

ДАЙДЖЕСТ

«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ТЭК»

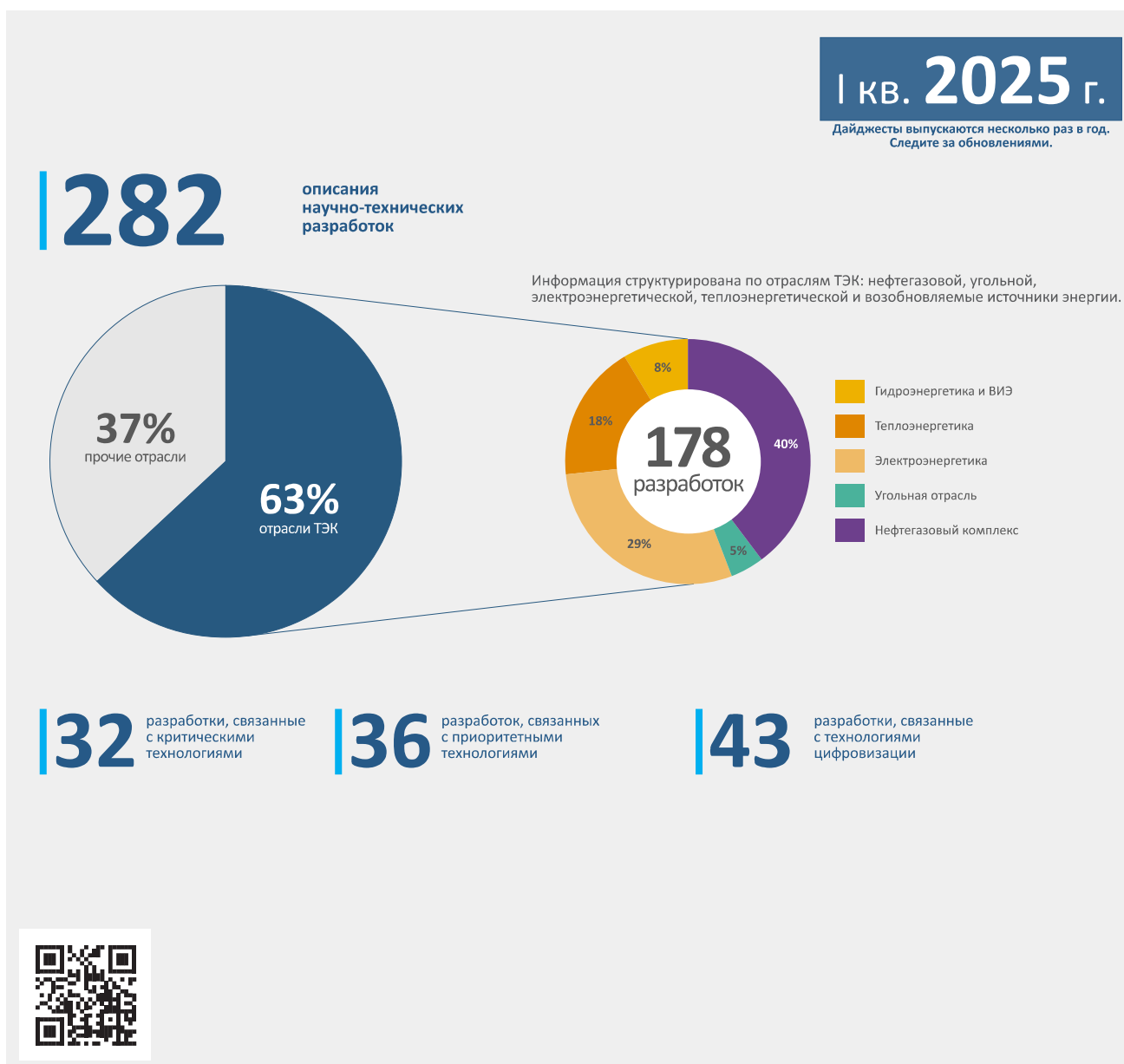
I КВАРТАЛ 2025 ГОДА

Москва

Уважаемые читатели, перед вами дайджест отечественных научно-технических разработок для ТЭК, подготовленный РЭА Минэнерго России.

