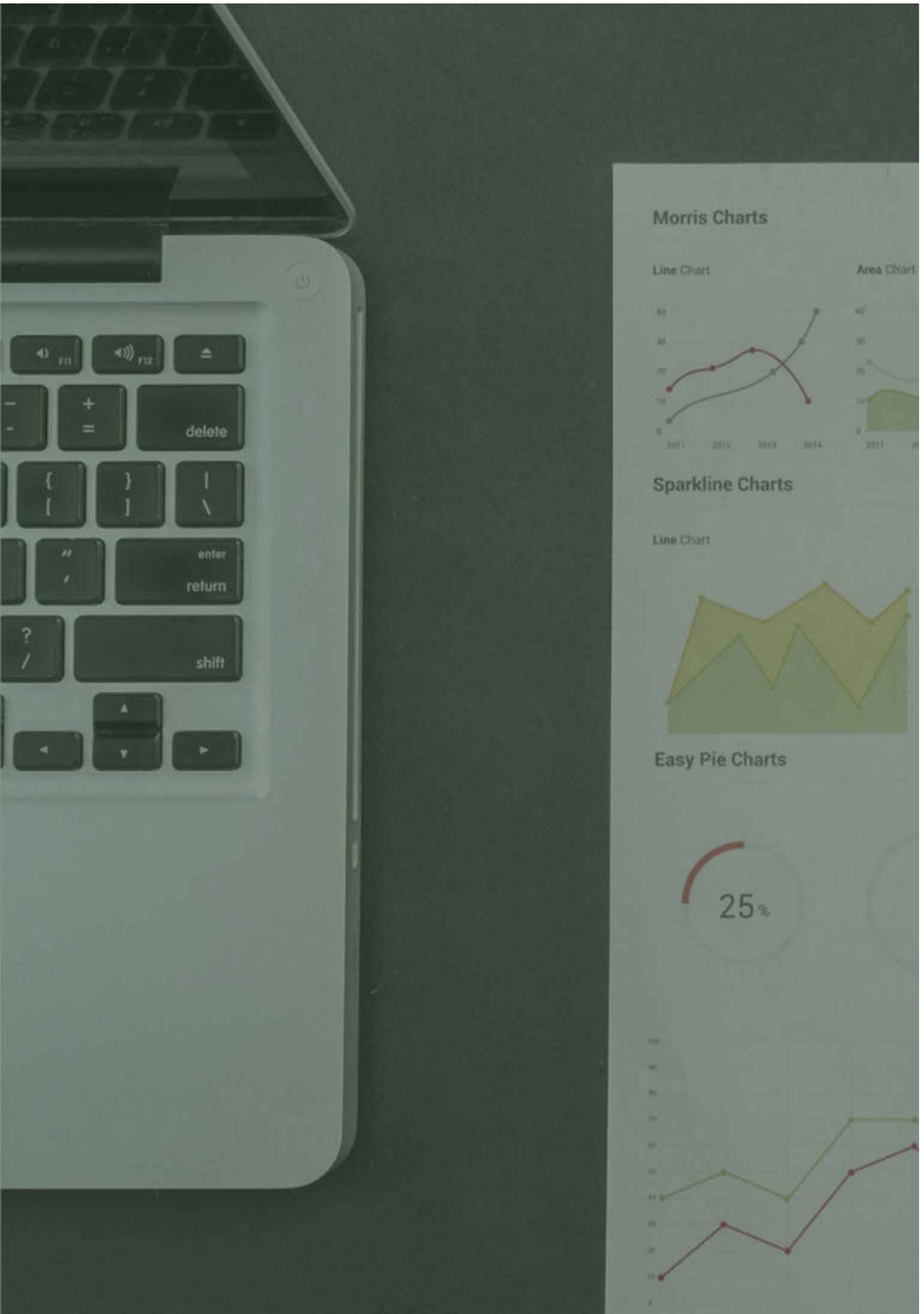


РИНЦ, DOI, IDSP, SPLN

Международная Объединенная Академия Наук

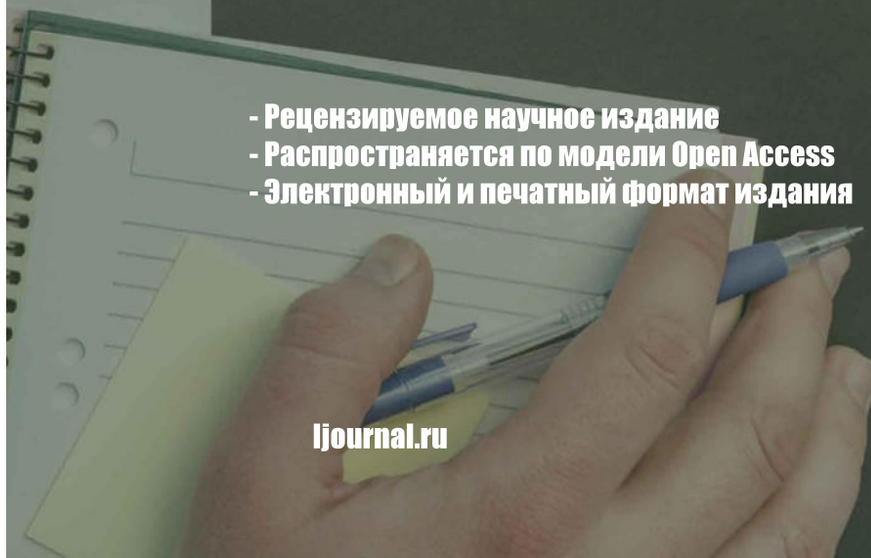
Тенденции развития науки и образования

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

Демченко М.С., Пряхин Д.А.

Компоновочное решение блочно-модульной котельной с установкой контактного теплоутилизатора дымовых газов

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

doi: 10.18411/lj-01-2021-46
idsp: ljournal-01-2021-46

Аннотация

В статье рассмотрен пример технического перевооружения блочно-модульной котельной с применением КТАН-утилизаторов теплоты дымовых газов с целью повышения эффективности теплогенерирующих установок.

Ключевые слова: блочно-модульная котельная, контактный теплоутилизатор с активной насадкой.

Abstract

The article considers an example of technical re-equipment of a block-modular boiler house with the use of contact flue gas heat exchangers in order to increase the efficiency of heat generating plants.

Keywords: block-modular boiler house, contact heat exchanger with active nozzle.

Согласно выполненных расчетов максимальная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, которую должна обеспечить блочно-модульная котельная (БМК), составляет – 3,982 Гкал/ч (4630,2 кВт; 527,5 м3/ч).

В соответствии с полученными результатами выбираем транспортабельную котельную установку модульную автоматизированную ТКУМ 4700-4-4-ХХ «ЭНЕРГО», работающую на природном газе, предназначенную для эксплуатации в климатических районах с умеренным и холодных климатом и рассчитана на температуру наружного воздуха - 400С. Котельная поставляется в виде транспортабельного блока.

На рисунке 1 приведена компоновка основного и вспомогательного оборудования блочно-модульной котельной с четырьмя котлами расчетной теплопроизводительности, насосами, теплообменниками для приготовления воды на горячее водоснабжения. Техническое перевооружение выбранной БМК состоит в следующем - для использования теплоты уходящих газов предлагается установить теплоутилизаторы КТАНы.

