

ТРУБЫ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В КОММУНАЛЬНЫХ СЕТЯХ

(краткий обзор ситуации в Европе, России и Москве)

Кирилл Трусов



Мировой опыт устройства инженерных коммуникаций свидетельствует о востребованности различных видов труб и возможности их взаимного дополнения. Большинство отказов трубопроводов возникают из-за неправильного выбора материала труб для конкретных условий строительства и эксплуатации, соответствия класса их прочности фактическим внешним и внутренним нагрузкам, действующим на трубопровод.

Водоснабжение и канализация

Особенностью европейских сетей водоснабжения и канализации является широкое применение полимерных труб при строительстве новых трубопроводов. Среди водонапорных труб доля полимерных труб составляет 62%, а для крупных водопроводов диаметром более 200 мм – около 50%, достигая в отдельных странах (Великобритания) более 70% (рис.1). В канализационных сетях в целом этот показатель еще выше, а в безнапорной канализации приближается к 95%. В России доля полимерных труб в новом строительстве сетей водопровода и канализации составляет 5-10%, в Москве – около 5% (различные источники и собственные данные).

В течение последних 10 лет применение полимерных труб в строительстве новых водопроводов неуклонно увеличивается. Так, в Германии их доля за период 1996-2002 гг. возросла с 27% до 41% при одновременном снижении доли чугуна с 33% до 24% (рис. 2). Более того, полимерные трубы являются единственным растущим сегментом в новых прокладках в Европе.

Доля чугунных труб диаметром более 200 мм в сетях во-

доснабжения снижается на 2-3% в год и колеблется, в зависимости от страны, в интервале 20-30%. Доля стальных труб сокращается теми же темпами, но их удельный вес в сетях водоснабжения 10-20%. В сегменте труб диаметром менее 200 мм доля всех металлических труб не превышает 25%.

Теплоснабжение

С середины 1990-х годов в Европе широко применяются гибкие полимерные теплоизолированные трубы, предназначенные для сетей отопления и горячего теплоснабжения. Как и другие полимерные трубы, они не подвержены коррозии, не зарастают отложениями, практически не требуют затрат на эксплуатацию и имеют гарантированный срок службы до 50 лет. Применение таких труб позволяет снизить теплотери более чем в 10 раз по сравнению с традиционной прокладкой и полностью избавиться от утечек теплоносителя. В России ежегодные теплотери и утечки теплоносителя оцениваются в 4,5 млрд долларов в ценах 2001 года (Концепция развития теплоснабжения в России, Минэнерго РФ 2002 год). Кроме того, гибкие теп-

лоизолированные трубы предназначены для бесканальной прокладки, что при реконструкции сетей позволяет вынести трубопровод из канала и сэкономить значительные средства на ремонте и восстановлении самого канала. В странах Западной Европы полимерные трубы применяются везде, где это возможно по условиям эксплуатации. В России такие трубы на сегодняшний день наиболее широко применяются в Москве – за 2004-2005 гг. было проложено около 500 км гибких полимерных теплоизолированных труб. По объему прокладки таких труб на 1000 жителей Москва стоит в одном ряду с наиболее развитыми странами Западной Европы. В остальных регионах России за 2003-2005 гг. гибких полимерных теплоизолированных труб было проложено столько же, сколько в Москве за 2004-2005 гг. – около 500 км.

Газоснабжение

Увеличение доли труб из полимерных материалов в прокладке и реконструкции газораспределительных сетей в Европе по-прежнему имеет место, несмотря на то, что все проекты, которые по условиям эксплуатации могли быть спроектированы на основе полимерных труб, реализованы. Увеличение удельного веса происходит за счет плановых ремонтов и реконструкций.

Причины роста доли полимерных трубопроводов

Экономическая эффективность. Стоимость прокладки 1 км трубы из полиэтилена в среднем в 2,1 раза ниже стоимости прокладки стальной трубы и в 1,73 раза ниже стоимости чугунной (расчет по ФЕР-2001 и сборнику коэффициентов пересчета 08.2004 для диаметров 100-325 мм).

Низкая аварийность. Количество повреждений полимерных труб за последние 10-15 лет существенно уменьшилось как в Европе, так и в России за счет применения новых поколений полимеров и совершенствования технологий производства и монтажа труб (рис.3).

