

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сборник научных статей

30 мая 2024 г.

**КРАСНОДАР
«НОВАЦИЯ»
2024**

NEW OPPORTUNITIES AND ACHIEVEMENTS IN THE FIELD OF NATURAL AND TECHNICAL RESEARCH

Collection of scientific articles

May 30, 2024

Krasnodar
«Novation»
2024

УДК 001+62+004
ББК 72.4
Н 76

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ: Сборник научных статей. – Краснодар: НОВАЦИЯ, 2024. – 303 с.

ISBN 978-5-00179-526-1

В издание включены статьи, подготовленные по результатам исследований, выполненных аспирантами, студентами и научными сотрудниками научно-исследовательских и образовательных учреждений.

В данном сборнике представлен широкий круг исследований естественно-научного и инженерного профиля, в том числе авторские научные работы, касающиеся цифровизации и информатизации производственно-технических и учетно-аналитических процессов дифференцированно по отраслям народно-хозяйственного комплекса

исследования в сфере анализа организационно-технических и технологических особенностей различных бизнес-моделей.

Издание может быть интересно для представителей профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений различного профиля, научных сотрудников отечественных и зарубежных исследовательских учреждений, а также для широкого круга читателей, интересующихся общенаучной проблематикой и теми направлениями научного поиска, которые актуальны в академической среде.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все включенные в сборник статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были предоставлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

ISBN 978-5-00179-526-1

УДК 001+62+004
ББК 72.4

© Издательство «Новация», 2024
© Коллектив авторов, 2024

Калимуллина Ильза Ильнарровна, Шайхутдинова Альбина Маратовна СНИЖЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ТЭЦ ЗА СЧЁТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	179
Калинина Алина Игоревна, Попова Наталья Михайловна, Сиденко Александра Алексеевна МЕТОДЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БПЛА С ПРИМЕНЕНИЕМ АНТИДРОНОВЫХ СЕТЕЙ НА ОБЪЕКТАХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ	182
Кононов Михаил Алексеевич К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ	186
Кущев Дмитрий Денисович, Пигилова Роза Наилевна МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ РИСКАМИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА.....	189
Лавриков Василий Андреевич ОСНОВНЫЕ ОТЛИЧИЯ ШАРООБРАЗНЫХ И ПРИЗМАТИЧЕСКИХ СБОРОК ТЕПЛО ВЫДЕЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ГАЗООХЛАЖДАЕМЫХ РЕАКТОРОВ	192
Медведев Кирилл Радикович АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПАРОВЫХ ТУРБИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ КОМПОНОВКИ.....	195
Мубаракшина Рузиля Радиковна ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА	198
Никешин Александр Александрович, Юнусова Сурайё Мухамаджоновна, Рыжиков Игорь Николаевич СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СУШКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	202
Раянов Рауль Рамилевич ПРОИЗВОДСТВО ВОДОРОДА НА АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ.....	207
Раянов Рауль Рамилевич МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТЕПЛО ВЫДЕЛЯЮЩЕМ ЭЛЕМЕНТЕ РЕАКТОРА ВВЭР- 1000.....	210
Солодовник Софья Сергеевна МЕМБРАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ГЕЛИЯ.....	214
Третьяков Александр Анатольевич, Демьянов Вячеслав Александрович ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ С ИННОВАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ.....	218
Третьяков Александр Анатольевич, Демьянов Вячеслав Александрович ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ОСОБО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА.....	222
Фомин Кирилл Денисович, Галиев Ильгиз Фанзилевич, Максимов Виктор Владимирович, Гайнутдинов Айнур Айратович РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА И МОДЕЛИ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ЗАКОЛЬЦОВАННЫХ ФИДЕРОВ С ОЦЕНКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА

Мубаракшина Рузиля Радиковна

Магистр,

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,

г. Казань

SPIN-код 2240-1159

Теплообменные аппараты играют важную роль в многих промышленных процессах, поэтому повышение их эффективности имеет большое значение для экономики и экологии. В данной статье рассматриваются различные технологии, которые могут быть применены для улучшения работы теплообменных аппаратов. Рассмотрены основные причины снижения эффективности теплопередающего аппарата, которые влияют на теплоотдачу и энергопотребление. Исследования показывают, что применение новых технологий может значительно улучшить экономические показатели производства.

Ключевые слова: повышение эффективности, теплообменный аппарат, теплообмен, технологии, энергосбережение, оптимизация, теплоноситель.

Повышение эффективности работы теплообменного аппарата – важная задача, на которую обращают внимание во всех отраслях промышленности, где применяются теплообменники. Теплообменные аппараты используются для передачи тепла между двумя средами различной температуры и имеют широкое применение в производственных процессах и системах отопления и охлаждения. Повышение эффективности работы теплообменного аппарата не только улучшает качество и надежность процессов, но и позволяет снизить энергопотребление и экономить ресурсы.[1]

Поэтому важно постоянно следить за состоянием и работой теплообменника, проводить его техническое обслуживание и совершенствовать технологии его эксплуатации.

В этой статье мы рассмотрим основные причины снижения эффективности теплопередающего аппарата и предложим несколько способов его улучшения.

Прежде всего, накопление отложений водорода и карбоната кальция на поверхности теплообменника могут привести к уменьшению теплоотдачи.[2] Недостаточная циркуляция охлаждающей жидкости, проблемы с насосами и фильтрами, а также высокая температура окружающей среды могут также значительно снизить эффективность теплообмена.