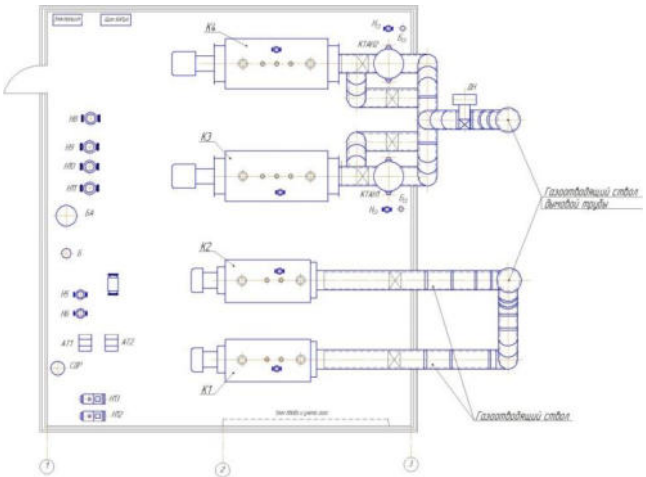


Рисунок 1 - Компоновка оборудования модульной котельной
К1, К2 – котлы ICI CALDAE REX K 75 F; К3, К4 – котлы ICI CALDAE REX K 160 F; Н 1 – Н13 – насосы; АТ1, АТ2 – теплообменник пластинчатый; БА – бак расширительный; СДР – система дозирования реагента; КТАН1, КТАН2 - контактный теплоутилизатор; Нсо1, Нсо2 – насос системы орошения; Бсо1, Бсо2 – бак системы орошения, ДН – дымосос.

Принципиальная тепловая схема блочно-модульной котельной с установкой теплоутилизаторов КТАН за котлами представлена на рисунке 2.

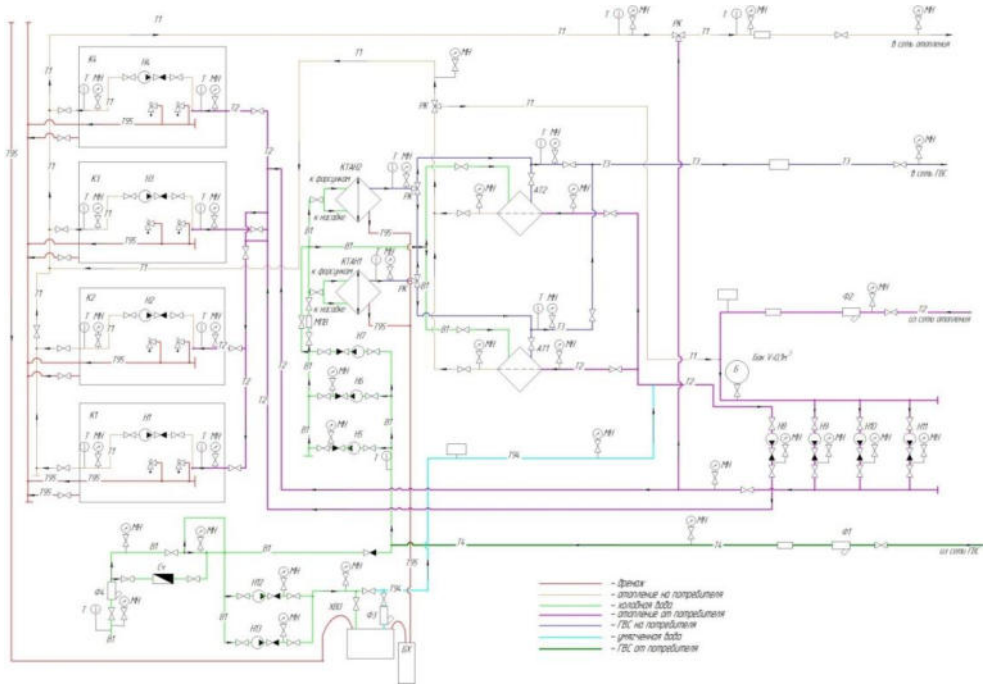


Рисунок 2 - Принципиальная тепловая схема модульной котельной с установкой теплоутилизаторов за котлами

Центральным узлом котельной являются котлы К1-К4. Теплом, полученным от сжигания газообразного топлива в топке котла, нагревается пропускаемая через котёл специально подготовленная в блоке водоподготовки питательная вода.

