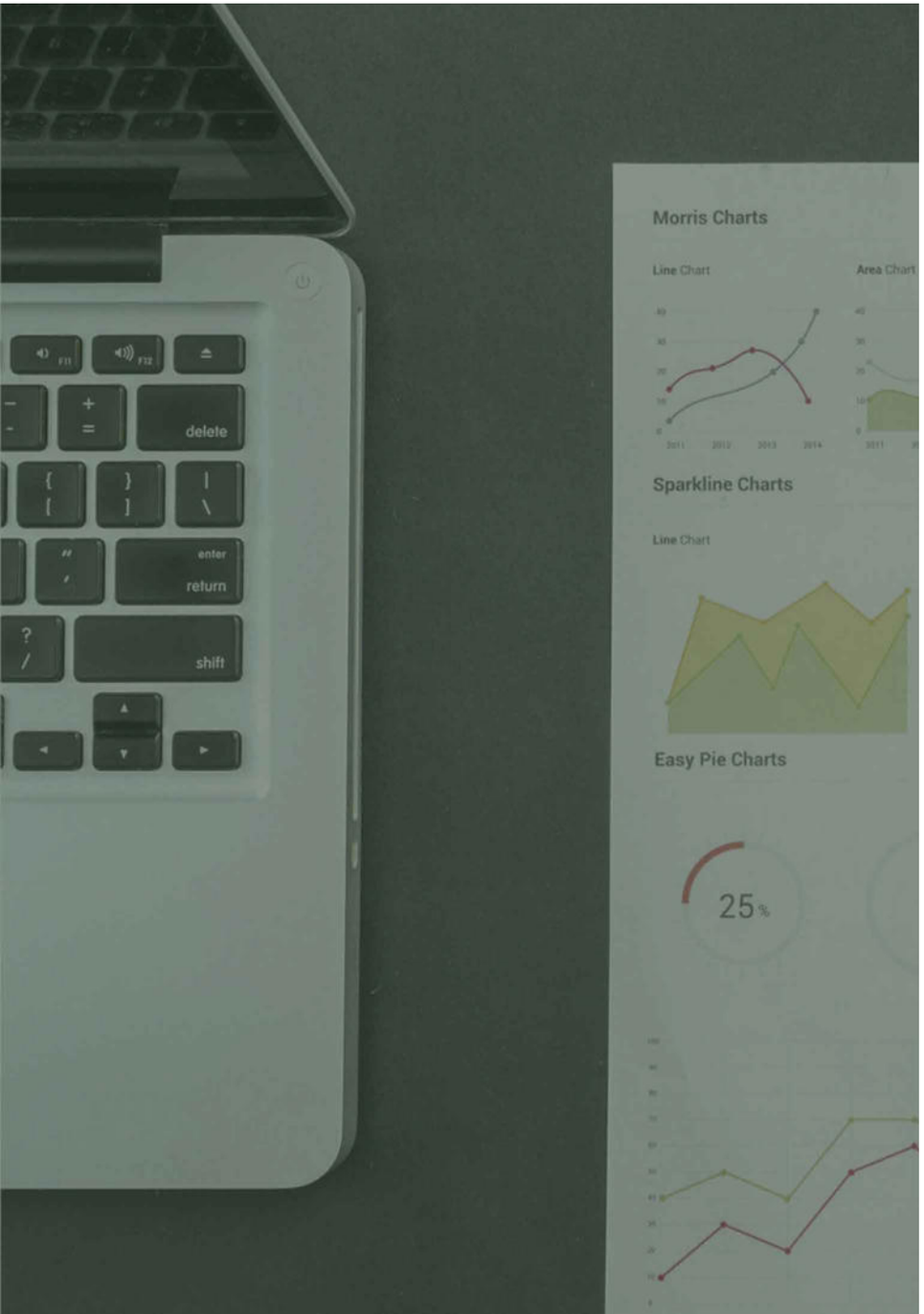


РИНЦ, DOI, IDSP, SPLN

Международная Объединенная Академия Наук

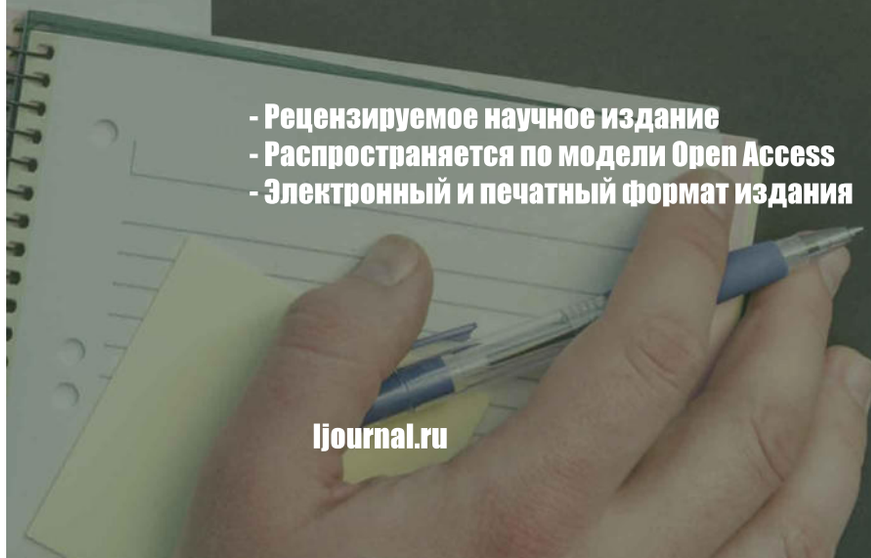
Тенденции развития науки и образования

Научный журнал

№69/2021

Часть 2

- Рецензируемое научное издание
- Распространяется по модели Open Access
- Электронный и печатный формат издания



Ijournal.ru

Международная Объединенная Академия Наук

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Рецензируемый научный журнал

Январь 2021 г.

НОМЕР 69

ЧАСТЬ 2



Самара 2021

УДК 001.1
ББК 60

Т34

Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования». Январь 2021 г. № 69, Часть 2 Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2021. – 168 с.

DOI 10.18411/lj-01-2021-p2

В выпуске журнала собраны материалы из различных областей научных знаний.

Журнал предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Все материалы, размещенные в журнале, опубликованы в авторском варианте. Редакция не вносила коррективы в научные статьи. Ответственность за информацию, размещенную в материалах на всеобщее обозрение, несут их авторы.

Информация об опубликованных статьях будет передана в систему ELIBRARY

Электронная версия журнала доступна на сайте научно-издательского центра «Л-Журнал». Сайт центра: ljournal.ru

УДК 001.1
ББК 60

Содержание

РАЗДЕЛ VIII. ЭНЕРГЕТИКА..... 6

Демченко М.С., Неговора А.Н. Методы повышения технологической надежности газораспределительных систем..... 6

Демченко М.С., Пряхин Д.А. Параметры оптимизации котлов малой теплопроизводительности блочно-модульных котельных 9

