

обеспечить надежное тушение пожаров в малых населенных пунктах, где отсутствуют централизованные системы водоснабжения. Противопожарные резервуары позволяют быстро реагировать на возгорания и предотвращать их распространение, что способствует сохранению жизни и имущества.

Список литературы

1 Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2021–2025 годы // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – URL: https://pravo.by/document/?gu_id=3871&p0=C22100050 (дата обращения: 24.02.2025).

2 Стратегия управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года // М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь. – URL: <https://minpriroda.gov.by/uploads/files/Proekt-Strategii.pdf> (дата обращения: 24.02.2025).

3 Обстановка с чрезвычайными ситуациями в Республике Беларусь в 1 полугодии 2024 года // Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций. – URL: https://niipb.mchs.gov.by/upload/iblock/302/9rjdt69b66hbpt1vngl8flgyd9c8ssmd/18_25.pdf (дата обращения: 24.02.2025).

4 **Кудина, Е. Ф.** Химические свойства металлов и неметаллов : учеб.-метод. пособие / Е. Ф. Кудина, О. А. Ермолович. – Гомель : БелГУТ, 2021. – 119 с.

5 **Kudina, H.** Protective coatings based on thermosetting plastics / H. Kudina E. Barkanov, L. Negoita [et al.] // Innovative Solutions in Repair of Gas and Oil Pipelines / Edited by E. Barkanov, M. Mikovski and V. Sergienko. – Sofia : Bulgarian Society for Non-destructive Testing Publishers, 2016. – Ch. V. – P. 55–74.

УДК 551.4(476.13)

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАЛЛОПЛАСТИКА И ПОЛИПРОПИЛЕНА ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ВНУТРЕННЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Д. В. МАЛЬЦЕВА

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель
@dm9631160@gmail.com*

Актуальность. На сегодня существует большое количество труб для конструирования любых инженерных систем.

Использование металлопластика и полипропилена (ПП) для прокладки внутреннего водоснабжения обусловлено их высокими эксплуатационными характеристиками, долговечностью и простотой монтажа, применяется как для горячего, так и для холодного водоснабжения.

Цель работы – сравнение металлопластиковых и полипропиленовых труб для прокладки внутреннего водоснабжения.

Основные результаты. Трубы из металлопластика и полипропилена по внешнему виду практически ничем не отличаются и имеют гладкую внутреннюю поверхность, которая не создает условий для засорения.

Металлопластиковая труба представляет трехслойную конструкцию, внутренний слой изготавливается из пластика, имеет гладкую поверхность с минимальной степенью шероховатости. Тонкий слой алюминиевой фольги проклеивается между внутренним и внешним слоями, создавая дополнительную прочность и надежность. В качестве внешней оболочки используется гибкий полимер (ПЭ), основная функция которого заключается в защите от образования конденсата и снижении теплопроводности.

Металлопластиковые трубы, объединившие в себе свойства металла (прочность, пластичность, сохранение формы при изгибе, низкий коэффициент линейного расширения, непроницаемость для кислорода) и пластика (коррозионная стойкость, долговечность, легкость, отсутствие зарастания, низкая теплопроводность, поглощение шума водяного потока), обладают высокой термостойкостью, гибкостью.

Трубы между собой соединяются при помощи пресс-клещей с использованием обжимных или пресс-фитингов или с использованием резьбовых соединений.

Преимуществами использования металлопластиковых труб в системах внутреннего водоснабжения являются:

- антикоррозионная стойкость;
- бесшумность;
- гладкая внутренняя поверхность;
- простота монтажа;
- доступная стоимость.

К недостаткам металлопластиковых труб можно отнести:

- старение полимера при воздействии прямых солнечных лучей;
- разрушение и расслоение трубы при низких температурах, замерзание воды в трубе;
- высокая стоимость соединений;
- уменьшение проходного сечения при использовании резьбовых соединений.

Полипропилен представляет полимерный материал, полученный из сжиженного пропилена. Физико-химические свойства материала определяются пространственной структурой полимерных молекул, а также наличием различных примесей (например, этилена). ПП трубопроводная система включает в себя несколько различных типов труб для внутренних инженерных сетей зданий. В настоящий момент производятся три вида ПП труб: трубы из однородного полипропилена, штабিতрубы (армированные алюминиевой лентой) и трубы, армированные волокном.

При соединении элементов ПП трубопровода важно соблюдать температуру, так как от этого зависит прочность соединения. Недостаточный нагрев

материала увеличивает риск возникновения протечек. Температура в помещении, где осуществляется монтаж, не должна быть меньше +10 °С. Производство работ при отрицательных температурах не допускается.

При температуре транспортируемой воды выше +70 °С срок службы трубопровода сокращается в два раза и может составлять максимум 25 лет.

Преимуществами использования ПП труб являются:

- антикоррозийная стойкость;
- отсутствие склонности к образованию отложений на стенках;
- высокая жесткость и прочность;
- устойчивость к механическим воздействиям и повышенному давлению;
- абсолютная герметичность стыков при соблюдении технологии монтажа;
- долговечность;
- низкая теплопроводность;
- низкая цена трубы и соединительных элементов.

ПП трубы обладают большей жесткостью по сравнению с металлопластиковыми трубами. Жесткость труб определяет твердость пластика и толщина стенок. Высокая жесткость ПП труб дает преимущества при эксплуатации, но приводит к усложнению процесса монтажа системы. ПП трубы соединяются при помощи пайки. При монтаже трубопровода используется большое количество ПП фитингов.

Недостатки полипропиленовых труб:

- материал чувствителен к УФ-лучам и легко воспламеняется;
- более сложный монтаж с использованием большого количества соединений;
- невозможность использования при отрицательных температурах

Трубы из ПП отличаются от труб из металлопластика более высокой прочностью, износостойкостью и долговечностью. ПП способен выдерживать кратковременное воздействие льда изнутри, а металлопластик разрушается при замерзании воды внутри трубопровода.

Вывод. ПП трубы обладают большей долговечностью, прочностью, износостойкостью по сравнению с металлопластиковыми трубами, но металлопластиковые трубы гибкие, стойкие к длительному действию высоких температур. Для систем водоснабжения целесообразно применить полимерные полипропиленовые изделия.

Список литературы

1 Новикова, О. К. Канализационные сети : учеб. пособие / О. К. Новикова. – Гомель : БелГУТ, 2021. – 179 с.

2 Белоусова, Г. Н. Инженерные системы зданий и сооружений (водоснабжение и водоотведение) : учеб.-метод. пособие / Г. Н. Белоусова, А. М. Ратникова. – Гомель : БелГУТ, 2019. – 44 с.