Сжигание топливного газа производится с помощью газовой горелки.

Удаление дымовых газов осуществляется через индивидуальные дымовые трубы котлов. Отвод дымовых газов от котлов к дымовым трубам выполнен газоходами.

Кроме того, на каждом из газоходов установлены двухлинзовые компенсаторы и взрывные клапана.

Котлы в котельной специализированы по использованию воды: котлы К1 и К2 обеспечивают горячей водой систему горячего водоснабжения, Котлы К3 и К4 обеспечивают горячей водой систему сетевого водоснабжения.

Горячая вода от котлов К3 и К4 по трубопроводу прямой сетевой воды Т1 направляется в систему отопления потребителя. Израсходовав часть тепла на нагрев отапливаемых помещений, остывшая вода возвращается обратно в котельную по трубопроводам обратной сетевой воды Т2.

На входе в котельную вода пропускается через фильтры, предназначенные для очистки обратной сетевой воды от механических примесей..

Для компенсации объема воды, возрастающего при повышении её температуры, к обратному трубопроводу сетевой воды подключен расширительный бак Б.

Обратная сетевая вода от потребителя попадает во всасывающий коллектор блока сетевых насосов Н9-Н11, предназначенный для создания напора, необходимого для циркуляции воды через котлы по сетевой системе.

Для поддержания заданной температуры прямой сетевой воды в трубопровод прямой сетевой воды Т1, в меру необходимости, подмешивается обратная сетевая вода из трубопровода Т2. Подмешивание обратной сетевой воды производится через перепускной трубопровод с помощью регулирующего клапана ESBE. В результате

подмешивания происходит снижение температуры прямой сетевой воды до заданного значения.

Подпитка системы сетевого теплоснабжения осуществляется химически подготовленной водой через электроприводной клапан дискретного действия.

Подача подпиточной воды в систему осуществляется по трубопроводу В1 с помощью блока из 2-х насосов исходной воды Н12 и Н13 и управляется электромагнитными клапанами в зависимости от давления воды в обратных трубопроводах Т2. При аварийной ситуации подпитка системы теплоснабжения может производиться исходной водой без предусмотренной в котельной водоподготовки по байпасному водопроводу.

В летний период горячая вода от котла, подготавливающего воду для системы горячего водоснабжения (ГВС), по прямому трубопроводу циркуляции внутреннего контура направляется к пластинчатым подогревателям АТ1 и АТ2 системы горячего водоснабжения (ГВС). Пройдя через подогреватели АТ1 и АТ2 и отдав тепло воде сети горячего водоснабжения, греющая вода поступает во всасывающий коллектор насосов циркуляции внутреннего контура ГВС Н8 и перекачивается ими на вход котлов К1 и К2 для восстановления её исходного теплосодержания.

Подогретая в пластинчатых подогревателях АТ1 и АТ2 до температуры 60 °С горячая вода для ГВС по прямому трубопроводу Т3 подается потребителю. Не использованная потребителем вода по обратному трубопроводу ГВС Т4 с пониженной температурой возвращается к подогревателям АТ1 и АТ2.

Циркуляция воды горячего водоснабжения обеспечивается напором, создаваемым насосами циркуляции ГВС Н5-Н7.

В зимний период для нагрева воды системы горячего водоснабжения дополнительно используются контактные теплоутилизаторы, установленные в хвостовой части котлов К3 и К4.

Исходная вода, попадая в КТАН 1 и КТАН2, нагревается за счет теплоты уходящих газов от котлов и поступает в теплообменники для догрева ее до нормируемой температуры системы горячего водоснабжения 60 °С и далее по прямому трубопроводу Т3 подается потребителю.

В случае нагрева воды в КТАНах до температуры 60 °С горячая вода для системы ГВС подается потребителю минуя пластинчатые подогреватели АТ1 и АТ2 с помощью регулирующих клапанов.