Существуют и другие проблемы, которые негативно влияют на теплообменные аппараты:[3]

- Засорение теплоносителями (грязью, илом, мусором), которые могут забивать трубы и препятствовать нормальному теплообмену.

- Несоответствие проектных параметров теплопередающего аппарата (недостаточный размер, плохой материал, недостаточное количество теплообменных поверхностей и др.)

- Механические повреждения или износ элементов теплообменника.

- Высокие температуры окружающей среды или недостаточная вентиляция, что может привести к перегреву и понижению эффективности теплообменника.[4]

Для поддержания оптимальной работы системы необходимо регулярно проводить техническое обслуживание и очистку оборудования. Для повышения эффективности работы теплообменного аппарата необходимо принять целый ряд мер и улучшений. Одним из ключевых аспектов является оптимизация дизайна аппарата. Это включает в себя правильный выбор материалов, формы и конструкции теплообменной поверхности, а также оптимальное расположение потоков рабочих сред.

Существует несколько способов повышения эффективности работы теплообменного аппарата:

- Оптимизация гидравлического режима. Правильный расчет и настройка режима движения среды в аппарате позволяют минимизировать потери давления и повысить эффективность теплообмена.

- Использование современных теплообменных поверхностей. Применение специальных материалов с высокой теплопроводностью помогает улучшить теплоотдачу и снизить энергопотребление.

- Регулярное техническое обслуживание и очистка теплообменника. Правильная эксплуатация и своевременная чистка аппарата от загрязнений помогают сохранить его работоспособность и эффективность.

- Использование дополнительных средств улучшения теплообмена, таких как турбулизаторы, сепараторы и диффузоры, которые помогают оптимизировать процесс передачи тепла.[5]

Не стоит забывать и о технологических инновациях, которые могут значительно улучшить эффективность работы теплообменного аппарата. Применение новейших материалов, разработка усовершенствованных методов теплообмена и внедрение автоматизированных систем контроля и регулирования могут привести к значительному повышению эффективности и экономии ресурсов. Кроме того, важно уделить внимание обучению персонала, ответственного за работу с теплообменным оборудованием. Обученный и квалифицированный персонал способен оперативно реагировать на изменения в работе аппарата, профессионально проводить техническое обслуживание и устранять возможные неполадки, что в конечном итоге повысит эффективность работы теплообменника.

Применение вышеуказанных методов позволит значительно повысить эффективность работы теплообменного аппарата и улучшить его производительность.

В целом, повышение эффективности работы теплообменного аппарата требует комплексного подхода, включающего оптимизацию дизайна, поддержание чистоты поверхности, правильную настройку теплового режима и внедрение новейших технологий. Правильные действия по улучшению работы аппарата не только повысят его производительность, но и способствуют экономии ресурсов и повышению общей эффективности производственных процессов.

В ходе анализа можно сделать вывод, что современные методы и технологии позволяют значительно улучшить эффективность работы теплообменных аппаратов.

Эффективность работы теплообменных аппаратов играет важную роль в различных отраслях промышленности, поэтому постоянное совершенствование технологий и методов становится необходимостью. Дальнейшие исследования и разработки в этой области позволяют улучшить производственные процессы, снизить затраты и увеличить конкурентоспособность предприятий.

Реализация всех этих мер позволит добиться максимальной эффективности работы теплообменного оборудования и обеспечит надежное функционирование процессов, в которых оно задействовано.

Список использованных источников

1. Камалов, Р. Ф. Повышение эффективности работы теплообменных аппаратов при течении в них вязких теплоносителей / Р. Ф. Камалов // Современные проблемы теплофизики и энергетики : Материалы Международной конференции: в 2 томах, Москва, 09–11 октября 2017 года. Том 1. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2017. – С. 321-322.

2. Якшин, С. С. Повышение эффективности работы теплообменных аппаратов в системах теплоснабжения ЖКХ / С. С. Якшин // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГУ им. В.Г. Шухова, Белгород, 01–20 мая 2017 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2017. – С. 2513-2516.

3. Татаринцев, В. А. Повышение эффективности работы теплообменных аппаратов с внутритрубными отложениями / В. А. Татаринцев // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Энергетика. – 2021. – Т. 21, № 3. – С. 5-13. – DOI 10.14529/power210301.

4. Глыбин, И. Г. Повышение эффективности работы паровых теплообменных аппаратов / И. Г. Глыбин, А. В. Гулаков // Пищевая промышленность. – 2007. – № 5. – С. 60.

5. Байнуралина, А. Ж. Повышение эффективности работы ПД теплообменным аппаратом рекуперативного типа с встроенной гидравлической системой и системой автоматизированного управления / А. Ж. Байнуралина, Т. Г. Пономарева // Нефтегазовый терминал : сборник научных статей памяти профессора Н. А. Малюшина. Том выпуск 7. – Тюмень : Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2015. – С. 16-18.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE HEAT EXCHANGER

Mubarakshina R.R. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kazan State Energy University", Kazan

Heat exchangers play an important role in many industrial processes, therefore, increasing their efficiency is of great importance for the economy and the environment. This article discusses various technologies that can be applied to improve the operation of heat exchangers. The main reasons for the decrease in the efficiency of the heat transfer device, which affect heat transfer and