Экология и безопасность. Успеху полимеров в Европе во многом способствовало ужесточение экологических норм, правил безопасности и повышенные требования к энергосбережению. Получение 1 тонны отливок из чугунов и сталей сопровождается выбросом в атмосферу около 50 кг силикатной пыли, до 300 г окиси углерода, 1,5-2,0 кг оксидов серы, 1 кг углеводородов, до 1,5 кг фенолов, формальдегидов, цианидов, оксидов азота и других вредных для здоровья человека и окружающей среды веществ, а энергоемкость производства 1 тонны чугуна составляет 1,5 тонны условного топлива. Производство полимеров требует в десятки раз меньше энергии и причиняет в сотни раз меньше вреда окружающей среде. Кроме того, все полимеры, производимые в Европе и России и применяемые для использования труб, а также сами трубы имеют гигиенические сертификаты России и ЕС. Немаловажным для Европы является и то обстоятельство, что полимерные трубы могут быть при необходимости полностью утилизированы, и это обязательство взяли на себя крупнейшие европейские производители полимерных труб.

Рис. 1. Доля труб (по типу материала), применяемых при строительстве сетей водоснабжения диаметром более 200 мм в европейских странах в 2004 году (Источник – АМІ, Великобритания).

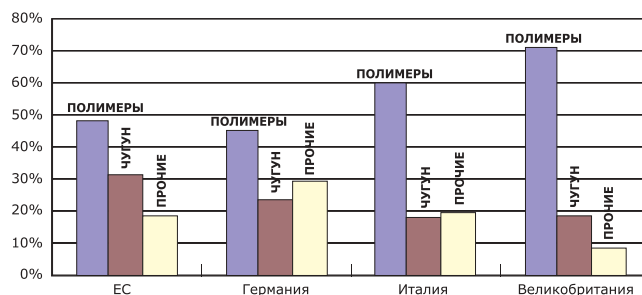


Рис. 2. Доля материалов для производства водонапорных труб в Германии в 1996-2002 гг. (Источник – АМІ, Великобритания).

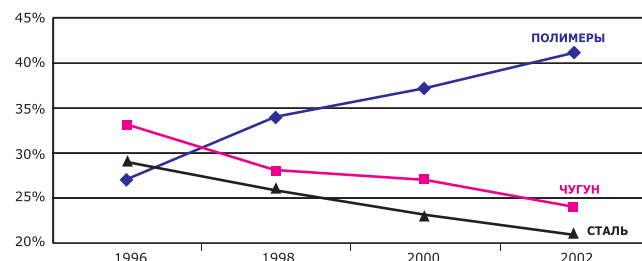
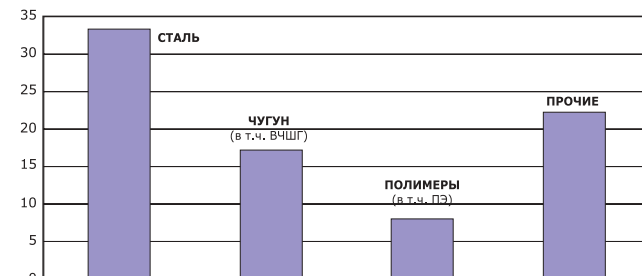


Рис. 3. Количество зарегистрированных повреждений на 100 км труб (источник – German National Report, DVGW, 2001).



Применение новых технологий в России

В настоящее время в России, и особенно в Москве есть все возможности для более масштабного применения новых высокотехнологичных эффективных трубопроводов. Нормативная база разработана и утверждена, технологии производства освоены. Предприятия Московского региона производят все виды полимерных труб – гибкие полимерные теплоизолированные трубы, предназначенные для сетей отопления и горячего теплоснабжения с рабочей температурой до 135 градусов, двухслойные гофрированные трубы для безнапорной канализации, трубы из сшитого полиэтилена для внутридомовых сетей горячего водоснабжения и отопления, полный спектр труб для прокладки и санации сетей водо- и газоснабжения. При правильном проектировании сетей и аргументированном выборе материалов для трубопроводов с учетом особенностей эксплуатации новые технологии совместно с традиционными решениями позволяют решить многие насущные проблемы городского хозяйства.