

**Секция III.
ДИАГНОСТИКА И ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
ОБЪЕКТОВ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА**

УДК 622.691.4

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ
СТАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

Е.З. Бондарь, Г.И. Офенгейм
РПУП «Гомельоблгаз», Беларусь

Герметичность газопровода. Проверку герметичности газопровода следует осуществлять с помощью высокочувствительных газовых индикаторов типа ИГ или аналогичных приборов для природного и сжиженного газов без нарушения покрытия над ним и независимо от его типа.

Результаты проверки. При обследовании в 2022 году стальных подземных газопроводов, выработавших нормативный срок службы, на герметичность с помощью газового индикатора типа ФП 11.2К №1401027, №1401034 не обнаружено предполагаемых утечек [2; 3].

Состояние изоляционных покрытий. Оценка состояния изоляционных покрытий подземных газопроводов должна производиться в два этапа.

Первый этап заключается в обследовании подземного газопровода на отсутствие контакта «труба-земля» и определении количества повреждений изоляционного покрытия приборным методом без вскрытия грунта (аппаратурой нахождения мест повреждения изоляции ИПИТ, ФК – 01 или аналогичными приборами).

Результаты проверки. В результате обследования в 2022 г. стальных подземных газопроводов выработавших нормативный срок службы, с помощью аппаратуры типа ИПИТ-2К № 3, № 4 на наличие контакта «труба-земля» обнаружено 121 место контакта [2; 3].

На втором этапе производится проверка состояния изоляционного покрытия газопроводов визуально и с помощью приборов измерения толщины, проверки сплошности и адгезии к металлу, переходного электрического сопротивления, для чего на каждые 500 м обследуемого газопровода следует отрыть не менее одного контрольного шурфа длиной 1,5 –2 м. В местах наибольшего повреждения изоляции, обнаруженных при приборном обследовании.

Результаты проверки. В 2022 году проверка состояния изоляционного покрытия газопроводов проводилась в 460 шурфах визуально и с помощью приборов измерения толщины, проверки сплошности и адгезии к металлу, переходного электрического сопротивления и соответствует [1].

Состояние металла трубы. Оценка состояния металла трубы производится в два этапа.

Первый этап заключается в определении состояния металла трубы во всех шурфах, отрываемых для устранения утечек газа и ремонта изоляционных покрытий.

На втором этапе проводятся исследования, позволяющие получить комплекс физико-механических свойств материала стенки трубы, для чего производится отбор проб металла трубы в виде катушек длиной не менее 500 мм в двух шурфах, отрываемых на каждые 500 м в местах с наибольшими повреждениями изоляции, обнаруженных приборами.

Результаты проверки. В 2022 г. оценка состояния металла трубы газопроводов проводилась в 460 шурфах визуально. Коррозионных повреждений металла трубы не выявлено [4]. В процессе эксплуатации стального газопровода, обследуемого в 2022 г. раскрытия, разрывов стыков не отмечалось и не было зафиксировано через них утечек, стыки признаются годными и проверка их не проводится [4].

Оценка коррозионной опасности. Коррозионная опасность подземных газопроводов в 2022 г. определялась:

- по результатам проверки состояния изоляционного покрытия;
- по наличию анодных и знакопеременных зон, вызванных блуждающими токами;
- по наличию защитных потенциалов на газопроводе;
- по коррозионной агрессивности грунта (в случае если активная защита не предусмотрена в соответствии с требованиями нормативных документов).

Результаты проверки. Общая оценка коррозионной опасности для газопроводов производилась по наличию на газопроводах анодных и знакопеременных зон. Анодные и знакопеременные зоны отсутствуют [4].

Вихретоковый контроль – поиск дефектов без контакта с объектом. Вихретоковый метод контроля основан на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых возбуждающей катушкой в электропроводящем объекте контроля этим полем.

Результаты проверки. При проведении в 2021 – 2022 гг. вихретоковым методом неразрушающего контроля металла труб, дефекты в виде трещин не выявлены. На основании общепринятой практики и практического применения, можно сделать вывод, что данный метод эффективно выявляет только выходящие на поверхность трещины глубиной от 0,1 мм, длиной от 2 мм и с шириной раскрытия 0,01 мм и более. Ограничение применения вихретокового метода контроля состоит в невозможности обнаружения дефектов на глубине больше глубины проникновения вихревых токов [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 9.602 – 2016.
2. «Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь».
3. СТП 03.05-2020 «Система технического обслуживания и ремонта объектов газораспределительной системы. Периодическое приборное техническое обследование стальных подземных газопроводов.
4. Инструкция-программа по оценке технического состояния (техническому диагностированию) подземных газопроводов, выработавших нормативный срок службы.
5. ГОСТ Р 55611 – 2013.