

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»
Инженерно-физический факультет высоких технологий

Кафедра техносферной безопасности

Варнаков Д.В.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Диагностирование технических средств
транспорта газа, нефти и нефтепродуктов»

Ульяновск 2022

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Диагностирование технических средств транспорта газа, нефти и нефтепродуктов» / составитель: Д.В.Варнаков. - Ульяновск: УлГУ, 2022.

Настоящие методические указания предназначены для студентов специальности 20.04.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения, изучающих дисциплину «Диагностирование технических средств транспорта газа, нефти и нефтепродуктов». В работе приведены литература по дисциплине, основные темы курса и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала, контрольные вопросы для самоконтроля и тесты для самостоятельной работы.

Студентам очно-заочной формы обучения следует использовать данные методические указания при самостоятельном изучении дисциплины. Студентам очной формы обучения они будут полезны при подготовке к практическим занятиям и к зачету по данной дисциплине

Рекомендованы к использованию ученым советом ИФФВТ УлГУ Протокол № 11 от «21» июня 2022 г.

1.ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Ахтямов, Р. Г. Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении нефти и нефтепродуктов : учебное пособие / Р. Г. Ахтямов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. — 50 с. — ISBN 987-5-7641-1248-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153588>
2. Основы технической диагностики : учебное пособие / Д. В. Швалов, В. Н. Прокопец, , А. И. Кирюнин. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-88814-870-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134042>

3. Разбойников, А. А. Техническая диагностика нефтегазопроводов : учебное пособие / А. А. Разбойников. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 149 с. — ISBN 978-5-9961-1769-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138257>

Дополнительная литература:

4. Бирюков, В. В. Оборудование нефтегазовых производств : учебник / В. В. Бирюков, А. А. Штанг. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 514 с. — ISBN 978-5-7782-3009-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118484>
5. Гребнев, В. Д. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : учебное пособие / В. Д. Гребнев, А. М. Мошева. — Пермь : ПНИПУ, 2015. — 167 с. — ISBN 978-5-398-01515-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160353>
6. Потеряев, И. К. Инновации в сфере транспорта нефти, нефтепродуктов : учебное пособие / И. К. Потеряев. — Омск : СибАДИ, 2020. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163736>
7. Серебренников, В. С. Современные методы сокращения потерь нефтепродуктов при транспортировке и хранении : учебное пособие / В. С. Серебренников. — Омск : СибАДИ, 2020. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163734>

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

- 1) Цель и задачи технического диагностирования. Характеристики диагностирования.
- 2) Основные понятия и определения в области технической диагностики.

- 3) Виды технического состояния. Факторы, влияющие на изменение технического состояния контролируемого объекта. Диагностические (контролируемые) параметры.
- 4) Системы технического диагностирования. Средства технического диагностирования.
- 5) Диагностическое обеспечение технологических машин и оборудования.
- 6) Виды и методы неразрушающего контроля.
- 7) Классификация методов акустического неразрушающего контроля. Технологические объекты, контролируемые данными методами неразрушающего контроля.
- 8) Виды эксплуатационных повреждений: общие сведения.
- 9) Назначение и сущность виброакустической диагностики. Задачи виброакустической диагностики. Объекты, подвергаемые данному виду оценки технического состояния?
- 10) Подходы реализации контроля технического состояния по виброакустическим характеристикам.
- 11) Возбуждение колебаний в линейных и нелинейных механических системах. Возбуждение колебаний в параметрических механических системах.
- 12) Методы обработки и анализа вибрационных сигналов при контроле технического состояния и диагностировании технологических машин.
- 13) Виды модуляции виброакустического сигнала. Спектры модулированных колебаний. Временная реализация модулированных колебаний.
- 14) Влияние состояния контактирующих поверхностей на виброактивность машин и оборудования.
- 15) Диагностические признаки дисбаланса, расцентровки (несоосности) и механических ослаблений.

3.ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. В чем заключается основная задача анализа риска?
 - А) В предоставлении должностным лицам, принимающим решения по обеспечению безопасности, сведений о наиболее опасных процессах, участках ОПО МТ.
 - Б) В информировании федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности о существующих рисках на ОПО.
 - В) В информировании населения о существующих рисках на ОПО.

2. Каким образом допускается проводить осмотр верхних поясов сварных вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов?
 - А) с применением подвесной люльки или с помощью оптических приборов
 - Б) с помощью подмостей
 - В) с помощью лесов
3. Для каких объектов требуется оформление формуляра (паспорта) подтверждения величины разрешенного (допустимого) рабочего давления?
 - А) Для объектов, вводимых в эксплуатацию по завершении строительства или реконструкции.
 - Б) Для действующих объектов, на которых проведены аварийно-восстановительные или ремонтные работы, потребовавшие для их проведения снижения рабочего давления более чем на 20 процентов.
 - В) Для действующих объектов, на которых проведено изменение величины разрешенного рабочего давления.
 - Г) Для всех перечисленных объектов.
4. Что должна включать оценка технического состояния оборудования площадочных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?
 - А) Только наружное обследование в режиме эксплуатации.
 - Б) Только полное техническое обследование в режиме выведения из эксплуатации (временного или длительного).
 - В) Наружное обследование в режиме эксплуатации и полное техническое обследование в режиме выведения из эксплуатации (временного или длительного).
5. Какой должна быть концентрация горючих паров и газов в месте проведения сварочных и других огневых работ на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов?
 - А) Не превышающей 20% величины нижнего концентрационного предела распространения пламени.
 - Б) Не превышающей 25% величины нижнего концентрационного предела распространения пламени.
 - В) Не превышающей 30% величины нижнего концентрационного предела распространения пламени.
6. Какие сведения может не содержать формуляр (паспорт) подтверждения величины разрешенного (допустимого) рабочего давления на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов?
 - А) Об участке (номере участка) опасных производственных объектов магистральных трубопроводов.
 - Б) О сроках проведения следующего технического диагностирования.
 - В) О величине разрешенного давления.
7. С какой периодичностью проводится частичное наружное обследование сварных вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов в пределах расчетного срока службы?
 - А) не реже одного раза в 5 лет
 - Б) не реже одного раза в 8 лет

8. Какой из перечисленных терминов соответствует определению «проверка соответствия значений параметров объекта требованиям технической документации и определение на этой основе одного из заданных видов технического состояния в данный момент»?
- А) Техническое диагностирование
 - Б) Контроль технического состояния
 - В) Система технического диагностирования
9. На сколько могут быть увеличены предельные отклонения от горизонтали наружного контура днища эксплуатируемых сварных вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов, находящихся в эксплуатации более 20 лет?
- А) в 1,3 раза
 - Б) в 2 раза
 - В) в 2,5 раза
10. Чем подтверждается соответствие комплектного оборудования и технических устройств на ОПО МТ при наличии технической документации изготовителя, а также при их соответствии требованиям технических регламентов и Правил безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?
- А) Разрешением на применение технических устройств на ОПО.
 - Б) Заключением экспертизы промышленной безопасности или сертификатом, или декларированием соответствия требованиям технических регламентов.
 - В) Сертификатом соответствия системы ГОСТ Р.
11. Где регистрируются газоопасные работы II группы?
- А) В журнале учета выдачи нарядов-допусков на выполнение работ повышенной опасности.
 - Б) В журнале регистрации целевого инструктажа.
 - В) В журнале учета газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска на проведение газоопасных работ.
12. Какие действия следуют по завершении строительства, реконструкции, технического перевооружения и после испытания на прочность и проверки на герметичность опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?
- А) Комплексное опробование
 - Б) Обеспечить укомплектованность штата работников
 - В) Заполнение линейных сооружений ОПО МТ и МАП углеводородами или жидким аммиаком
13. Каким образом необходимо контролировать содержание горючих паров и газов в воздухе рабочей зоны или помещения в месте проведения ремонтных, газоопасных работ на ОПО МТ?
- А) С помощью визуального контроля
 - Б) С помощью сигнализации
14. Кто из перечисленных лиц может быть назначен лицом, ответственным за подготовку газоопасной работы?
- А) Только руководитель структурного подразделения, где будет проводиться газоопасная работа, или его уполномоченный заместитель.

Б) Только специалист, обученный пожарно-техническому минимуму в объеме знаний требований нормативных правовых актов

В) Только специалист, в ведении которого находятся работники, осуществляющие эксплуатацию объекта, не занятый на период проведения такой работы ведением технологического процесса и знающий безопасные методы и приемы ведения газоопасных работ.

15. Что должно быть обеспечено на территории размещения линейных и площадочных сооружений опасных производственных объектов магистральных трубопроводов?

А) Компрессорные станции;

Б) Газоизмерительные станции;

В) Газораспределительные станции, узлы и пункты редуцирования газа;

Г) Всё верно