Для защиты системы и насосов ГВС Н5-Н8 от засорения механическими примесями, которые могут попасть в транспортируемую воду у потребителя, на обратном трубопроводе Т4 на входе в котельную устанавливается механический фильтр Ф1.

Давление в системе ГВС потребителя поддерживается с помощью регулятора прямого действия.

Для подготовки подпиточной воды в котельном зале предусмотрена водоподготовка, состоящая из установки дозирования реагента.

Под напором насосов исходной воды Н12 и Н13 исходная вода поступает в трубопровод обратной сетевой воды, проходя через водомерный счетчик с импульсным выходом. Сигнал со счетчика подается на насос-дозатор, который производит дозирование раствора комплексона в систему пропорционально количеству прошедшей воды.

Для поддержания необходимой температуры воды на входе в котлы К1-К4 предусмотрена система рециркуляции.

В состав рециркуляции входят насосы рециркуляции Н1-Н4 и регулятор температуры прямого действия.

Котельная оснащена трубопроводами дренажной системы Т95, отоплением, освещением, вентиляцией, системой пожарной сигнализации и первичными средствами пожаротушения.

***

1. СТО Газпром 2-1.9-125-2007 Котельные блочно-модульные, в том числе транспортабельные. Общие технические требования.
2. СП 89.13330.2016. Свод правил. Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76. М. 2017.

Демченко М.С., Неговора А.Н.

Показатели технологической надежности систем газораспределения

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

doi: 10.18411/lj-01-2021-47
idsp: ljournal-01-2021-47

Аннотация

Для сетей газоснабжения технологическая надежность рассматривается как безаварийное, бесперебойное и безопасное снабжение потребителей природным газом требуемого качества и заданного давления.

Ключевые слова: технологическая надежность; показатели технологической надежности.

Abstract

For gas supply networks, technological reliability is considered as a trouble-free, uninterrupted and safe supply of consumers with natural gas of the required quality and specified pressure.

Keywords: technological reliability; indicators of technological reliability.

Показатели надежности – это количественные характеристики одного или нескольких свойств, составляющих надежность объекта. Классификация показателей надежности представлена на рисунке 1.

Величины и показатели безотказности дают численную и вероятностную оценку временному интервалу до появления отказа и являются важнейшей частью номенклатуры показателей надежности для большинства энергетических систем.

Следует различать временные величины безотказности, определенные для конкретного объекта, и временные показатели надежности, рассчитанные на основе анализа группы однотипных объектов.

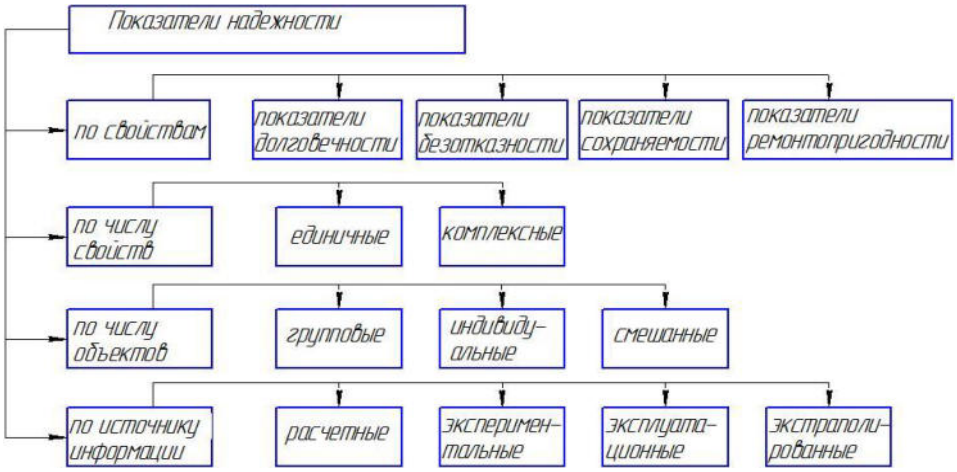


Рисунок 1 - Классификация показателей надежности



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