РЭА Минэнерго России формирует базы и банки данных и организует распространение информации о результатах научно-технической деятельности предприятий и организаций в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июля 1997 года № 950 «Об утверждении Положения о государственной системе научно-технической информации».

В дайджесте представлено краткое описание достижений науки, техники, технологий. Полную информацию можно получить через единый справочно-информационный фонд научно-технической информации (база данных «Промышленные инновации»), который является интегрированным хранилищем и содержит полнотекстовую информацию о промышленной продукции, научно-технических результатах, инновациях, а также копии первичных научно-технических и нормативных документов, в том числе конструкторско-технологической документации.



СОДЕРЖАНИЕ

Электроэнергетика

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТУРБОГЕНЕРАТОРА ТЗФП-110-2МУЗ	6	СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСЧЕТА УСТАВОК РЗА МИКРОГРИД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГНОЗОВ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЖИМОВ	12
РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИКОВ РЕМОНТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	6	МЕТОДИКА, ПРИ КОТОРОЙ НЕЙРОСЕТЬ ПРОГНОЗИРУЕТ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМ	12
СПОСОБ СИММЕТРИРОВАНИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ	7	МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ НА ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ	13
ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ЛЭП 35 кВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ОБВОДНЕННЫХ ГРУНТАХ	7	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ SCADA-СИСТЕМ ЦИФРОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ ..	13
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ НА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЕ СИЛОВОЙ И МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ	7	РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЗАРЯДНОЙ СТАНЦИИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ И СТЕНДА ПО ИСПЫТАНИЯМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦЕНТРА ПРОИЗВОДСТВА И СЕРТИФИКАЦИИ НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	13
РАЗРАБОТКА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ	8	СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ МИКРОПОЛОСКОВЫМИ СТРУКТУРАМИ	14
СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ КОМПЕНСАТОРА РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ	8	ЯЧЕЙКИ КСО-393	14
РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ SCADA И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА ОТ ЕЕ ВНЕДРЕНИЯ В ОБЪЕКТЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ	8	РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА ВИРТУАЛЬНОГО ТЕРМИНАЛА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ДЛЯ ГРУППОВОГО УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ И УПРАВЛЕНИЯ	14
СТОЛБОВЫЕ ПОДСТАНЦИИ СКТП	9	РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К АСУ ТП (АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ) ОСНАЩЕННЫХ УСТРОЙСТВАМИ СИНХРОНИЗИРОВАННЫХ ВЕКТОРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ	15
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОММУНИКАЦИОННОГО КОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ УСТРОЙСТВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ В ЦИФРОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	9	СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ	15
СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ НА ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ, ОБОРУДОВАННОЙ ГРОЗОЗАЩИТНЫМ ТРОСОМ	9	ЗАРЯДНАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА	15
СПОСОБ СИНХРОНИЗАЦИИ ТРЕХФАЗНЫХ ИНВЕРТОРОВ НАПЯЖЕНИЯ	10	КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КТП КИОСКОВОГО ТИПА	16
СПОСОБ ОДНОСТОРОННЕГО ВОЛНОВОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С ОБХОДНОЙ СВЯЗЬЮ	10	КАБЕЛЬ РАДИОЧАСТОТНЫЙ С МИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ В МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ, ТЕРМОРАДИАЦИОННОСТОЙКИЙ, ОГНЕСТОЙКИЙ РК 50-2,3-71 НГ(А)-FRHFЛTX	16
РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПО УПРАВЛЕНИЮ ПОДСИСТЕМОЙ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ	10	МАГНИТОМЕТР	17
МОДЕЛИРОВАНИЕ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КИБЕРФИЗИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ В МУЛЬТИЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МИКРОСЕТЯХ	11	ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ЕМКОСТНОГО НАКОПИТЕЛЯ ЭНЕРГИИ	17
ОХЛАЖДАЕМАЯ РАБОЧАЯ ЛОПАТКА ТУРБИНЫ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ СО СПИРАЛЕВИДНЫМИ ТУРБУЛИЗАТОРАМИ	11	ПОЛЮС ГЕНЕРАТОРНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ С РАДИАТОРОМ ОХЛАЖДЕНИЯ	17
ТВЕРДООКСИДНЫЙ ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ МАТЕРИАЛ С ПРОТОННОЙ ПРОВОДИМОСТЬЮ НА ОСНОВЕ ИНДАТА БАРИЯ-ЛАНТАНА BaLa ₂ In ₂ O ₇ , ДОПИРОВАННОГО СТРОНЦИЕМ И МАГНИЕМ	12	СПОСОБ РАЗДЕЛЕНИЯ СЛАГАЕМЫХ ТРЕХФАЗНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ	17
		СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ С РЕЗОНАНСНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	18
		ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ СОБСТВЕННЫХ НУЖД (ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ)	18
		ГИДРОТУРБИНА	18
		БЛОК ВТОРИЧНЫХ ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА	19

