

ОБЗОР МЕТОДОВ РЕМОНТА ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ

Шилова А.А., Зубович А.Н., студенты 4 курса, Институт морских технологий, энергетики и строительства
Научный руководитель – Шестаков Р.А., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «КГТУ»

Ключевые слов: газоснабжение, ремонт, поломка, арматура, разрушение, коррозия, эффективность, потери, повреждения.

В статье рассматриваются основные методы ремонта газовых сетей. Авторами был выполнен сравнительный анализ различных методов и технологий по ремонтным работам газовых сетей, произведен теоретический анализ данных. Основываясь на полученных данных, авторами была разработана сравнительная характеристика основных методов.

Введение. Прокладка и безопасная эксплуатация газовых сетей – это трудоемкий и очень ответственный процесс [1]. Ремонт необходим для того, чтобы обеспечить безопасную работу газотранспортной системы, а также продлить сроки эксплуатации газопровода [2]. Нередко целью при ремонте газовых сетей является повышение эффективности: оптимизация работы системы и снижение потерь газа. Причины отказов газовых сетей различны (коррозия, старение материалов, усталость металла, разрушение сварных швов и т.д.) [3,4]. Отказы происходят не одномоментно. Обычно она является результатом постепенного накопления дефектов.

Основными видами отказов по характеру повреждения являются утечка газа; смещение трубы; разрыв трубы; повреждение или отказ запорной арматуры (краны, задвижки); повреждение изоляции [3-6].

Цель работы. Целью работы является теоретический обзор существующих методов ремонта газовых сетей, их сравнение между собой.

Для выполнения поставленной цели необходимо решить следующие задачи, а именно:

1. Изучение теоретического материала по теме «ремонт газовых сетей».

2. Выявление основных методов ремонта газовых сетей и их сравнительный анализ.

Результаты исследований. Рассмотрим несколько основных методов ремонта газовых сетей и проведем их сравнение.

Ремонт без отключения газоснабжения (под давлением). Именно этот метод позволяет осуществить временную изоляцию секции газопровода для ремонтных работ без остановки поступления продукта и без понижения давления непосредственно природного газа [5,6]. Основные преимущества представлены на рис. 1.

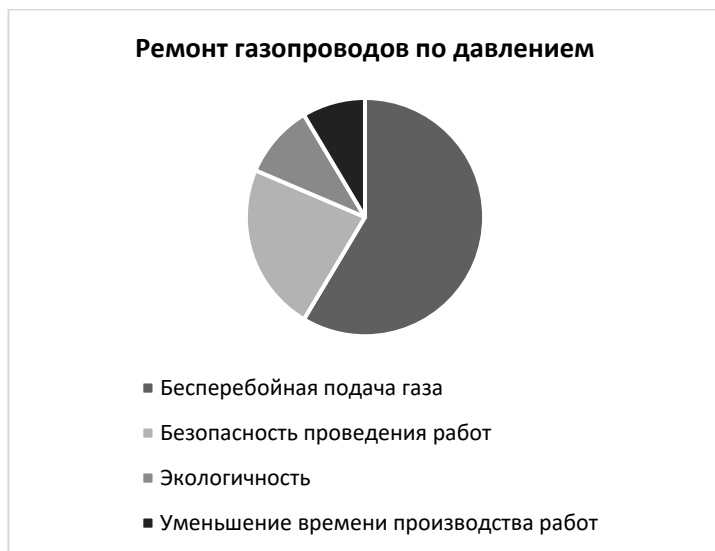


Рис. 1. Основные преимущества ремонта газопроводов под давлением

Ремонт с отключением газоснабжения. В первую очередь, отключение газоснабжения во время производственных предотвращает утечки, взрывы и пожары, поскольку все работы проводятся с исключением возможности воспламенения газа. Однако отключение газоснабжения происходит в несколько этапов, что увеличивает сроки

проведения ремонтных работ: определение самой зоны отключение, закрытие задвижек или кранов на газопроводе, проверка отсутствия давления в отключенном участке, установка заглушек, если есть необходимость и продувка участка. Основные преимущества представлены на рис. 2.

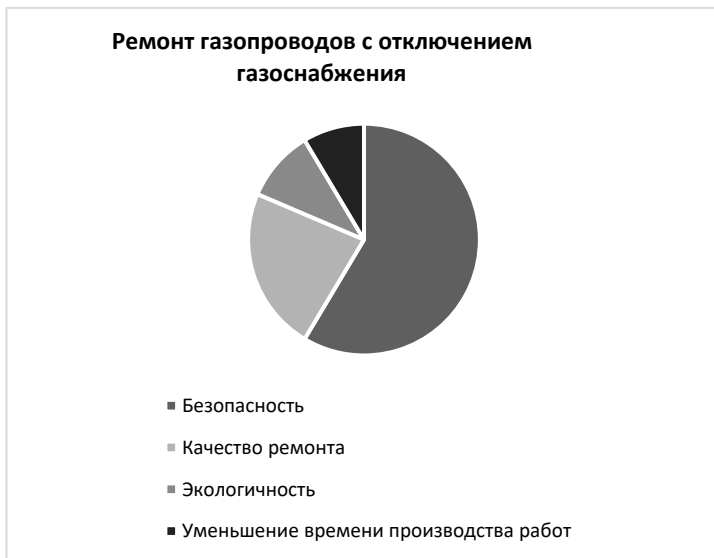


Рис. 2. Основные преимущества ремонта газопроводов с отключением газоснабжения.

Выводы. Наиболее безопасным является ремонт с отключением газоснабжения, также существенно выше качество проводимых ремонтных работ, однако с точки зрения необходимости обеспечения бесперебойности поставок газа к потребителю предпочтительнее проведение ремонтных работ без отключения газоснабжения.

Библиографический список:

1. Проектирование газораспределительных систем : учебное пособие для студентов направлений 21.03.01 Нефтегазовое дело 21.04.01 Нефтегазовое дело / Р. А. Шестаков, И. В. Орехова, Ю. С.

Матвеева [и др.]. – Москва : Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2024. – 121 с.

2. Беляков, А. В. Диагностика и ремонт газопроводов: учебное пособие / А. В. Беляков, П. И. Иванов. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 240 с.

3. Матвеева, Ю. С. Моделирование работы газораспределительных сетей низкого давления при проведении ремонтных работ / Ю. С. Матвеева // Трубопроводный транспорт - 2021 : Тезисы докладов XVI Международной учебно-научно-практической конференции, Уфа, 17–18 ноября 2021 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021. – С. 133-134.

4. Алексеев, И. В. Ремонт и восстановление газопроводов / И. В. Алексеев, В. С. Белов. – Москва: Недра, 2005. – 288 с.

5. Васильев, Г. Г. Эксплуатация и ремонт газового оборудования / Г. Г. Васильев. – Москва: Стройиздат, 2000. – 352 с.

6. СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. – URL: <https://tk-expert.ru/uploads/files/ntd/ntd-613-20220510-202707.pdf?ysclid=m7lsd3u525913818882> (дата обращения 24.02.2025).

OVERVIEW OF GAS NETWORK REPAIR METHODS

Shilova A.A., Zubovich A.N.

Scientific supervisor –Shestakov R.A.
FSBEI HE KSTU

Keywords: *gas supply, repair, breakdown, fittings, destruction, corrosion, efficiency, losses, damage.*

The article discusses the main methods of repair of gas networks. The authors carried out a comparative analysis of various methods and technologies for the repair of gas networks, and carried out a theoretical analysis of the data. Based on the data obtained, the authors have developed a comparative description of the main methods.