

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Сергей Прокопьев**

технический директор ООО «Нижегородтеплогаз»

**ООО «Нижегородтеплогаз», являющееся дочерним обществом ОАО «Нижегородская топливно-энергетическая компания», успешно работает в сфере проектирования, строительства и эксплуатации систем теплоснабжения в городах Нижегородской области с 2000 года. Вот уже несколько лет наше предприятие связывают партнерские отношения с Чебоксарским трубным заводом по применению гибких теплоизолированных труб «Изопрофлекс».**

В эксплуатации ООО «Нижегородтеплогаз» находятся 60 газифицированных котельных общей установленной мощностью 350 МВт с тепловыми сетями. Предприятие имеет опыт создания и последующей эксплуатации современных высокоэффективных трубопроводных систем, в том числе трубопроводов из полимерных материалов.

В настоящее время трубопроводные системы из полимерных материалов находят все большее применение в теплоснабжении объектов жилищно-коммунальной сферы во многих регионах России. Так, для строительства новых и ремонта существующих (стальных) теплотрасс отопления и горячего водоснабжения бесканальной прокладки при ограниченных диаметрах труб и параметрах теплоносителя ( $D_{нар} \leq 160$  мм;  $P_{раб} \leq 10$  кгс/см<sup>2</sup>;  $T_{раб} \leq 95$ °С) активно применяются трубы «Изопрофлекс» из сшитого полиэтилена.

Размотка труб «Изопрофлекс» «с колес»



Трубопроводные системы на основе полимерных труб обладают значительными преимуществами перед традиционными стальными трубами:

- срок службы 40-50 лет (стальные оцинкованные трубы ГВС служат 4-5 лет даже при наличии вакуумной деаэрации);
- не подвергаются коррозии, не засоряются и не зарастают в процессе эксплуатации, имеют низкое гидравлическое сопротивление;
- трубы имеют ППУ изоляцию, что обуславливает незначительные тепловые потери (2-3%);
- трубы «Изопрофлекс» прокладываются бесканально на небольшой глубине (около 0,7 м);
- если на участке нет ответвлений, трубы «Изопрофлекс» укладываются в траншею длинными отрезками (до 200 м) без стыковых соединений (разматываются с барабана);
- при прокладке трубы «Изопрофлекс» допускают изгиб в горизонтальной и вертикальной плоскости.

Наше предприятие в полной мере оценило вышеуказанные преимущества полимерных труб, начав в мае 2005 года (впервые в Нижегородской области) перекладку изношенных стальных внутриквартальных трубопроводов ГВС в г. Дзержинске.

В 2003 году мы столкнулись с проблемой быстрого износа стальных трубопроводов тепловых сетей ГВС в г. Дзержинске вследствие внутренней кислородной коррозии. Большая часть стальных трубопроводов подземной (канальной и бесканальной) и надземной прокладки были проложены в 2001 году в индустриальной ППУ изоляции. При этом на котельных по проекту отсутствовали установки ХВО и деаэрации для систем ГВС. Уже через полтора года были отмечены первые случаи сквозных коррозионных повреждений





Теплотрасса от котельной №22 г. Дзержинска до замены стальных труб ГВС на полипропиленовые

труб (преимущественно в области сварного шва), ППУ изоляция лишь усилила масштаб повреждений, т.к. при возникновении микротечи (свища) под слоем пенополиуретана очень быстро развивается наружная коррозия стальной трубы. Кроме того, при наличии ППУ изоляции резко затрудняется поиск и ликвидация утечек на теплотрассах – требуется большой объем раскопок и вырезка длинных участков труб (5-10 м).

Проведенный в 2003-2004 годах мониторинг состояния стальных трубопроводов наружных теплотрасс ГВС от котельных г. Дзержинска показал необходимость их 100% замены. Таким образом, фактический срок службы стальных труб ГВС составил менее 3 лет!

Решение о применении именно трубопроводов из полимерных материалов пришло после тщательной проработки всех возможных вариантов. В ходе этой работы рассматривались и экспериментально проверялись различные способы защиты от коррозии стальных труб (деаэрация, дозирование комплексонов – ингибиторов коррозии и накипеобразования). В результате мы пришли к выводу, что качественное и надежное горячее водоснабжение потребителей от небольших квартальных котельных может быть обеспечено только путем замены стальных трубопроводов на трубопроводы из полимерных материалов.

Следуя данной стратегии, в 2005-2006 годах ООО «Нижегородтеплогаз» собственными силами осуществило проектирование, приобрело специализированное оборудование для монтажа полимерных труб и выполнило строительные-монтажные работы по перекладке 10 278 п.м трубопроводов ГВС с применением труб «Изопрофлекс» и полипропилена. Нами исполь-



Монтаж и укладка труб «Изопрофлекс» в траншею

Узел соединения труб из сшитого полиэтилена с полипропиленовыми трубами



зовались трубы различных диаметров: от 40 мм на абонентских ответвлениях до 160 мм на выводах из котельных.

В текущем году нами планируется замена около 5 км трубопроводов ГВС и отопления с использованием для тепловых сетей отопления армированных труб «Изопрофлекс-АМТ».

Экономическое соревнование со сталью полимерные трубопроводы также выигрывают. При диаметрах до 150 мм, если существует возможность беска-

нальной прокладки трубопроводов «Изопрофлекс» параллельно существующему каналу без его вскрытия и демонтажа старых труб, стоимость 1 м трассы «Изопрофлекс» даже дешевле, чем капитальный ремонт существующей стальной теплотрассы. В таблице 1 представлена сравнительная оценка стоимости замены существующих стальных трубопроводов ГВС 4-трубной канальной прокладки (отопление и ГВС в одном канале) в двух вариантах: «Изопрофлекс» и оцинкованные трубы в ППУ изоляции.

**Таблица 1. Сравнительная оценка стоимости замены существующих стальных трубопроводов сетей ГВС**

№ п/п	Трубопроводы «Изопрофлекс» SDR 11 (прокладка бесканально вдоль существующего канала без вскрытия и демонтажа старых труб)		Трубопроводы из оцинкованной стали с ППУ теплоизоляцией (прокладка в существующем канале со вскрытием и демонтажом старых труб)	
	Типоразмер труб «Изопрофлекс» для подающего и обратного трубопроводов	Стоимость 1 п.м трассы (2006 г.) с НДС, руб.	Примерный эквивалентный Ду стальной трубы	Стоимость 1 п.м трассы (2006 г.) с НДС, руб.
1	160/225	11 799	150	10 497
	110/160		125	
2	140/200	8654	150	9716
	90/140		100	
3	110/160	7008	125	8474
	75/125		80	
4	90/140	5515	100	7398
	63/110		65	
5	75/125	4365	80	6520
	50/90		50	
6	63/110	4264	65	5943
	40/75		40	
7	50/90	2870	50	5496
	40/75		40	
8	40/75	2396	40	5214
	40/75		40	
9	32/75	2024	32	4743
	25/75		25	

Накопленный нами двухлетний опыт проектирования, строительства и эксплуатации полимерных труб не выявил каких-либо отклонений их фактических технических характеристик от заявленных заводами-изготовителями.

ООО «Нижегородтеплогаз» предлагает предприятиям и организациям сотрудничество при проектировании, строительстве и поставке трубопроводных систем из полимерных материалов для объектов теплоснабжения Нижегородской области.