

# ПОЛИМЕРТЕПЛО: КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ВОДОКАНАЛОВ СЕВЕРНЫХ ГОРОДОВ



**Александр Сазонов**

**В** 2001 году тогда еще ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт» начало выпускать гибкие полимерные теплоизолированные трубы по лицензии швейцарской компании Brugg Rohrsysteme. Ассортимент выпускаемых труб полностью повторял продукцию швейцарского лицензиара – трубы CALPEX (для ГВС и отопления с напорной трубой из сшитого полиэтилена), CASAFLEX (для высокотемпературных систем с гофрированной напорной трубой из нержавеющей стали) и EIGERFLEX (для незамерзающих систем холодного водоснабжения, с полиэтиленовой напорной трубой и нагревательным кабелем для защиты от замерзания).

Основное внимание уделялось трубам для тепловых сетей – это

было действительно новым словом на рынке полимерных труб, и кроме того, они были более востребованы. Трубы ИЗОПРОФЛЕКС-Арктик – аналог швейцарской системы EIGERFLEX – воспринимались как дорогостоящая экзотика для районов Крайнего Севера, без которой вполне можно обойтись, укладывая трубы по старинке – рядом с трубой отопления под общую теплоизоляцию из минеральной ваты. К тому же первый опыт применения труб EIGERFLEX оказался неудачным – швейцарская труба явно не была рассчитана на ямальскую зиму.

Тем не менее, интерес к незамерзающей полиэтиленовой трубе был – очень уж очевидными были ее преимущества. Одними из первых их оце-

нили владельцы коттеджей с индивидуальными системами отопления – им нужно было подвести только холодную воду, а теплоспутник – удовольствие весьма недешевое. Судя по всему, это и была основная «целевая аудитория» системы EIGERFLEX – трубопроводы малых диаметров и небольшой длины, проложенные в одну нитку для подключения небольших домов к системе водоснабжения. Проявили к системе интерес и те предприятия ЖКХ, которые заменили допотопные трубы в минераловатной изоляции на более современные – в заводской изоляции из вспененного полиуретана (ППУ). Неоспоримые достоинства этой изоляции – низкая теплопроводность и высокая эффективность – обернулись серьезной

проблемой для лежащих в том же канале водопроводных труб, оказавшихся из-за снижения потерь тепла «соседями» без защиты от замерзания.

мягкого климата. Ограниченность сферы применимости европейских систем демонстрирует хотя бы тот факт, что в техническом руководстве

комплексное решение по строительству незамерзающих трубопроводов, включая проектирование, комплектацию, монтаж и техническое сопровождение систем электрообогрева. На рынок вышел новый продукт – система гибких незамерзающих ПЭ трубопроводов ИЗОПРОФЛЕКС-Арктик-Комфорт, интегрированных с системой кабельного обогрева «Тепломаг»®. В отличие от немногочисленных конкурентов, Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО стала предлагать не просто трубу с нагревательным кабелем и комплект соединительных деталей, а целостную систему, укомплектованную, исходя из конкретных условий эксплуатации, не только полным набором труб, фитингов и изоляционных материалов, но и разработанной «под заказчика» системой обогрева, включающей, помимо нагревательных кабелей, распределительную сеть, шкафы управления, терморегуляторы, датчики температуры трубы и воздуха, пускорегулирующую и защитную аппаратуру.

## Сегодня системы ИЗОПРОФЛЕКС-Арктик-Комфорт работают в самых суровых районах России – в Якутии, на Земле Франца-Иосифа и Ямале, в Забайкалье и др.

Но для более широкого применения в России система нуждалась в серьезной адаптации.