Демченко М.С., Пряхин Д.А. Компоновочное решение блочно-модульной котельной с установкой контактного теплоутилизатора дымовых газов 11

Демченко М.С., Неговора А.Н. Показатели технологической надежности систем газораспределения..... 14

Иневатова О.А., Ишкуватов Р.И. Проблемы и перспективы функционирования и развития предприятий отрасли энергетики Российской Федерации 18

Иневатова О.А., Матушкин Е.Ф. Проблемы и перспективы использования капитальных вложений в энергетике 21

Соболь А.Н., Андреева А.А. Анализ существующих устройств диагностики и защиты автономных асинхронных генераторов гибридных ветро-солнечных установок 24

РАЗДЕЛ IX. ЛОГИСТИКА 29

Архипова О.О., Каплунов А.Н., Шевырев Л.Ю. Решение транспортной задачи «алгоритмом Дейкстры»..... 29

Архипова О.О., Каплунов А.Н., Шевырев Л.Ю. Особенности упаковки и использования тары при перевозках 32

Григорьева Д.Р., Гареева Г.А., Басыров Р.Р., Тагирова Л.Ф. Влияние совершенствования системы управления сбытовой деятельности предприятия автомобильной отрасли на экономические показатели..... 35

Иванов С.Ю., Ерохина Е.В. Развитие инновационной логистической стратегии 38

Изюмников Д.В. Особенности организации работы транспортно-операционного отдела компании FM Logistic 42

Неклюдова И.В., Ерохина Е.В. Проблемы и методы управления запасами в логистике 46

Собесский Р.Р., Шевырев Л.Ю. Анализ системы управления городским маршрутизированным транспортом в городе Волгодонске..... 49

Собесский Р.Р., Шевырев Л.Ю. Автоматизированная радионавигационная система диспетчерского управления пассажирским транспортом АСУ-Навигация 53

РАЗДЕЛ VIII. ЭНЕРГЕТИКА

Демченко М.С., Неговора А.Н.

