материала
Тангенс угла диэлектрических потерь	0,002-0,008	Характеристика материала
Электрическая прочность, МВ/м	40-50	Характеристика материала

трубы, используемые как для обсадки скважин, так и для внутренней эксплуатационной колонны в скважине, имеют резьбовое соединение. Подобранные оптимальные параметры резьбы, обеспечивающей прочность соединения труб в колонне.

На сегодняшний день мы можем с уверенностью заявить, что наша продукция отвечает всем нормам и прошла все соответствующие испытания (табл. 1, 2).

Испытания проводились:

- на разрывной машине МТ 145 согласно ГОСТ 11262-80;

- в климатической камере МКФ 720 согласно ГОСТ 27078-86;

- на маятниковом копре ИО 5138-0,05 согласно ГОСТ 4647-80;

- на анализаторе деформационной термостойкости температуры размягчения по Вика HV 2000 согласно ГОСТ 15088-8;

- на испытательном гидравлическом стенде SQITEC согласно ГОСТ 24157-80;

- на сжимающей машине Inspekt table blue 20kN.

Обсадные трубы для водоносных скважин – это новое направление для ЗАО «ПЛАСТ ПРОФИЛЬ», которое еще только на стадии развития. Изучая рынок обсадных труб и потребности наших клиентов, мы приходим к выводу, что обсадная колонна – ответственная конструкция, которая требует повышенного внимания к качеству продукции.

Стоимость скважины глубиной 100 метров колеблется от 10 000 до 15 000 долларов, стоимость обсадных труб для такой скважины незначительна, но ответственность огромная. Скважина должна прослужить не менее 50-ти лет, при этом насосы, шланги, провода и другие расходные материалы могут быть заменены.


Что касается труб, то их замена невозможна! Поэтому при выборе обсадной трубы нужно много раз подумать – сэкономить или нет?

Все проведенные исследования подтверждают, что мы движемся в правильном направлении и останавливаться еще рано. Потребности рынка меняются с каждым днем, требования к качеству и ответственности конструкций растут – это и есть почва для новых исследований и испытаний, которые мы будем реализовывать в ближайшем будущем.

Следите за новостями на нашем сайте:
www.plastprofil.ru.

ЗАО «ПЛАСТ ПРОФИЛЬ»

Российский Производитель Пластмассовых Труб
Московская область, г. Лобня,
ул. Лейтенанта Бойко, 104а
Тел.: +7 (495) 225-61-50
E-mail: nauka@plastprofil.ru
www.plastprofil.ru



НОВИНКА 2009 ГОДА
ОБСАДНЫЕ ТРУБЫ





РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ



ТРУБЫ С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОКАЗАНА

Олег Янин, Игорь Кривошеин

Напорные трубы из полиэтилена давно нашли широкое применение в бестраншейных технологиях при строительстве и реконструкции сетей водоснабжения и канализации. Это обусловлено такими свойствами труб, как гибкость, низкий удельный вес и, как следствие, возможность протягивания длинномерных плетей трубопровода. Однако наряду с явными преимуществами ПЭ труб существует и немаловажная проблема: процарапывание поверхности труб во время их протягивания внутри старых изношенных трубопроводов или в проколах, что ведет к возникновению дополнительных напряжений в местах царапин и снижению максимального рабочего давления. К сожалению, очистка старого трубопровода от мусора и отложений зачастую не дает нужного результата. Следовательно, необходимо защитить поверхность трубы от механических повреждений во время протяжки.

Наиболее эффективным решением данной проблемы является применение труб с защитным слоем. Технологию производства труб такого типа первым в России освоил Климовский трубный завод, входящий в Группу ПОЛИПЛАСТИК. Конструкция трубы ПРОТЕКТ состоит из напорной трубы из ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001 и защитной оболочки из специальной минералонаполненной термо- и светостабилизированной полимерной композиции. Защитный слой в зависимости от диаметра трубы наносится методом соэкструзии или спиральной намотки и имеет следующие характеристики: твердость по Шору – не менее 63; модуль упругости при растяжении – не менее 1400 МПа. Обладая достаточно высокой твердостью, покрытие из такого материала гораздо более устойчиво к царапинам, нежели полиэтилен, и способно существенно снизить последствия механических воздействий на трубу.

В конце апреля текущего года строительной организацией «СУ-87» в присутствии специалистов ПУ «Мосводопровод» и ЦТД «Мосводоканал» были произ-

ведены испытания по протягиванию образца труб ПРОТЕКТ внутри изношенного чугунного трубопровода диаметром 900 мм. Испытания проводились на участке длиной 364 м от дома № 16 до дома № 20 по ул. Плющева в столичном районе Перово. Для испытаний Группой ПОЛИПЛАСТИК были предоставлены два образца диаметром 800 мм и длиной 2 м: первый – из ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001, второй – с защитным покрытием по СТО 73011750-004-2009 (рис. 1).

Протяжка осуществлялась со скоростью, принятой для обычного выполнения данного вида восстановительного ремонта. В трубопровод был предварительно запасован трос, к которому были прикреплены образцы, соединенные между собой посредством гибкого сочленения.

После протяжки были произведены осмотр образцов и замеры образовавшихся царапин. На образце № 1 без защитного покрытия были обнаружены царапины глубиной до 2,23 мм и шириной 2–6 мм (рис. 2, 3).

Рис. 1. Общий вид образцов: № 1 – по ГОСТ 18599-2001 (слева), № 2 – с защитным слоем ПРОТЕКТ (справа).





Рис. 2. Замер ширины царапин на образце № 1.



Рис. 3. Замер глубины царапин на образце № 1.

На образце № 2 были обнаружены царапины глубиной до 1,21 мм и шириной также 2–6 мм (рис. 4). При этом толщина защитного покрытия составляет 4 мм. На рисунке 4 видно, что сама труба осталась неповрежденной, а значит, она сохранила свою полную работоспособность при максимальном допустимом давлении в течение расчетного срока службы.

Рис. 4. Замер глубины царапин на образце № 2.



Рис. 5. Заусенец на поверхности образца № 1.

Помимо этого на образце № 1 были обнаружены заусенцы, что свидетельствует не только о продавлении царапин, но и о выскабливании материала стенки трубы (рис. 5). Подобных дефектов на образце № 2 обнаружено не было.

Результаты проведенных испытаний показывают, что применение защитного покрытия полностью защищает полиэтиленовую трубу от механических воздействий, в два раза увеличивает устойчивость

Рис. 6. Обустройство сварочного участка на дне траншеи.







Рис. 7. Протягивание труб ПРОТЕКТ.

поверхности трубы к появлению царапин, а также предотвращает выскабливание материала стенки трубы. Эти свойства дают трубам ПРОТЕКТ явные преимущества перед обычными трубами из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001 и делают их незаменимыми в строительстве и реконструкции водопроводных и канализационных сетей с применением бестраншейных технологий.

После проведенных испытаний на данный объект была осуществлена поставка труб ПРОТЕКТ диаметром 800 мм для реконструкции всего участка. Сварка труб встык производилась в полуавтоматическом режиме с протоколированием всех параметров процесса.

Ввиду большого диаметра трубы и отсутствия грунтовых вод сварочные работы производились непосредственно в траншее (рис. 6). Режим сварки труб ПРОТЕКТ ничем не отличается от режима сварки обычных полиэтиленовых труб, поэтому монтаж происходил без каких-либо технологических трудностей.

Протягивание осуществлялось по мере остывания сварных стыков (рис. 7). В среднем за сутки строители протягивали до 45 м трубопровода, что позволило произвести монтаж в сжатые сроки.

На данный момент монтаж участка полностью завершен и начинается реконструкция следующего, на который будут также поставлены трубы ПРОТЕКТ с защитным слоем, эффективность применения которых доказана на практике.

Издательство «Научные основы и технологии»

Гольдберг И.Е.

Пути оптимизации литейной оснастки: Ее величество литейная форма

288 с. Тв. пер., илл., табл.

В книге показаны пути и приемы создания литейной оснастки, конструкция которой на современном уровне решает поставленные перед ней проблемы и задачи. На близком языке приведены примеры, вытекающие из собственного опыта, и также из опыта ведущих производителей и автор показывает, как изобретаются, совершенствуются, и создаются инновационные конструкции всех функциональных систем форм, чтобы обеспечить получение в требуемый режим производства литейных изделий с самыми разнообразными, иногда даже экстремальными, особенностями. Рассмотрены методы рационализации конструкций при решении приоритетных задач заказчика.

Книга адресована конструкторам, инженерам и квалифицированным рабочим, занятым в области проектирования, изготовления и эксплуатации литейных форм. Она также может стать полезным инструментом для студентов высших и средних учебных заведений при изучении вопросов термической обработки и конструирования.

ft-publishing.ru

(812) 655-08-37

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЯПОНСКИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ НА СЕЙСМОАКТИВНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Юрий Хрустов, Владислав Коврига

В предыдущих номерах журнал «Полимерные трубы» информировал читателей о зарубежных нормативных документах по проектированию подземных трубопроводных систем в сейсмических районах: индийском «IITK-GSDMA Guidelines for seismic design of buried pipelines: provisions with commentary and explanatory examples» [1] и Европейском стандарте «EN 1998-4:2006 Eurocode 8:

Design of structures for earthquake resistance – Part 4: Silos, tanks and pipelines» [2]. В июльском номере журнала «Полимерные трубы» за 2006 год была опубликована статья «Полиэтиленовые трубы выдерживают землетрясения» [3] по статистике разрушений газопроводов после землетрясений, которые происходили в Японии в 1995 г. Сегодня можно представить читателю нормативные документы Японской Газовой Ассоциации: JGA-209-03 «Руководство по проектированию сейсмостойчивых газопроводов низкого и среднего давления» [4] и JGA-206-03 «Руководство по проектированию сейсмостойчивых газопроводов высокого давления» [5].



JGA-209-03 «Руководство по проектированию сейсмоустойчивых газопроводов низкого и среднего давления»

Целью разработки технического руководства JGA-209-03 является установление технических норм для проектирования внутригородских газопроводов среднего и низкого давления, повышения уровня сейсмоустойчивости газопроводов и обеспечение тем самым безопасной подачи газа и безопасности газифицированных районов. Основанием для разработки данного документа являлись результаты анкетирования «О состоянии защиты от землетрясений в газовой отрасли», проведенного в апреле 1971 г. Комитетом по Инспекции предприятий газовой отрасли в крупных городах.

Техническое руководство JGA-209-03 применяется при проектировании вновь сооружаемых сейсмоустойчивых подземных газопроводов давлением до 1 МПа.

Основными материалами, из которых изготавливаются трубы для строительства трубопроводов на сейсмоактивных территориях, являются ПЭ, сталь и чугун.

При производстве работ по проектированию газопроводов, помимо проектирования свойств сейсмоустойчивости, необходимо соблюдать правила стандартов и руководств, которые регламентируют проведение контроля качества и процесса работ (контроль сварочных работ, проверка герметичности).

В данном стандарте приведена терминология и необходимые пояснения для проектирования трубопроводных систем на сейсмоактивных территориях.

Основные термины:

трубопроводные системы; гибкость; вводимые смещения грунта; способность поглощать смещения грунта; прогнозируемые смещения грунта; стандартные прогнозируемые смещения грунта; стандартная деформация; стандартные смещения; условия подземной прокладки; трубопроводные системы в трехмерном пространстве; коэффициент эквивалентной упругости.

В «Основной раздел» JGA-209-03 входят:

- основные идеи, используемые при проектировании устойчивых к землетрясению газопроводов;
- способ оценки и оцениваемые параметры при определении степени устойчивости к землетрясениям;
- расчетные смещения грунта;
- задание условий при проектировании подземных газопроводов;
- способность прямых газопроводов поглощать перемещения грунта параллельно направлению газопроводов;
- способность прямых газопроводов поглощать перемещения грунта перпендикулярно направлению газопроводов;
- способность газопроводов, расположенных в трехмерном пространстве, поглощать колебания грунта;

– значения стандартных (допустимых) искривлений для газопроводов, изготовленных из различных материалов, и эквивалентный коэффициент упругости;

– стандартные (допустимые) перемещения соединительных элементов.

Основной идеей JGA-209-03, которая используется при проектировании сейсмоустойчивых газопроводов, является уменьшение ущерба газопроводам среднего и низкого давления при наступлении землетрясения за счет увеличения свойств гибкости газопроводных систем. Оценка сейсмоустойчивости газопроводных систем осуществляется путем сравнения их способности поглощать смещения грунта с расчетными смещениями грунта, которые задаются с учетом типов трубопроводов, условий подземной прокладки трубопроводов.

Расчет прогнозируемых смещений грунта, которые используются для оценки гибкости трубопроводов, в JGA-209-03 производится по следующим формулам:

1) в горизонтальном направлении (по оси трубопровода): $U = a_1 \cdot a_2 \cdot U_0$;

2) в вертикальном направлении (перпендикулярно оси трубопровода): $V = 1/2 U$.

Здесь, a_1 – вспомогательный коэффициент, задающий условия района. В зависимости от района a_1 берется равным 1,0; 0,8; 0,6; 0,4.

Вспомогательный коэффициент условий района (a_1) установлен на основании документа JGA-206-03 «Руководство по проектированию сейсмоустойчивых газопроводов высокого давления».

a_2 – поправочный коэффициент, который вводит в расчетную формулу тип труб и условия подземной прокладки трубопровода.

Коэффициент a_2 определяется по таблице 1.

Таблица 1. Вспомогательный коэффициент типа труб и условий подземной прокладки (a_2)

Рабочее давление газопровода	Условия подземной прокладки		
	I	II	III
от 0,3 МПа до 1 МПа	0,9	1,3	1,8
от 0,1 МПа до 0,3 МПа	0,7	1,0	1,4
до 0,1 МПа	0,5	0,7	1,0

U_0 – стандартное расчетное смещение грунта, устанавливается на уровне 5,0 см.

Условия подземной прокладки газопроводов зависят от грунта на территории строительства, а также от частных условий прокладки. Эти условия задаются следующими группами.

1. Районы, в которых грунт в основном представлен одним из перечисленных ниже, или районы, в которых наблюдается смешение грунтов нижеприведенных типов:

1. Грунт до третичного периода (скальный грунт).
2. Делювиальные отложения.
3. Делювиальные отложения с толщиной слоя не более 10 м или рыхлые слои с толщиной слоя не более 5 м.

II. Районы, в которых преобладают делювиальные отложения с толщиной слоя свыше 10 м или рыхлые слои с толщиной слоя свыше 5 м.

III. Грунты и районы, представленные ниже:

1. Грунты, указанные в пунктах I и II, присутствуют одновременно или смешиваются.

2. Районы, указанные в пункте II, при условии, что в этих районах имеются сооружения большого масштаба, ограничивающие перемещение грунта, или районы, где перемещения грунта носят прерывистый характер.

Необходимые параметры для расчета способности материала труб поглощать смещение грунта: стандартная деформация материала труб (ϵ_0) и коэффициент эквивалентной эластичности (E). Согласно JGA-209-03, для разных типов труб принимаются значения этих параметров, указанные в табл. 2.

Таблица 2. Стандартная деформация (ϵ_0) и коэффициент эквивалентной эластичности (E) труб из различных материалов согласно JGA-209-03

Материал труб	ϵ_0 , %	E, Н/см ²
Сталь	3	2,94 x 10 ⁶
Ковкий чугун	2	2,94 x 10 ⁶
Полиэтилен	20	2,94 x 10 ⁴

Стандартные значения деформации для гибких соединений, полученных без применения сварки (механические и вставные соединительные муфты, присоединяемые к чугунным трубам, механические, резьбовые соединения стальных и иных трубопроводов) определяют опытным путем, проводя испытания. Стандартная деформация в этом случае принимается за деформацию на момент разгерметизации газопровода, повреждения или значительной деформации соединительного элемента.

В отдельном разделе JGA-209-03 приводятся примеры задания условий для проектирования подземных газопроводов, расчета способности прямых газопроводов поглощать продольные и поперечные перемещения грунта, расчета трехмерной модели газопровода с точки зрения способности поглощать колебания грунта.

JGA-206-03 «Руководство по проектированию сейсмоустойчивых газопроводов высокого давления»

Для проектирования газопроводов, устойчивых к землетрясению первого уровня, руководство JGA-206-03 содержит разделы, освещающие следующие вопросы:

- Прочность и способность к деформации различных видов материалов для строительства трубопроводов;
- Порядок работ при проектировании трубопровода, устойчивого к землетрясению 1 уровня;

- Рассмотрение коэффициентов значимости параметров при проектировании трубопроводов, устойчивых к землетрясению;
- и другие (всего 16 основных разделов).

Ниже перечислены материалы JGA-206-03 для проектирования газопроводов, устойчивых к землетрясению второго уровня:

- порядок работ при проектировании трубопровода устойчивого к землетрясению 2-го уровня;
- скорость возникновения ответной реакции при наступлении землетрясения 2-го уровня (на основании анализа данных, зафиксированных во время землетрясения в южной части преф. Хёго);
- программирование землетрясения 2-го уровня (проектируемое землетрясение II) шельфового типа;
- программирование районов применения для землетрясения 2-го уровня шельфового и материкового типа;
- рассмотрение скорости V_s волны распространения тангенциального напряжения и упругости после влияния нелинейных ответных реакций грунта при возникновении землетрясения 2-го уровня;
- деформация неглубокого неровного слоя грунта при землетрясении 2-го уровня;
- сравнение результата исследования деформаций прямых трубопроводов методом конечных элементов и методом простого расчета;
- сравнение результата исследования деформаций трубопроводов особой формы методом конечных элементов и методом простого расчета;
- количество повторений деформаций при землетрясении 2-го уровня;
- вид газопроводов высокого давления при деформации 3%.

В JGA-206-03 есть примеры расчета деформации трубопровода при землетрясении 1-го и 2-го уровня.

В настоящее время ОАО «Газпром промгаз» осуществляет перевод JGA-209-03 «Руководство по проектированию сейсмоустойчивых газопроводов низкого и среднего давления» и JGA-206-03 «Руководство по проектированию сейсмоустойчивых газопроводов высокого давления».

Литература

1. Dash, S.R. and Jain S.K. IITK-GSDMA Guidelines for seismic design of buried pipelines: provisions with commentary and explanatory examples. – National Information Center of Earthquake Engineering, Kanpur, India, 2007.
2. BS EN 1998-4:2006 EUROCODE 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 4: Silos, tanks and pipelines. European Committee for Standard.
3. Коврига В.В. Полиэтиленовые трубы выдерживают землетрясение. – Полимерные трубы, №3, 2006.
4. JGA-209-03 «Руководство по проектированию антисейсмических газопроводов низкого и среднего давления».
5. JGA-206-03 «Руководство по проектированию газопроводов высокого давления».