### Приземление на российскую почву

Практически одновременно с началом работ по системе ИЗОПРОФЛЕКС-Арктик был найден российский производитель саморегулирующегося нагревательного кабеля и всех необходимых комплектующих – компания «Специальные системы и технологии» (ССТ), крупнейший в России производитель систем кабельного обогрева. Начало сотрудничества с ССТ не только позволило полностью перейти на отечественные материалы – компания предлагала широкий ассортимент саморегулирующихся нагревательных кабелей (в том числе и тот, которым был укомплектован швейцарский EIGERFLEX). Гораздо более важным было то, что нашим новым партнером к тому времени был накоплен огромный опыт создания систем обогрева трубопроводов большой протяженности (в несколько раз превышающей максимальную длину кабельной секции) и разветвленных сетей, причем в самых разнообразных и суровых условиях. Наши швейцарские коллеги (и другие европейские компании) таким опытом не располагают, хотя бы потому, что в Европе не приходится решать подобные задачи – в первую очередь, вследствие более

Brugg Rohrsysteme в качестве нижней границы температурного диапазона для системы EIGERFLEX указана отметка –40°C, в то время как в России более половины территории находится в зоне действия гораздо более низких температур.

Таким образом, в лице ССТ мы получили не только поставщика нагревательного кабеля и комплектующих систем обогрева – мы получили возможность предлагать заказчику





Научно-техническим центром «Пластик» была разработана методика и программа теплового расчета [1], позволяющая оперативно, буквально в ходе телефонного разговора с заказчиком, оценить величину тепловых потерь с поверхности трубопровода и производные от нее характеристики (критическую длину и время замерзания трубопровода), дать рекомендации по необходимой мощности нагревательного кабеля и прикинуть общую потребляемую мощность системы. С этого момента обработка каждой заявки в обязательном порядке включала такой расчет.

Конечно, продажа и сопровождение подобных систем представляет собой весьма сложную задачу и требует от менеджеров высокого профессионализма, знания специфики работы и комплектации систем электрообогрева и понимания физики процессов теплообмена.

Первые же реализованные проекты показали высочайшую надежность и экономическую эффективность системы ИЗОПРОФЛЕКС-Арктик-Комфорт. Сегодня такие системы работают в самых суровых районах России – в Якутии, на Земле

Франца-Иосифа, Ямале, в Забайкалье и др.

### **ПЭ в ППУ в отрезках не делает только ленивый**

Довольно скоро в развитии «водопроводного» направления Группы ПОЛИМЕРТЕПЛО стало сказываться ограничение в диаметре труб – 110 мм, причем это ограничение было не столько технологическим, сколько транспортным: подавляющее большинство заказов приходит из удаленных от Москвы регионов, а средний диаметр бухты 110-й трубы – 2,8 м – с трудом проходит в транспортные габариты.

Решение было очевидным – необходимо развивать производство теплоизолированной ПЭ трубы больших диаметров в отрезках. Технология такого производства в корне отличается от применяемой при изготовлении гибких труб и распространена довольно широко для производства стальных труб в ППУ изоляции. Среди предприятий Группы ПОЛИПЛАСТИК она уже была освоена Чебоксарским трубным заводом, поэтому серьезных технических проблем с выпуском нового

вида труб у Группы ПОЛИМЕРТЕПЛО не возникло. В настоящее время ЧТЗ выпускает теплоизолированные ПЭ трубы диаметром до 630 мм в оболочке из полиэтилена (для подземной бесканальной прокладки) и оцинкованной стали (для наземной прокладки). Помимо труб, выпускаются теплоизолированные фасонные детали – отводы, тройники и пр.

Конечно, мерные ПЭ трубы в ППУ изоляции выпускают многие производители в разных регионах России, и для борьбы с конкурентами Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО использует свой основной козырь – системный подход. Труба в отрезках сильно проигрывает длиномерной ИЗОПРОФЛЕКС-Арктик в скорости монтажа за счет больших объемов сварочных и изоляционных работ. Заказчику предлагается комплексное решение, включающее поставку и гибких, и мерных труб для разных участков сети. При этом оба типа труб снабжены каналами для протяжки нагревательного кабеля, а проектные решения по системе электрообогрева учитывают особенности обоих типов труб. Вместе с трубами поставляется полный спектр фасонных деталей вплоть до ПЭ колодцев для размещения запорной арматуры, а при необходимости – оборудование и оснастка для монтажа ПЭ труб.