Методы повышения технологической надежности газораспределительных систем

Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет (Россия, Зерноград)

doi: 10.18411/lj-01-2021-44
idsp: ljournal-01-2021-44

Аннотация

Актуальность оценки безопасной эксплуатации газопроводов с целью увеличения возрастного показателя газораспределительной системы и проведения комплексной оценки ее технического состояния.

Ключевые слова: повышение технологической надежности; конструкционная надежность.

Abstract

The relevance of assessing the safe operation of gas pipelines in order to increase the age indicator of the gas distribution system and conduct a comprehensive assessment of its technical condition.

Keywords: improved technological reliability; structural reliability.

В исследованиях надежности газораспределительной системы обычно различают конструкционную и технологическую надежность, что обусловлено, во-первых, рассмотрением задач на разных уровнях детализации системы; во-вторых, применением разного математического аппарата. В таблице 1 в качестве примера представлен анализ технологической и конструкционной надежности систем газораспределения.[1]

Таблица 1

Технологическая и конструкционная надежность систем газораспределения

	Технологическая надежность	Конструкционная надежность
Цель	Обеспечение условий поставки газа	Обеспечение работоспособности конструкции
Объект	Газотранспортная система Газотранспортное предприятие (линейная часть газопроводов+КС)	Конструктивные элементы (участки): газопровод, участок, элемент, сварной шов
Отказы	Недопоставка газа с требуемыми условиями качества	Разрушение конструктивного элемента

Анализ технологической и конструкционной надежности показал, что при различных требованиях к газораспределительной системе, необходимо поставить единую задачу с учетом взаимодействия двух направлений.[2]

Рассмотрим более подробно задачу оценку срока безопасной эксплуатации газопроводов как наиболее важную в практическом плане. Ее актуальность определяется увеличением возраста газораспределительной системы и необходимостью увеличения затрат на комплексную оценку технического состояния и на ремонтные работы.

Комплексная оценка технического состояния включает в себя следующие этапы:

1. Обработка и анализ исходной информации, выделение потенциально опасных участков.

2. Инструментальный этап.
3. Расчетный этап.
4. Экспресс-оценка ресурса газопровода до назначения следующей инспекции.
5. Составление экспертного заключения для эксплуатирующей организации.[3,4]

При этом в концепции разработана методология продления ресурса для газопроводов, на которых проводится внутритрубная дефектоскопия, и для газопроводов, где внутритрубная дефектоскопия не может быть применена.

В итоге по результатам анализа принимаются следующие варианты решений:

— продолжение эксплуатации без изменения режима давления газа;
— эксплуатация при пониженном давлении газа;
— прекращение эксплуатации для проведения ремонта или замены дефектного участка. [3,4]

То есть имеет место проведение комплекса работ по продлению ресурса газопроводов с большими сроками эксплуатации, включающий в себя анализ исходной документации и проведение мероприятий на потенциально опасных участках.

Работы по оценке технического состояния являются достаточно объемными и трудоемкими в силу необходимости анализа большого массива разнородных данных, проведения диагностических и расчетных исследований сетей газоснабжения. Разработана специализированная процедура, предназначенная для получения необходимых оценок в условиях ограниченного объема исходной информации. Принципиальная схема экспресс-метода представлена на рисунке 1.

Принципиальная схема представлена двумя блоками, в которых приведены факторы опасности и показатели надежности. В факторах опасности представлена информация о категориях газопроводов, его параметрах, наличии опасных участков. В показателях надежности представляется информация о состоянии сварных соединений, защиты от коррозии и т.д.

Принципиальная схема представлена двумя блоками, в которых приведены факторы опасности и показатели надежности. В факторах опасности представлена информация о категориях газопроводов, его параметрах, наличии опасных участков. В показателях надежности представляется информация о состоянии сварных соединений, защиты от коррозии и т.д.

