
Раздел Технические науки

46 (Январь) 2021

УДК 622.692

КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ НЕФТЕПРОВОДА

Ласточкин Дмитрий Михайлович

студент

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Данная статья посвящена описанию принципов работы диспетчерского контроля и управления нефтепроводом. В статье рассматриваются базовые функции и задачи ДКУ нефтепроводом. В статье также приведена актуальность внедрения системы ДКУ.

Ключевые слова: диспетчерский контроль, нефтепровод, нефтеперекачивающая станция, управление.

Целью создания и внедрения системы диспетчерского контроля и управления (ДКУ) является осуществление возможности эффективно и в полной мере обеспечить диспетчерский контроль и автоматизированное управление всеми существующими технологическими объектами, сбор данных об их состоянии и получение всех необходимых отчетных документов, а также возможность дальнейшего расширения функционала системы при необходимости.

Система ДКУ в своей основе обеспечивает выполнение следующих базовых функций [1-2]:

- дистанционное управление магистральными и подпорными агрегатами нефтеперекачивающей станции (НПС), задвижками, деблокировкой защит, вспомогательными системами НПС;
- автоматический сбор телесигналов о состоянии НПС, магистральных и подпорных агрегатов, объектов электроэнергетики, задвижек, вспомогательных систем;
- автоматическое отображение телесигналов на экране дисплея;
- автоматический сбор (циклический и по запросу) сигналов измерения давления в нефтепроводе и НПС, токов, напряжений на объектах электроэнергетики, мощности и нагрузок магистральных и подпорных агрегатов с отображением на мнемосхемах;
- формирование общего журнала оперативных сообщений телеуправления и телесигнализации с указанием даты и времени события;

- формирование документов оперативных сообщений, сменных и суточных диспетчерских листов (по регламенту или по запросу) для вывода на печать.

В системе ДКУ должны быть реализованы следующие базовые технологические задачи [2-3]:

1. вычисление обобщенного состояния магистрального и подпорного агрегата;
2. автоматическое управление линейными задвижками с выдачей команд подготовки цепей управления;
3. расчет наработки агрегатов и простоя контрольного пункта по суткам, месяцам и кварталам;
4. расчет давления по трассе нефтепровода исходя из высотных отметок, километража и состояния агрегатов на НПС;
5. отображение распределения фактического и расчетного давлений по трассе нефтепровода в виде графиков на мнемосхемах линейных частей;
6. контроль стационарности параметров нефтепровода с настройкой чувствительности по параметрам;
7. аварийный дисплей для отображения особо тревожных событий с выдачей звуковых сигналов до квитирования их диспетчером;
8. реализована задача статистической обработки информации с реализацией некоторых функций:
 - анализ состояния электроснабжения на линейной части нефтепровода с выявлением причин его отсутствия;
 - анализ состояния связи и причин ее отсутствия;
 - выявление нештатных режимов работы технологического оборудования за заданный период и/или на текущий момент с возможностью использования единой статистики причин их возникновения;
 - статистика срабатываний общестанционных и агрегатных защит на НПС;
 - статистика включений/отключений агрегатов с выявлением режимов переключений и временных последовательностей сопутствующих сигналов и команд;
 - диагностика штатных режимов работы задвижек на линейной части;
 - статистика вскрытия дверей и колодцев на пункте контроля и управления;
 - статистика срабатываний датчиков прохождения скребка на НПС;
 - сервисная подсистема для графического отображения телеметрических данных.

Внедрения систем ДКУ позволяет автоматизировать сбор, обработку и своевременное предоставление достоверной информации оперативному персоналу. С помощью современного оборудования и применения специализированных технических и программных решений

появилась возможность: снизить возможный ущерб, в случае возникновения аварийной ситуации на участках нефтепровода и повысить оперативность принятия решений по управлению ходом процесса перекачки нефти, поскольку события, происходящие на нефтепроводе постоянно перед глазами диспетчера

Список литературы:

1. Диагностика повреждений и утечек при трубопроводном транспорте многофазных углеводородов; под общей редакцией Ю. Д. Земенкова. – Тюмень: Вектор Бук, 2002. – 432 с.
2. Техника и технологические процессы при транспорте энергоресурсов: учебное пособие в 2-х томах; под общей редакцией Ю. Д. Земенкова. – Тюмень: Вектор Бук. – 2008. – т. 1. – 380 с.
3. Эксплуатация магистральных нефтепроводов: учеб. пособие; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Тюмень: Вектор Бук, 2003. – 664 с.

ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

Международный научный журнал

Ежемесячное научное издание

№1 (46) 2021

ISSN 2541-9250



9 772541 925005 >

Библиографическое описание статьи:

Ласточкин Дмитрий Михайлович. Контроль и управление работой нефтепровода // Наука через призму времени. – 2021. – №1 (46). – с. 31-32



<http://www.naupri.ru/journal/2818>

© Ласточкин Дмитрий Михайлович, 2021

© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2021