ЛУЧШЕ МЕДЛЕННО ИДТИ, ЧЕМ СТОЯТЬ НА МЕСТЕ

Светлана Полторак

Предприятия коммунального теплоснабжения Украины находятся в критическом состоянии по причине десятилетий ограниченного финансирования и вынужденного отказа от внедрения новых технологий. Это в конечном итоге привело к снижению эффективности работы и значительным потерям в тепловых сетях. Поэтому настоящее положение всего жилищно-коммунального хозяйства Украины и коммунального теплоснабжения в 2009 году напрямую зависит от принятия и реализации государственных программ, решения областных властей о выделении средств и международных программ по поддержке и развитию тех или иных технологий в области ЖКХ. Однако определенности с источниками и объемами финансирования еще нет.

Тем не менее, наметилась общая тенденция – предприятия коммунальной теплоэнергетики поставили перед собой задачу сформировать схемы теплоснабжения городов. К созданию этих схем привлечены отделы ведущих отраслевых проектных институтов. В дальнейшем, при наличии таких «паспортов сетей», диалог о предоставлении целевых инвестиций на любом уровне – областных властей, Кабинета Министров Украины, международных фондов – становится предметным, аргументация – веской.

Сложное финансовое состояние предприятий коммунальной теплоэнергетики не снимает ответственности с их руководителей, поскольку работа теплоснабжающих предприятий неизменно находится под пристальным вниманием как городских властей, так и населения. Поэтому сразу после окончания отопительного сезона, еще находясь в поиске средств на погашение задолженности за использованный природный газ и борясь с широким списком проблем, руководство предприятий принимает на рассмотрение планы ремонта и замены сетей.

Так, если в 2008 году в Киеве было переложено 25 км теплосетей (из них более 20 км были заменены трубой «Изопрофлекс-А»), то в этом году, по про-



гнозам АЕК «Киевэнерго», будет переложено не больше 10 км. Несмотря на то, что ежегодная потребность составляет до 150 км труб и еще 2–3 года назад город Киев с такими нормами справлялся.

Несмотря на сократившийся объем работ, в начале июня этого года компания «Полимертепло-Украина» получила – по результатам проведенного тендера – подтверждение АЕК «Киевэнерго» на поставку предварительно изолированной трубы «Изопрофлекс-А». С весны 2009 года трубы «Изопрофлекс-А» поставлялись также на объекты теплоснабжающих предприятий городов Донецка, Харькова, Запорожья и Полтавы. На очереди – проекты и планы и в других областных центрах Украины, реализация которых становится возможной благодаря многолетней программе сотрудничества «Полимертепло-Украина» с головными предприятиями теплокоммунэнерго Украины.



НЕ ВСЕ ТРУБЫ ОДИНАКОВО ПОЛЕЗНЫ

Петр Титов, Людмила Макарова
ООО «ПОЛИПЛАСТИК Урал»

Надежность и долговечность трубопроводной системы во многом зависит от выбора материала, из которого будет сделан трубопровод. В XXI веке наиболее востребованными являются полиэтиленовые трубы. Если выбор уже сделан в пользу ПЭ труб, необходимо быть уверенным, что продукция произведена с учетом всех требований к технологии производства и качеству используемого сырья.

Так как техническое решение проходит длительный путь от идеи до реализации, всем участникам процессов проектирования, производства, монтажа и эксплуатации трубопроводов необходимо обладать достаточной компетенцией, чтобы в конечном итоге заказчик или эксплуатирующая организация получили надлежащий положительный эффект от эксплуатации трубопроводной системы.

Как же понять потребителю, какая труба качественная, а какая нет, ведь все они внешне так похожи друг на друга?

Будучи экспертами в области производства и применения современных трубопроводов, специалисты Группы ПОЛИПЛАСТИК подготовили рекомендации, помогающие не ошибиться в выборе труб из полиэтилена, и указали на возможные «подводные камни».

Производство ПЭ труб – дело тонкое. Качество трубы зависит от сырья, технологического оборудования, квалификации специалистов и организации процесса производства.

Прежде всего, необходимо знать, что качественные трубы невозможно сделать из плохого сырья, как вообще невозможно сделать хороший продукт из низкосортного материала. Производить ПЭ трубы в соответствии с ГОСТ можно только из специальных трубных марок ПЭ отечественного или импортного производства. Наибольшее распространение сейчас имеют трубы из ПЭ 80 и ПЭ 100. Отечественные производители (АО «ЛУКОЙЛ-Нефтехим» и АО «Казаньоргсинтез») освоили производство ПЭ 80 на достаточно хорошем

Некачественную продукцию можно определить, сделав тонкий срез с торца трубы – на просвет видны характерные черно-белые разводы. Они свидетельствуют о том, что труба произведена из неокрашенного ПЭ, смешанного с красителем в процессе экструзии.





ИСО 9001

уровне, а вот основная масса ПЭ 100 все еще завозится из-за рубежа – из Европы или Кореи.

Серьезные производители ПЭ труб не экономят на сырье в ущерб репутации и качеству продукции, а значит, низкая цена должна сразу насторожить покупателя. Вариантов сэкономить на качестве с целью снижения себестоимости достаточно.

Например, некоторые производители вместо специального трубного сырья используют неокрашенные марки ПЭ (трубный полиэтилен всегда черного однородного цвета), добавляют в него пигменты или красители черного или синего цвета и делают трубу, по цвету и внешнему виду очень похожую на ГОСТовский продукт.