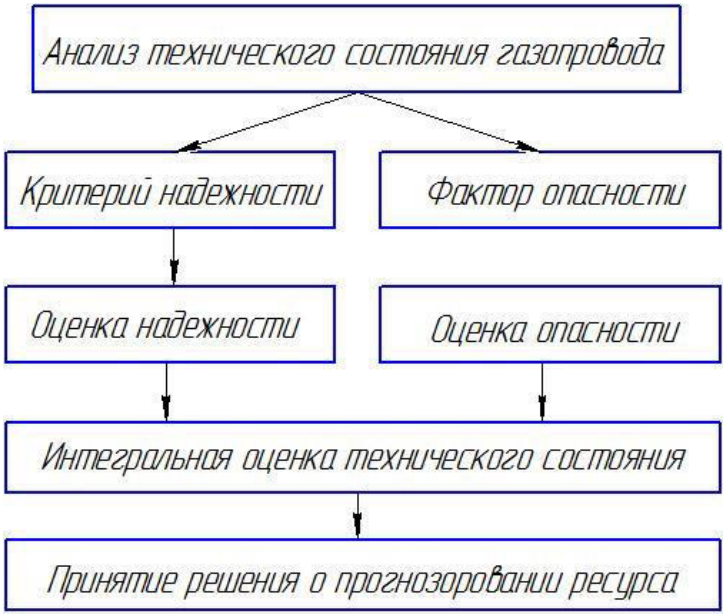


Рисунок 1 - Принципиальная схема экспресс-метода прогнозирования ресурса систем газораспределения

Указанные показатели и факторы оцениваются по балльной системе, сопоставляются между собой, в результате дается интегральная оценка технического состояния газопровода и принимается решение о дальнейшей эксплуатации. [1,2]

Большое значение для текущей эксплуатации и перспективы развития газораспределительной системы имеет обоснование сроков безопасной эксплуатации газопроводов.

В результате проведенной оценки разрабатываются мероприятия, которые обеспечивают своевременную реконструкция газопроводов для их дальнейшей безопасной и экономичной эксплуатации.

В качестве мероприятий, направленных на повышение эффективности технологической надежности систем газораспределения предполагается проведение своевременной реконструкции и ликвидации дефицита пропускной способности газопроводов известными способами: замена пунктов редуцирования газа, перекладка участков сети с увеличением диаметра газопровода, строительство газопроводов – закольцовок с целью подпитки ненадежного участка газопровода и выравнивания давления по сети в целом, а также реконструкцию с переводом участка газопровода на высшую категорию давления (повышение давления) с установкой пунктов редуцирования газа у каждого потребителя. В ряде случаев для выбора способа ликвидации пропускной способности и повышения технологической надежности необходимо решать задачи по выбору более оптимального и рационального способа приведения газораспределительной сети к надежной и безопасной работе.

На этапе проектирования повышение надежности систем газоснабжения можно достигнуть по двум возможным путям решения проблемы.

Первый путь предполагает повышение надежности и качества газопроводов и его составных элементов. Так, повышение технологической надежности реализуется при конструировании, изготовлении и приемке элементов и узлов системы газоснабжения. На этапе проектирования определяется материал газопроводов исходя из соответствующих стандартов, толщина стенки, применение инновационных сварочных технологий.[2]

Подразумевается использование материалов с оптимальными показателями для изготовления труб и оборудования, повышение требований к качеству конструкций и изготовлению изделий, повышение качества строительно-монтажных и сварочных работ.

Второй путь заключается в резервировании - разработка методов проектирования системы из элементов, надежность которых ниже требуемой надежности системы. Резервирование целесообразно использовать, когда дальнейшее повышение качества оказывается экономически невыгодным или исчерпаны все технические возможности повышения качества, тогда реализация этого пути начинается еще при проектировании, включая планирование эксплуатации и обслуживания системы. Так, резервирование газопроводов позволит уменьшить потери природного газа при авариях, сократить потери пропускной способности систем и потери газа при капитальных ремонтах сетей [2].

***

1. ГОСТ 27.003-90. Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности. – М.: Изд-во стандартов, 1991 (переиздание 2007 г.). – 28 с.
2. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (с изм. от 23 июня 2011 г.): утв. постановлением Прави-тельства Рос. Федерации от 29 окт. 2010 № 870 // Собр. законодательства Рос. Федерации. - 2010. - № 45. - Ст. 5853.
3. Рекомендации ОАО «Газпром» Р Газпром газораспределение 2-1.17-584-2011 Газораспределительные системы. Типовые технические решения по созданию гидравлической модели системы газоснабжения.
4. Рекомендации ОАО «Газпром» Р Газпром газораспределение 2.9-2013 Ме-тодика оценки технического состояния пункта редуцирования газа.



Научный журнал

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
№69, 01.2021

Январь 2021 г.
Часть 2

Подписано в печать .19.01.2021 Тираж 400 экз.
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л.5,52
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Отпечатано в типографии НИЦ «Л-Журнал»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович