

УДК 622.692.4.07

*Кудамасова Н.В.*

*Студент магистратуры*

*Научный руководитель: Ковальногов В.Н., д.т.н.*

*Ульяновский Государственный Технический Университет*

*Россия, г. Ульяновск*

## **АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ И НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

*Аннотация: В статье затрагивается тема диагностики и технического обслуживания нефтегазопроводов и нефтегазового оборудования. Рассмотрены основные методы мониторинга состояния системы нефтегазовое оборудование - нефтегазопровод. Основной целью диагностики и мониторинга является исключение и минимизация неисправностей системы, повышение ее надежности и снижение затрат на техническое обслуживание.*

*Ключевые слова: мониторинг, диагностика, техническое обслуживание нефтегазопровода, диагностические и прогностические подходы*

*N.V.Kudamasova*

*Master's degree student*

*Research supervisor: V.N.Kovalnogov, doctor of technical Sciences*

*Ulyanovsk State Technical University*

*Russia, Ulyanovsk*

**Analysis of methods for diagnostics and maintenance of oil and  
gas pipelines and equipment**

*Abstract: the article deals with the topic of diagnostics and maintenance of oil and gas pipelines and equipment. The main methods of monitoring the state of the oil and gas equipment - oil and gas pipeline system are considered. The main purpose of diagnostics and monitoring is to eliminate and minimize system failures, increase its reliability and reduce maintenance costs.*

*Keywords: monitoring, diagnostics, oil and gas pipeline maintenance, diagnostic and prognostic approaches*

Наиболее распространенными причинами аварий на нефтегазопроводах (около 35%) являются отказы нефтегазового оборудования. Отказ оборудования происходит в следующих случаях: трубопроводы подвержены внешней и внутренней коррозии; неисправны прокладки и/или арматура; имеются повреждения сварного шва. Поэтому контроль и диагностическое обслуживание нефтегазопроводов и оборудования играет ключевую роль в трубопроводном транспорте.

Выделяют два типа технического обслуживания нефтегазового оборудования: на основе состояния системы и на основе условий эксплуатации [1].

Техническое обслуживание на основе условий эксплуатации предполагает, что система подвержена случайному процессу, который оказывает негативное воздействие на нефтегазопровод. Основной целью такого обслуживания является проведение оценки состояния оборудования в режиме реального времени для повышения его надежности и снижения излишних затрат на техническое обслуживание. Как правило, состояние системы контролируется путем тщательной проверки через дискретные промежутки времени.

Контроль состояния оборудования нефтегазопровода проводится двумя способами: во время работы и во время остановки системы. Интервалы для этого процесса могут быть определены на фиксированной,

непрерывной или рискованной основе. Непрерывный мониторинг может быть дорогостоящим, поэтому в большинстве случаев отказ оборудования оценивается на основе определенных условий, признаков или показаний.

Методы мониторинга на основе состояния системы можно разделить на диагностические и прогностические. Диагностический процесс - это процесс, используемый для поиска причины и источника неисправности, в то время как в прогностическом подходе причины недостатков выявляются с помощью методов прогноза.

Диагностический подход направлен на раннее предупреждение об отказе системы. Иногда отклонение в работе оборудования не проявляется на начальном этапе, в этом случае производительность оборудования кажется удовлетворительной вплоть до полного отказа. В таких случаях, когда диагностический подход не обнаруживает возникшие недостатки системы, прогностический подход может выявить неполадки до ее возникновения. Прогностический подход является более экономичным, поскольку он способствует оптимальному использованию оборудования и предотвращает неожиданные отказы.

Периодичность проверок оказывает непосредственное влияние на экономичность подхода. В прошлом столетии интервалы проверки устанавливались на основе времени эксплуатации и фиксированных дат остановки на основе графика. Но накопленный опыт показал, что периодический контроль всего трубопровода не является оптимальным методом. Частота проверок трубопроводов должна определяться на основе типов транспортируемых жидкостей или оценки состояния трубопровода[2].

#### **Использованные источники:**

1. Iqbal, Hassan & Tesfamariam, Solomon & Haider, Husnain & Sadiq, Rehan. (2016). Inspection and maintenance of oil & gas pipelines: a review of policies.

Structure and Infrastructure Engineering. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.researchgate.net>, свободный – (11.10.2020).

2. Ahmad, Rosmaini & Kamaruddin, Shahrul. (2012). A review of condition-based maintenance decision-making. European J. Industrial Engineering. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.researchgate.net>, свободный – (11.10.2020).