### **Все, что нужно северным водоканалам**

Для полноты картины предложений водоканалам северных городов не хватало только теплоизолированных труб для безнапорной канализации. Судя по запросам клиентов, спрос на такие трубы есть, а использование для этой цели напорных труб не всегда оправдано. В 2009 году специалистами Группы ПОЛИПЛАСТИК и Группы ПОЛИМЕРТЕПЛО был разработан новый продукт – система ИЗОКОРСИС [2]. Почти двухлетний опыт поставок этой трубы выявил и позволил решить проблемы, возникающие при ее применении. Силами специалистов ЧТЗ решена задача

интеграции системы ИЗОКОРСИС с системой электрообогрева «Тепломаг», разработаны все необходимые фасонные детали, а также техно-

циркуляции – система обогрева обеспечит компенсацию тепловых потерь независимо от расхода воды, и при этом автоматика не допустит

заказчика (а иногда – и инвестора), поставщика и эксплуатирующей организации. Организация такого взаимодействия стала основой рыночной стратегии Группы ПОЛИМЕРТЕПЛО по продвижению гибких труб для теплоснабжения [3]. Теперь, имея в ассортименте все необходимое для строительства незамерзающих сетей водоснабжения и канализации, мы готовы предложить водоканалам северных городов России столь же полный комплекс высокотехнологичных решений для создания надежных, долговечных и энергоэффективных сетей, полностью построенных из современных полимерных материалов.

**Предлагаемые решения не сводятся к простой замене стальных труб на полиэтиленовые – они позволяют по-новому подойти к проектированию сетей водоснабжения, и при этом преимущества полимерных труб раскрываются максимально полно.**

гические приемы и оснастка, упрощающие монтаж. В настоящее время идет разработка методики теплового расчета безнапорной трубы, которая позволит в каждом конкретном случае обосновать необходимость использования кабельного обогрева и оптимизировать конструкцию трубы и схему трубопровода.

Сегодня Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО предлагает предприятиям ЖКХ северных регионов России полный комплекс решений по реконструкции трубопроводных сетей важнейших систем жизнеобеспечения – водопроводно-канализационного хозяйства и теплоснабжения. Все эти решения, основанные на применении труб из современных полимерных материалов, являются в полном смысле слова энергосберегающими, отличаются высокой надежностью и эффективностью – как технической, так и экономической – и обеспечивают длительную (десятилетия) и безаварийную работу инженерных сетей.

Важно отметить, что предлагаемые решения не сводятся к простой замене стальных труб на полиэтиленовые в ППУ изоляции. Новые виды труб позволяют применить принципиально новые решения в проектировании сетей водоснабжения, и при этом их преимущества раскрываются максимально полно. Например, оснащенный электрообогревом водопровод не требует постоянной

нагрева воды выше заданного значения (обычно +5°C) и перерасхода электроэнергии. Поэтому в ряде случаев, когда это нужно, можно отказаться от схемы рециркуляции, что обеспечит экономию ресурсов как на этапе строительства (одна труба вместо двух), так и в процессе эксплуатации (снижение энергозатрат на работу насосов, увеличение срока их службы и т. п.).

(Заметим в скобках, что подобные схемы уже реализованы и безотказно работают в самых холодных районах России).

Реализация новых подходов к реконструкции сетей водоснабжения невозможна без плотного взаимодействия всех участников проекта –

### Литература

1. Швабауэр В.В., Сазонов А.В. Тепловой расчет работы изолированного водопровода при отрицательных температурах окружающей среды. – Полимерные трубы, № 1 (6), 2005.
2. Сазонов А.В. ИЗОКОРСИС – конструктор «ЛЕГО» для сетей утепленной канализации. – Полимерные трубы, №2 (24), 2009.
3. Шмелев А.Ю. ПОЛИМЕРТЕПЛО: системное решение для теплосетевых компаний. – Полимерные трубы, № 4 (18), 2007.

