

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Орехова Т.А., Болдин С.В., Мухамедияров Д.О., Кудрина Е.С.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», г. Нижний Новгород, e-mail: OrekhovaTA01.07.1985@yandex.ru

В работе рассмотрены преимущества полиэтиленовых трубопроводов при монтаже и эксплуатации в системах газоснабжения.

Ключевые слова: трубопроводы, системы газоснабжения, полиэтиленовые трубопроводы.

EXPERIENCE WITH THE USE OF POLYETHYLENE PIPES FOR THE DESIGN OF GAS SUPPLY SYSTEMS

T.A. Orekhova, S.V. Boldin, A.Y , D.O. Mukhamediyarov, E.S. Kudrina,

.

Nizhny Novgorod state University of architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, RUSSIA, e-mail: OrekhovaTA01.07.1985@yandex.ru

The paper considers the advantages of polyethylene pipelines during installation and operation in gas supply systems.

Keywords: pipelines, gas supply systems, polyethylene pipelines.

Для прокладки газопровода долгое время использовались трубы из стали так как считалось, что сталь надежный , прочный и долговечный материал. Но в конце прошлого века в области строительства появились полимерные материалы, из которых методом экструзии стали изготавливаться пластиковые трубы в том числе и газовые.

Пластиковые трубы более легкие , удобные в монтаже и безопасны для здоровья. Так можно ли использовать пластиковые трубы для газа? Каковы основные свойства и в чем преимущество этих изделий?

Полиэтиленовая труба для газа представляет собой полимерное изделие для транспортировки горючих газообразных веществ, изготовленного посредством непрерывной экструзии из ПНД- полиэтилена низкого давления. Такие трубы из полиэтилена используются при прокладки магистрального газопровода, для распределительных сетей то есть транспортировке газа

потребителям. ПНД труба не уступает металлическим изделиям по прочности, износостойкости и инертности к воздействию химических веществ. Эксплуатационный срок полиэтиленовых трубопроводов значительно выше, чем у металлических аналогов. При нормальной эксплуатации он может достигать 50- лет и выше. Так же стоит отметить, что они отличаются низкими воздухопропускными и газорепускными показателями. Это важный момент, учитывая то какая именно среда транспортируется по полиэтиленовым газопроводам. Стоимость на такое изделие ниже , чем на стальные трубопроводы, что для многих строительных компаний является важным фактором.

Помимо преимуществ данного вида , существует и ряд недостатков, такие как:

- Прокладка ПНД трубы производится только подземным (закрытым методом).

- Существует так же ограничение по глубине , не менее 1 м

- Такие трубы имеют не плохую устойчивость температур , однако при резких перепадах их использование не рекомендуется.

- установка полиэтиленового трубопровода, должна производится специалистами которые имеют разрешения и определенные навыки.

Полиэтилен низкого давления применяют не только для изготовления элементов газопровода. Его используют и для устройства других коммуникаций- водопровода. Канализации. Виды труб отличаются составом, характеристикой, маркировкой.

Полимерные напорные трубы для газа могут состоять только полиэтилена или усилены дополнительными слоями. Таким образом выделяют три основных типа.

- Полиэтиленовые обозначенные желтыми полосами

- Полиэтиленовые расположенные внутри и снаружи соэкструзионными слоями

-Полиэтиленовые с термопластиновой защитной оболочкой, которую необходимо снимать перед монтажом.

На рисунке 1 представлены полиэтиленовые трубы с маркировкой.

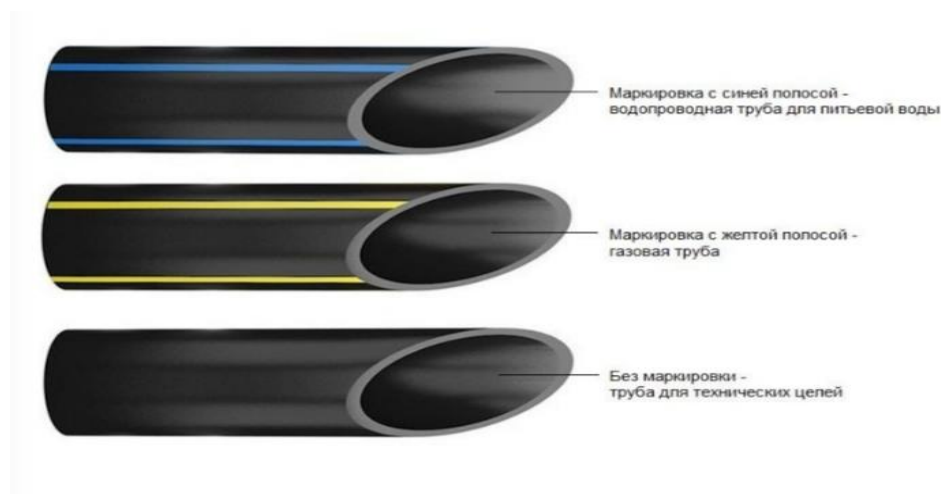


Рисунок 1 – виды полиэтиленовых труб

Все виды трубного материала предназначены для транспортировки различных газов, соответствующих нормам и ГОСТ5542 и применяемых в качестве сырья или топлива для промышленных и бытовых нужд.

В зависимости от толщины стенок и рабочего давления трубы делятся на два вида:

- ПЭ 80 толщина стенки 2-3 мм раб давление 36 М.Па; подходят для газопроводов и водопроводов
- ПЭ100 толщина стенки 3,5 мм раб давление 6-12 МПа это усовершенственная версия ПЭ 80 отличается термостойкостью и повышенной плотностью .

ПЭ – это полиэтилен 80и 100 это марки полиэтилена. Нормативным документом регламентирующем все показатели для газовой ПЭ трубы является ГОСТ Р50838-2009 . Им устанавливаются общие требования.

Общие технические характеристики ПЭ труб выражаются в следующих показателях:

- низкая теплопроводность
- Небольшая текучесть от15- 30 М.Па
- Прочность при растяжении от100 до 170 кг на см кв

- плотность материала 0,940,95 г/см²
- высокая пропускная способность
- гибкость и эластичность
- внешний диаметр в трубах для газоснабжения от 16 до 400мм
- толщина стенки трубы для газа от 22 до 59 мм
- SDR. отношение размера внешнего диаметра трубы к толщине ее стенки.

Это показатель определяет способность трубы выдерживать давление. Чем ниже, тем прочнее изделие

- Рабочие температура в пределах -20 до 60с
- температура плавления до 135 с
- сроки эксплуатации 50 лет

Монтажные работы для соединения отрезков газовой трубы проводятся методом термосварки с применением:

- муфт и тройников соответствующих виду и диаметра
- колен с поворотом на 450 и 900
- заглушек

Полиэтиленовые трубы для газоснабжения укладывают прямо в грунт без специальной защиты и изоляции, в которых нуждаются стальные трубы. Полиэтиленовые трубы весят в 7 раз меньше стальных аналогичного диаметра и поставляются в бухтах или намотанные на барабан.

Сортимент ПЭ труб разнообразен. Широкое распространение ПНД выпускаются с показателями SDR17.6; SDR17; SDR13.6; SDR11; SDR 9.

В зависимости от этого параметра различается рабочее давление труб.

В России накоплен достаточно большой опыт применения полиэтиленовых труб для газоснабжения.

По мнению специалистов газовой промышленности широкое применение полиэтиленовых труб для газоснабжения способно радикально изменить способы и темпы газификации. Полиэтиленовая конструкция считается самой идеальной для подземных газопроводов.

1. "ГОСТ Р 50838-2009 (ИСО 4437:2007). Национальный стандарт Российской Федерации. Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия" (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 N 1016-ст). — Режим доступа: https://immid.ru/wp-content/uploads/2017/06/GOST_R50838-2009-1-1.pdf / (дата обращения: 12.12.2020).
2. Полиэтиленовые трубы для газопроводов – особенности и преимущества. — Режим доступа: <https://plastdv.ru/stati/poliehtilenovye-truby-dlya-gazoprovoda-osobennosti-i-preimushchestva> / (дата обращения: 12.12.2020).
3. Классификация полиэтиленовых труб для газопроводов. — Режим доступа: http://proektgaz.ru/publ/klassifikacija_poliehtilenovykh_gazoprovodov/1-1-0-3 / (дата обращения: 12.12.2020).