

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ
ПО ТРАНСПОРТУ НЕФТИ «ТРАНСНЕФТЬ»
ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
РЕГЛАМЕНТЫ

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ОБСЛЕДОВАНИЙ
КОРРОЗИОННОГО СОСТОЯНИЯ
МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ

Москва 2003

Регламенты, разработанные и утвержденные ОАО «АК «Транснефть», устанавливают общеотраслевые обязательные для исполнения требования по организации и выполнению работ в области магистрального нефтепроводного транспорта, а также обязательные требования к оформлению результатов этих работ.

Регламенты (стандарты предприятия) разрабатываются в системе ОАО «АК «Транснефть» для обеспечения надежности, промышленной и экологической безопасности магистральных нефтепроводов, регламентации и установления единообразия взаимодействия подразделений Компании и ОАО МН при ведении работ по основной производственной деятельности как между собой, так и с подрядчиками, органами государственного надзора, а также унификации применения и обязательного исполнения требований соответствующих федеральных и отраслевых стандартов, правил и иных нормативных документов.

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ОБСЛЕДОВАНИЙ
КОРРОЗИОННОГО СОСТОЯНИЯ
МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ

Утвержден 11 марта 2000 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ

1.1. Правила обследования распространяются на магистральные нефтепроводы подземной прокладки, имеющие систему активной защиты от коррозии и тип изоляционного покрытия, соответствующий ГОСТ Р 51164-98.

1.2. При разработке правил использованы нормативные документы:

- ГОСТ 9.602-89. Сооружения стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии.
- ГОСТ Р 51164-98. Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии.
- РД 153-39.4-039-99 «Нормы проектирования ЭХЗ магистральных трубопроводов и площадок магистральных нефтепроводов».

2. ЗАДАЧИ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Основными задачами обследования являются:

- 2.1. Оценка коррозионного состояния нефтепроводов.
- 2.2. Оценка состояния противокоррозионной защиты.
- 2.3. Своевременное обнаружение и устранение коррозионных повреждений.
- 2.4. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности защиты, оптимизации работы средств ЭХЗ.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ПРОТИВОКОРРОЗИОННОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ

3.1. Комплексное противокоррозионное обследование должно проводиться производственными лабораториями ЭХЗ при ОАО МН или специализированными организациями, имеющими разрешение (лицензию) Госгортехнадзора на проведение данных работ.

3.2. Обследование должно проводиться:

- не позднее чем через 6 месяцев после ввода в эксплуатацию системы электрохимической защиты вновь построенных нефтепроводов с обязательной выдачей сертификата соответствия качества противокоррозионной защиты государственным стандартам;
- не реже 1 раза в 5 лет для нефтепроводов, проложенных на участках с высокой коррозионной опасностью по ГОСТ Р 51164-98;
- не реже 1 раза в 10 лет на остальных участках.

Внеочередное обследование при обнаружении в процессе эксплуатации вредного влияния от систем ЭХЗ вновь построенных близлежащих и пересекающих подземных коммуникаций и от электрифицированных железных дорог.

3.3. В соответствии с периодичностью обследования по п. 3.2 в ОАО МН должна быть разработана программа противокоррозионного

обследования на ближайшие 10 лет.

3.4. Ежегодно до 1 января следующего года Программа должна корректироваться с учетом выполненных в текущем году работ по обследованию.

3.5. Обследование должно проводиться с использованием полевых лабораторий ЭХЗ и современного измерительного оборудования, как отечественного, так и импортного.

3.6. Методика обследования должна соответствовать РД «Инструкция по комплексному обследованию коррозионного состояния магистральных нефтепроводов».

3.7. Договоры на обследование со сторонними организациями должны быть заключены до 1 апреля текущего года.

3.8. Обязательным приложением к договору является «Программа коррозионного обследования нефтепровода», составленная на основании «Инструкции по комплексному обследованию коррозионного состояния МН», с учетом особенностей коррозионного состояния и коррозионных факторов обследуемого участка.

3.9. Окончательный срок выдачи результатов по коррозионному обследованию сторонней организацией должен быть не позднее 1 апреля следующего года. Информационный отчет с предварительными, наиболее важными результатами должен быть выдан до 1 ноября текущего года для своевременного включения в план следующего года мероприятий, требующих капитальных затрат.

4. СОСТАВ КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

4.1. Анализ коррозионной опасности по трассе нефтепроводов проводится на основе данных коррозионной опасности грунтов, в том числе и микробиологической, наличию и характеру блуждающих токов, наличию участков, длительное время находившихся без защиты.

4.2. Сбор и анализ статистических данных об условиях эксплуатации противокоррозионной защиты обследуемого участка нефтепровода за весь предшествующий комплексному обследованию период: технологических характеристик средств ЭХЗ, сведений о работе средств электрохимической защиты за прошедший период эксплуатации, сведений по состоянию изоляции.

4.3. Проведение комплекса электрометрических работ:

- по локализации дефектов и оценке переходного сопротивления изоляционного покрытия методом градиента потенциала, методом выносного электрода и другими методами;
- по измерению защитного потенциала по протяженности, а в зонах блуждающих токов - по протяженности и по времени;
- по измерению коррозионных характеристик почвы - удельного сопротивления грунта, поляризационных характеристик почвы.

4.4. Определение коррозионно-опасных мест на основе обработки и анализа данных обследования.

4.5. Вскрытие нефтепровода в коррозионно-опасных местах в процессе обследования с составлением актов шурфовки, устранение дефектов изоляции и коррозионных повреждений силами эксплуатационных служб.

4.6. Решение расчетно-аналитических задач по обеспечению коррозионной безопасности нефтепровода:

4.6.1. Оценка состояния изоляции, в том числе:

- прогнозирование изменения ее физико-химических свойств во времени;
- оценка остаточного ресурса изоляции;
- определение оптимального срока и очередности ремонта изоляции участков.

4.6.2. Определение технического состояния средств ЭХЗ:

- соответствие параметров установок нормативным документам;
- техническое состояние элементов установок ЭХЗ;
- прогнозирование изменения параметров установок ЭХЗ во времени;
- выработка мероприятий по оптимизации работы и срокам проведения ремонта средств ЭХЗ.

4.6.3. Оценка коррозионного состояния нефтепровода.

4.7. Составление отчета по проведенному обследованию с выдачей рекомендаций по совершенствованию комплексной защиты нефтепроводов.

4.8. При необходимости разработка проекта ремонта и реконструкции средств ЭХЗ на основе рекомендаций обследования.

4.9. Результаты обследования должны быть представлены на бумажных и магнитных носителях.

4.10. Служба ЭХЗ ОАО МН после получения отчета должна использовать результаты обследования для пополнения эксплуатационной и архивной базы данных о состоянии противокоррозионной защиты.

5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕТОДИКИ ОБСЛЕДОВАНИЯ

5.1. Анализ коррозионной опасности по трассе нефтепровода

5.1.2. Оценка коррозионной опасности по трассе нефтепровода производят с целью выделения участков, требующих первоочередного обследования с расширенным перечнем электрометрических работ.

5.1.3. Оценка коррозионной опасности не производится в том случае, когда коррозионно-опасные участки установлены ранее.

5.1.4. Измерение удельного электрического сопротивления грунта производится по четырехэлектродной схеме Веннера.

5.1.5. Коррозионную опасность от биологической коррозии определяют с помощью микробиологического анализа грунтов по существующим методикам.

5.1.6. Коррозионную опасность от блуждающих токов рассчитывают по формулам с учетом расстояния между электрифицированной ж/д и нефтепроводом, расстояния между тяговыми подстанциями и рода тока ж/д (постоянный, переменный).

5.1.7. Общая коррозионная опасность рассчитывается с учетом величин, указанных в пп. 5.1.4 - 5.1.6. По результатам оценки коррозионной опасности определяют очередность и объем обследования участков нефтепроводов.

5.2. Анализ данных по условиям эксплуатации противокоррозионной защиты за предыдущий период.

5.2.1. Цель анализа:

- определение опасных в коррозионном отношении участков нефтепровода;
- интегральная оценка сопротивления изоляции по участкам за весь период эксплуатации.

5.2.2. Для анализа необходимо обобщить данные:

- по результатам осмотра нефтепровода в шурфах по представленным актам шурфовки;
- по внутритрубной дефектоскопии;
- по коррозионным отказам нефтепроводов;
- по проводившимся ранее замерам защитного потенциала и режимам работы установок ЭХЗ.

5.2.3. Участки, имевшие коррозионные поражения, подлежат детальному изучению. Все коррозионные поражения следует сопоставить с оценкой коррозионной опасности, определенной на первом этапе обследования.

5.2.4. Ретроспективная оценка состояния изоляции производится по сопротивлению изоляции, рассчитанному по эксплуатационным данным установок ЭХЗ и распределению разности потенциалов вдоль трубопровода.

5.3. Проведение электрометрических работ

5.3.1. Поиск дефектных мест в изоляции производят одним из следующих методов:

- выносного электрода;
- градиента напряжения постоянного тока;
- продольного градиента;
- поперечного градиента.

5.3.2. Измерение защитного потенциала по протяженности определяют по поляризационному потенциалу.

5.3.3. Поляризационный потенциал измеряют по методикам в соответствии с ГОСТ Р 51164 и НТД.

5.3.4. Сплошные измерения защитного потенциала могут быть выполнены следующим образом:

- методом выносного электрода;
- методом интенсивных измерений с использованием отключения средств ЭХЗ.

5.3.5. На основании замеров составляется график распределения защитного потенциала вдоль нефтепровода.

5.4. Решение расчетных задач по обеспечению коррозионной безопасности

5.4.1. При оценке текущего состояния изоляции и прогнозировании изменения ее параметров решают следующие задачи:

- дают интегральную оценку по сопротивлению ее постоянному току;
- определяют физико-химические свойства изоляции;
- рассчитывают остаточный ресурс изоляции;
- определяют оптимальный срок переизоляции нефтепровода.

5.4.2. Определение параметров средств ЭХЗ и прогнозирование изменения ее параметров во времени.

Расчеты производятся на основании исходных данных:

- электрических параметров катодных и протекторных установок;
- паспортных характеристик средств ЭХЗ;
- конструктивных и электрических параметров анодных заземлений;
- данных периодического контроля установок ЭХЗ.

5.4.3. Оценка остаточного ресурса элементов установок ЭХЗ производится:

- для установок катодной защиты:
- анодного заземления;
- катодного преобразователя;
- дренажной линии;
- защитного заземления.
- для установок дренажной защиты:

- дренажа;
- дренажной линии;
- для протекторных установок - протекторов.

5.4.4. Комплексная оценка состояния ЭХЗ нефтепровода осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 51164-98 по следующим критериям:

- общая защищенность;
- защищенность трубопровода по протяженности;
- защищенность трубопровода по времени.

5.5. Оценка коррозионного состояния нефтепровода производится с целью выявления наиболее опасных в коррозионном отношении участков нефтепроводов

5.5.1. Оценка производится путем обобщения всех данных обследования и данных по наличию коррозионных повреждений. Сводные данные по коррозионному состоянию заносятся в форму, определяемую НТД по противокоррозионному обследованию.

5.5.2. Коррозионную опасность определяют по сумме баллов, которыми оцениваются влияние различных коррозионных факторов.

5.6. Разработка рекомендаций по совершенствованию комплексной защиты от коррозии

5.6.1. Рекомендации разрабатывают на основании анализа полученных данных о функционировании всех составляющих противокоррозионной защиты.

5.6.2. На основании анализа данных о состоянии изоляционного покрытия и расчетов остаточного ресурса изоляции должны быть выделены участки и сроки ремонта изоляции.

5.6.3. На основании данных о работе средств ЭХЗ и технико-экономических расчетов по остаточному ресурсу и оптимизации должны быть определены мероприятия по совершенствованию системы ЭХЗ для обеспечения требуемой ГОСТ Р 51164-98 защиты по протяженности и по времени.

5.6.4. В рекомендациях должны быть определены рекомендуемые сроки выполнения мероприятий.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения правил.	1
2. Задачи обследования.	2
3. Организация работ по противокоррозионному обследованию.	2
4. Состав комплексного обследования.	2
5. Основные положения методики обследования.	3