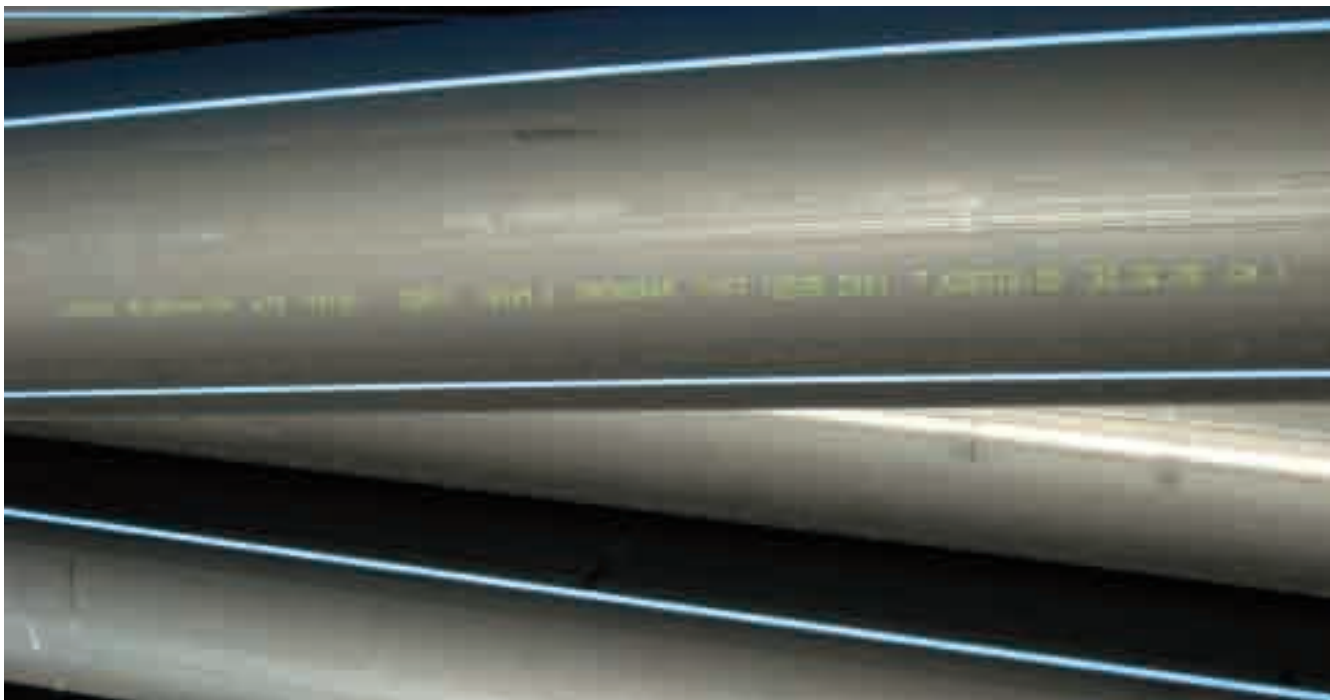
Еще один вариант появления «дешевой» трубы – использование в производстве вторичного сырья: отходов переработки полимеров или так называемой «дробленки».

Прогнозировать, как поведут себя такие трубы при строительстве и эксплуатации, невозможно. Зачастую проблемы с такой продукцией начинаются уже на этапе монтажа – труба не сваривается, «закипает», при гидравлических испытаниях лопаются по телу или в местах соединений. Такие трубы потребуют скорой замены и будут причиной частых аварий.

О высоком уровне культуры производства может свидетельствовать наличие на предприятии системы менеджмента качества ИСО 9001, подтвержденное сертификатом. Сертификат ИСО 9001 – это документ, подтверждающий надежность и качество товаров или услуг. Наличие сертификата служит весомым аргументом для потребителей при выборе производителя продукции. Стандарты сертификации признаны большинством стран мира.

Трубную продукцию необходимо приобретать напрямую у производителя или его официального представителя, а не через случайных посредников, так как в этом случае поставщик берет на себя ответственность за качество поставляемой продукции. В настоящее время довольно часто встречаются подделки ПЭ труб под бренды известных производителей. Хотя труба имеет маркировку и сертификаты, но это совсем другой продукт. Как правило, после покупки потребитель остается один на один со всеми «вытекающими» из такой трубы последствиями.





Трубы должны иметь гладкие наружную и внутреннюю поверхности. Допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выводящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений. На наружной, внутренней и торцевой поверхностях труб не допускаются пузыри, трещины, раковины, посторонние включения, видимые без увеличительных приборов. Цвет труб черный, черный с синими (для газовых труб – желтыми) продольными полосами в количестве не менее четырех равномерно расположенных по окружности трубы.

Часть вопросов по качеству трубы можно снять на этапе приемки.

При входном контроле следует проверить внешним осмотром: соответствие материалов требованиям стандартов (ГОСТ или ТУ) по основным геометрическим параметрам (диаметр, толщина стенки, овальность) и внешнему виду (характер поверхности, наличие царапин и повреждений), проверить маркировку каждой трубы. В соответствии с ГОСТ маркировка должна содержать: сокращенное наименование материала (ПЭ 80, ПЭ 100), стандартное размерное отношение (SDR), номинальный наружный диаметр, номинальную толщину стенки трубы, назначение трубы (хозяйственно-питьевого назначения обозначают словом «питьевая», в остальных случаях — «техническая») и обозначения настоящего стандарта. Например: Труба ПЭ 100 SDR 17 – 315x17,4 питьевая ГОСТ 18599-2001.

Помимо обязательных требований маркировка может включать: логотип производителя или его наименование, номер партии продукции, номер производственной линии, дату изготовления и т. д.

На каждую партию ПЭ трубы поставщик должен предоставить следующие документы:

- сертификат соответствия;
- санитарно-эпидемиологическое заключение (для питьевого водоснабжения);
- паспорт качества на партию продукции;
- разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (для газовых труб).

Если все-таки возникли сомнения в качестве продукции, можно провести испытания закупленной трубы в специальной лаборатории и получить официальное экспертное заключение о соответствии трубы ГОСТ по таким параметрам как внешний вид (толщина стенки, овальность), относительное удлинение при разрыве, стойкость при постоянном внутреннем давлении и т. д. Группа ПОЛИПЛАСТИК на каждом предприятии имеет специальные лаборатории по контролю качества выпускаемой продукции. Собственный Научно-технический центр (НТЦ «Пластик»), в состав которого входят испытательная и гидравлическая лаборатории, аттестованные Госстандартом России, проводит независимые испытания качества труб из полимерных материалов. Сюда может обратиться любой потребитель.

Почти два десятилетия Группа ПОЛИПЛАСТИК производит и поставляет современные трубопроводные системы профессиональным потребителям. Внимательное отношение к качеству продукции и потребностям клиентов позволило нам стать крупнейшим российским производителем полимерных трубопроводов для наружных сетей. Нашими партнерами по поставкам трубного сырья являются ведущие отечественные и мировые производители, такие как Borealis, Basell, KPIС, Total, ЛУКОЙЛ-Нефтехим. На предприятиях Группы внедрена система менеджмента качества ИСО 9001. Каждая партия сырья и трубы проходят тщательный контроль качества. Поэтому наш покупатель может быть уверен, что трубы, изготовленные заводами Группы ПОЛИПЛАСТИК, будут безаварийно служить многие десятилетия.

КОРСИС ПЛЮС

Производитель и поставщик:
"Группа ПОЛИПЛАСТИК"
119530, г. Москва,
ул. Генерала Дорохова,
14, стр.1

Тел.: (495) 745-6857,
(495) 510-1005
Факс: (495) 440-0200

sts@polyplast.ru
www.polyplast.ru

**ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ
СИСТЕМ
ВОДООТВЕДЕНИЯ**



**ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ПРОФИЛИРОВАННЫЕ ТРУБЫ
Ø 1400-2000мм**



Центр Сварки Пластмасс
119992, 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**



- Ø до 630 мм
- высокая степень автоматизации
- ручной ввод данных
- ввод данных при помощи сканера
- большой ЖК дисплей
- функция протоколирования
- жесткая конструкция центриатора



ПРОТОПЛАСТ прибор для протоколирования

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

аппараты **ФЮЗОПЛАСТ** для электромюфтовой сварки



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



История любой отрасли складывается из множества процессов, событий и эпизодов, большинство из которых так или иначе связано с техническим развитием – совершенствованием существующих, отмиранием старых и появлением новых материалов и технологий. Иногда такое поступательное развитие дает сбой – чаще всего из-за нежелания приверженцев устаревших решений уступать позиции, но бывает и намеренный возврат к «дедовским методам», обусловленный особенностями экономической ситуации.

Так, в Советской России в конце 1920-х годов острый дефицит металла, с одной стороны, и потребность в большом количестве трубной продукции, с другой, вернул из небытия идею использования деревянных труб. Как и все в Советской России того времени, эта идея начала претворяться в жизнь со всеми сопутствующими явлениями – подведенной теоретической базой, постановлениями ВСНХ, поиском вредителей и репрессиями врагов народа.

Предлагаем вниманию читателей отрывки из книги А.Я.Попкова «Деревянные трубы», изданной Государственным научно-техническим издательством строительной индустрии и судостроения в середине 1930-х годов, и статьи «Могильщики деревянных трубопроводов», опубликованной в газете «Лесная промышленность» 3 июля 1937 г. Как видим, «хорошо забытое старое» преподносится как проверенное временем решение, и риторика при этом мало отличается от современной. Судите сами...

1. Введение

К настоящему моменту во весь рост встал вопрос о дефиците металла, в частности о дефиците железных и чугунных труб.

Насколько остро стоит этот вопрос, видно из нижеследующих цифр, составленных Всесоюзным объединением «Сталь» и характеризующих потребность в чугунных водопроводных трубах за прошлые годы и в текущем году (табл. 1). Цифры даны в тысячах тонн.

В связи с таким положением возникла идея о замене труб чугунных и железных какими-либо неметаллическими трубами. Техническая мысль за последние годы работает над постановкой производства труб асбоцементных, железобетонных (центробежных), асфальто-песочных, деревянных и др. До сего времени в заводском масштабе удалось поставить лишь производство деревянных клепочных труб. По постановлению Президиума ВСНХ от 13 января 1931 г. было намечено к выпуску уже в прошлом году 1700 км деревянных труб, а в ближайшие годы предполагается довести выпуск деревянных клепочных труб до 7000 км, что значительно смягчит дефицит в металлических трубах.

На русском языке по этому вопросу имеются лишь небольшие статьи, составленные почти исключительно на основании иностранных источников, и нет труда, где были бы систематически изложены все вопросы, касающиеся деревянных труб, их сущности, способов изготовления, расчета, постройки и пр.

Автор задался целью, хотя бы до некоторой степени, заполнить пробел в русской технической литературе и вместе с тем дать инженерам, занимающимся этими вопросами, некоторое руководство и представление о состоянии техники в этой области, а также помочь заинтересованным лицам в деле организации производства деревянных труб.

Автору настоящего труда в 1925 г. Государственным научно-мелиорационным институтом было поручено поставить опытное производство деревянных клепочных труб, разработать методы производства, способы постройки и конструкции применительно к нашим условиям и, освоив это дело, изучив его, дать основания к введению этой новой у нас продукции в хозяйственный оборот страны.

С тех пор дело, начатое в 1925 г., неуклонно растет. Оно уже давно переросло рамки опытной работы и испытаний, намечены к пуску в ход и частью пущены новые заводы деревянных труб, деревянные трубы

Таблица 1.

Годы	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33
Потребность	307	409	702	913
Производство	160	180	333	681
Процент удовлетворения	52	38	47	75
Дефицит	147	289	309	232



проникли во все области гидротехники, что видно из следующих цифр, показывающих выпуск ленинградского завода деревянных труб в погонных метрах (табл. 2).

В процессе работы по организации опытной мастерской и завода, в процессе производства и проектирования новых заводов, автору пришлось ознакомиться почти со всей существующей литературой, главным образом на английском, на немецком и отчасти на шведском языках, приобрести также собственный опыт как по организации этого дела, так и по производству и постройкам. Систематическое изложение как данных литературы, так и данных собственного опыта и составляет содержание настоящего труда. Ссылки на соответствующих авторов имеются в тексте.

Помимо чисто практических вопросов пришлось провести и вести в настоящее время научно-исследовательскую работу в этой области, что ныне и сосредоточено во Всесоюзном институте водоснабжения. И если честь первоначального введения этого дела в хозяйственный оборот страны принадлежит Государственному научно-мелиорационному институту, то для дальнейшего продвижения его, для научно-

Таблица 2. Выпуск продукции ленинградским заводом деревянных труб (пог. м)

В 1927/28 г.	2 500
В 1928/29 г.	22 000
В 1929/30 г.	180 000
В особый квартал 1930 г.	73 000
В 1931 г.	400 000



го обоснования вопросов, касающихся деревянных труб, много сделал Всесоюзный институт водоснабжения.

Автор надеется, что его труд послужит к тому, что идея деревянных труб получит у нас полное право гражданства, благодаря чему будет освобожден и употреблен на совершенно неотложные нужды металл, каждый килограмм которого так дорог при происходящей реконструкции нашего хозяйства.

Автор считает, что его цель будет достигнута, если хозяйственники, производственники, а также лица, проектирующие заводы деревянных труб и деревянные трубопроводы, найдут на этих страницах ответы на интересующие их вопросы.

2. Исторический обзор

Деревянные трубы берут свое начало в глубокой древности. Можно сказать, что, как только человек перешел к оседлому образу жизни и почувствовал необходимость в подведении воды к своему жилищу, он начал пользоваться для этой цели деревянными трубами.

Существуют указания, что один из наиболее древних деревянных трубопроводов существовал в Малой Азии.

Археологические исследования обнаруживают остатки деревянных трубопроводов в древней Греции и Риме.

Первый нагнетательный насос был изобретен Ктезивием, одним из учеников Герона (150 л. до нашей эры). Насос был деревянный, а следовательно уже тогда была известна и идея применения деревянных труб.

Имеются сведения о сооружении в древней Греции трубопроводов длиной до 17 км. Еще теперь находят отдельные камни, служившие по-видимому опорами при прокладке деревянных трубопроводов. Камни эти представляют собой квадратные плиты со сторонами равными 1,20 м и коническим отверстием в середине. Диаметры входного и выходного отверстий отличаются друг от друга на величину равную уменьшению толщины ствола на длине, соответствующей толщине плиты. О гончарном трубопроводе в данном

случае не может быть речи, как в виду значительных давлений, которые гончарные трубы не смогли бы выдержать, так и потому, что никаких следов таких труб хотя бы в виде черепков обнаружено не было. Тщательное изучение инж. Рабовским имеющихся источников привело вышеназванного автора к заключению, что в этом случае вопрос может идти только о деревянном водопроводе.

Старейшая организованная водная компания, упоминание о которой встречается в соответствующей литературе, возникла в Лондоне в 1916 г. Компания эта проложила много километров деревянных напорных труб.

Начиная с 1619 г. водоснабжение Лондона осуществлялось исключительно деревянными трубами. Через двести лет, уже в начале девятнадцатого столетия, эти трубы были заменены металлическими и не потому, что они пришли в негодность и отказывались служить, а потому что водопотребление города к этому времени значительно возросло, и деревянные сверленные трубы, имея ограниченную пропускную способность, не могли удовлетворить потребностей города в воде.

Таким образом деревянные напорные трубы были единственным способом водоснабжения Лондона в течение двух столетий. Раскопки, произведенные уже в новейшее время, обнаружили деревянные трубы, находившиеся в хорошем состоянии.

В Америку идея применения деревянных напорных труб была занесена, очевидно, колонистами, которые широко применяли деревянные трубы в своих хозяйствах. Что же касается употребления деревянных труб в Америке в более широком масштабе, то, как на наиболее древний пример, можно указать на систему общественного водопровода в Бостоне, которая была сооружена в 1652 г., причем для нее были употреблены исключительно деревянные трубы. В Бостоне деревянный водопровод просуществовал до 1796 г., т. е. около 150 лет.

Деревянными же трубами обслуживалось первое водоснабжение Нью-Йорка и других городов теперешних САСШ.

Можно также указать на пример американского города Фейетвиля, где 2-дюймовый деревянный тру-





бопровод был уложен в 1829 г. Трубопровод этот существует и действует по настоящее время.

В Константинополе в течение более чем двух столетий водоснабжение происходило по деревянным трубам, и по сие время часть этого города снабжается водой таким же способом.

Вообще же в Европе до XVII века в водопроводном деле употреблялись почти исключительно свинцовые трубы. Начиная с XVII века они стали постепенно вытесняться деревянными, которые и получили тогда значительное распространение.

В России также употреблялись в водопроводном деле деревянные трубы. Как на пример применения этих труб можно указать на построенный в 1807 г. Пулковский водопровод, который состоит из деревянных сверленных труб, общей длиной около 7,5 км. Длина отдельных ответвлений доходит до 100 м. Соединение труб между собою достигалось путем обработки на конус одного конца трубы с наружной стороны и другого конца с внутренней. Таким образом одно звено трубопровода соединялось с другим путем вставки друг в друга обработанных на конус концов.

Иной раз на концах труб делалась выточка с внутренней стороны, и в эту выточку вставлялась дубовая втулка.

Водопровод этот существует таким образом уже больше 120 лет и действует по настоящее время.

В 1923 году он был осмотрен и потребовал после больше чем столетнего срока службы самого незначительного ремонта.

Во всех вышеуказанных примерах применялись трубы, изготовленные из целых древесных стволов путем высверливания сердцевины стволов. Такие трубопроводы до начала XIX в. встречались во многих городах С. Америки и З. Европы, причем нередко для водоснабжения города укладывали параллельно несколько напорных линий такого типа в виду того, что внутренний диаметр таких труб, а, следовательно, и их пропускная способность ограничена диаметром стволов, из которых делались трубы, и необходимой толщиной стенок.

Следующим шагом, способствовавшим улучшению деревянных труб, было устройство стенок таких труб из отдельных частей, чем достигалась независимость диаметра труб от диаметра бревна. Стенки этих труб делались из отдельных частей трапецеидального вида.

Отдельные звенья собирались из таких частей, имеющих вид равнобедренных трапеций с большими высотами в форме усеченного конуса, стягивались железными обручами, вставлялись тонкой частью конуса в толстую и вгонялись друг в друга на длину нескольких сантиметров. Таким образом в трубах, устроенных по этому способу, диаметр уже не зависел от диаметра бревна и мог быть значительно увеличен, но все же такие трубы не могли изготовляться любого диаметра, следовательно расход в них был также ограничен, а главное, вследствие резких изменений сечения получались вихри, которые создавали потери напора, достигавшие совершенно недопустимых величин.



С появлением на рынке чугунных труб эти последние быстро вытеснили деревянные трубы вышеописанных типов. Однако, в Америке в середине XIX столетия, а в 3. Европе за последнее время в связи с вздорожанием металла, вновь стало наблюдаться тяготение к деревянным трубам, причем методы их изготовления и постройки совершенно изменились, в связи с чем и область их применения значительно расширилась.

В современных деревянных трубах — трубах, собранных из отдельных клепок, уничтожены все недостатки старых деревянных труб, как в смысле возможности строить трубы любого диаметра, так и в смысле устранения гидравлических потерь и способности воспринимать большие давления.

Появление деревянных клепочных труб современного типа относится к 1872 г., когда в Америке была достроена первая такая труба. Начиная с этого времени деревянные клепочные трубы получили в Америке самое широкое распространение. В этой стране существуют водоподводящие системы деревянных труб общей длиной свыше полутора километров и действует до 50 заводов, изготавливающих трубы названного типа. Из стран 3. Европы эти трубы наибольшее распространение получили в Германии, где в ряде городов подвод воды осуществлен

помощью деревянных клепочных труб. Можно указать на примере города Гота, где существует деревянный трубопровод длиной 16 км.

У нас еще в 1892 г. на одном из уральских заводов была построена кустарным способом деревянная труба диаметром 1000 мм, которая существует и работает до настоящего времени, т. е. уже 40 лет. Но особенное распространение эти трубы получили с 1926—27 г., когда после опытов, проведенных автором настоящего труда в Ленинградском государственном научно-мелиорационном институте, идея применения деревянных клепочных труб начала завоевывать свое место в строительной практике страны.

Нужно сказать, что до последнего времени у нас в Союзе имелся лишь один завод деревянных труб, вышедший и преобразовавшийся из опытной мастерской Государственного научно-мелиорационного института.

На 1932 операционный год назначено к выпуску 800 000 м труб; кроме того начаты постройкой заводы на Урале и в других местах. Некоторые организации предполагают поставить производство деревянных труб при имеющихся деревообделочных заводах, так что не пройдет и года как выпуск деревянных труб будет считаться у нас миллионами Метров в год...

Из статьи «Могильщики деревянных трубопроводов», опубликованной в газете «Лесная промышленность» 3 июля 1937 г.

...На Урале при Лобвинском лесозаводе Главлесдрева имеется цех деревянных труб с годовой производительностью в 400 километров. Госплан отпустил Главлесдреву для этого цеха фонд металлоарматуры в 4 тыс. тонн. Но Главлесдрев из этого лимита выделил тресту Свердловлесдрев только 1.300 тонн, удовлетворив потребность завода лишь на 20 проц. Таким образом, Главлесдрев фактически поставил «крест» на ту программу, которую он же дал Лобвинскому заводу.

В Главлесдреве есть люди, которые считают, что деревянные трубы являются строительным суррогатом, который был допустим только в период 1-й пятилетки. Их взгляды переносятся и в низовые организации. Главный инженер Лобвинского завода т. Лебедев никак не может признать, что деревянные трубы стране нужны. Он прямо заявляет, что у него «не лежит душа к деревянным трубам». Можно ли после этого ожидать развития трубостроения?..

...Потребность в деревянных трубах достаточно велика и у нас. В 1936 году Лобвинский цех деревянных труб из-за отсутствия металлоарматуры и проволоки вынужден был отказаться от выполнения заказов 18 организаций. В этом году Лобвинский цех должен был наготовить деревянные трубы для 20 организаций, но, не имея металлоарматуры и проволоки, он, как и в прошлом году, не сможет удовлетворить потребителей. В январе Лобвинский завод получил весьма серьезный заказ на изготовление крупнейшей в мире деревянной трубы диаметром в 5,4 метра для Сходненской ТЭС канала Волга-Москва.

Этот ответственный заказ в главке вызвал бурю возражений. Его пытались отклонить главный инженер Главлесдрева т. Вольфейль и руководители треста Свердловлесдрев тт. Шабашов и Коротин, прикрываясь якобы отсутствием подходящей древесины. И только под нажимом представителя канала Волга-Москва Лобвинский завод подписал договор на изготовление этой трубы и в конце концов ее изготовил. Но сопротивление руководителей Главлесдрева и треста Свердловлесдрев сорвало сроки окончания работ. Между тем Лобвинский лесозавод фактически имел возможность изготовить не одну такую трубу.

В Советском Союзе есть два трубных производства - ленинградский завод имени Ворошилова и цех при Лобвинском лесозаводе. Оба они в последние годы не выполняют производственной программы, потому что не имеют металлоарматуры и проволоки и работают с неполной нагрузкой. Заводы эти недостаточно оборудованы. Почему бы не слить оба завода в одно мощное предприятие, оборудованное всеми необходимыми станками?..

...Необходимо также, не откладывая в долгий ящик, заняться подготовкой кадров для монтажа деревянных трубопроводов. Монтажом занимаются случайные люди, технически неподготовленные,



хотя это дело имеет свои специфические особенности. К чему это приводит – видно на примере Нижнетагильского строительства. В 1936 году Нижнетагильский горсовет купил 7,5 километра деревянных труб для водоснабжения. Тагильцы пригласили на монтаж обычного водопроводчика инж. Раскатова, не имевшего дела с деревянными трубопроводами. Результаты оказались плачевными: горсовет затратил около 500 тысяч рублей, а трубы, пролежав 3 года в земле, сгнили. Этот случай породил на Урале неверие в деревянные трубопроводы, так как коммунальщики, разумеется, не хотят признавать, что Тагильский водопровод погублен исключительно по их вине.

Все эти отдельные неудачи проистекают от того, что наша техническая мысль не изучает вопросов деревянного трубостроения. Раньше несколько специалистов на заводе имени Ворошилова пытались вести работу по исследованию деревянных трубопроводов, но, не встретив поддержки, они не довели дела до конца. Не занимаются изучением деревянных трубопроводов и наши учебные заведения, готовящие кадры в области сантехники. Нам кажется, что в программы факультетов деревообработки следует включить и изучение труб.

Заняться всеми этими вопросами надо немедленно. В деревянном трубостроении, как и во всех отраслях техники, мы должны догнать и перегнать передовые капиталистические страны...

Список основных выставок и конференций, в которых принимает участие журнал «Полимерные трубы» №2(24) 2009 года.

<p>2-5 сентября KazBuild 2009/Heat&Vent Plus 2009, Астана, ВЦ «Корме»</p> <p>9-12 сентября BalticBuild, Санкт-Петербург, ЛенЭкспо</p> <p>23-25 сентября КарагандаБилд, Караганда, СК «Жастар»</p>	<p>28 сентября - 2 октября «ХИМИЯ-2009», Москва, ЦВК «Экспоцентр»</p> <p>Ноябрь «Москва-энергоэффективный город», Москва, здание Мэрии</p> <p>Ноябрь «Российский город будущего», Москва, ЦВК «Экспоцентр»</p>
--	---

Стоимость размещения рекламы в 2009 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.Горилловский

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 Е.В.Меньшикова

Редакция журнала: А.В.Сазонов, В.В.Коврига

Адрес редакции: 119530, г.Москва, ул.Генерала Дорехова, 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»:

Горилловский М.И. – Президент Группы ПОЛИПЛАСТИК

Баймуханов 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»

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

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

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

Табунчиков Ю.А. – Президент Ассоциации инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, тепло-снабжению и строительной теплофизике (АВОК)

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

Шмелев А.Ю. – Вице-президент Группы ПОЛИПЛАСТИК