Теплоэнергетика

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ БОРЬБЫ С ЭРОЗИОННЫМ ИЗНОСОМ ЛОПАТОЧНОГО АППАРАТА ПАРОВЫХ ТУРБИН НА ОСНОВЕ КОМБИНАЦИИ МЕТОДОВ ОБОГРЕВА И ВЫДУВА	19	ПАРОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА С ПЕРЕКЛЮЧАЕМОМ МЕСТОМ ПОДВОДА ПАРА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ КОТЛА-УТИЛИЗАТОРА ..	20
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗОКИНЕТИЧНОСТИ ПРОБЫ В УСТРОЙСТВАХ ОТБОРА ПАРА В СИСТЕМАХ ХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ВОДНО-ХИМИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ	20	СИСТЕМА ОТВОДА КОНДЕНСАТА ОТ ПАРОВОГО ТЕПЛООБМЕННИКА	20
		УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА ОТВОДИМОЙ ВОДЫ ПАРОВЫХ КОТЛОВ	21

ВИХРЕВОЙ ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ	21	КОМПЛЕКСНАЯ КОНТАКТНАЯ ПАРОВАЯ УСТАНОВКА	24
УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗМЕЕВИКОВ В ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОМ БЛОКЕ КОТЛА	22	ПАРОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА С СИСТЕМОЙ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОСНОВНОГО КОНДЕНСАТА И СИСТЕМОЙ СМАЗКИ	24
ТЕПЛООБМЕННАЯ ТРУБА С ПОВЫШЕНИЕМ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА	22	ГЕНЕРАТОР ВОДЯНОГО ЖИДКОГО ЛЬДА	24
СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ТРАНСФОРМАЦИЕЙ НАПОРА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ	22	ГАЗИФИКАТОР ОТХОДОВ	25
ГАЗОТУРБИННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИЙ КОМПЛЕКС	23	ГАЗОРЕГУЛИРОВОЧНАЯ УСТАНОВКА КОТЕЛЬНОЙ	25
СПОСОБ МОДЕРНИЗАЦИИ ГИДРОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПАРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНАМИ ТУРБИНЫ И МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ГИДРОСИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ПАРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНАМИ	23	СПОСОБ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ГАЗОВОЙ ТУРБИНЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ГАЗИФИКАЦИИ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА	26
		УСТРОЙСТВО ОТВОДА ТЕПЛА ОТ ТЕПЛОВЫДЕЛЯЮЩЕГО ОБЪЕКТА	26

Возобновляемые источники энергии

СИНХРОННЫЙ ГЕНЕРАТОР СО ВСТРОЕННЫМ ТРАНСФОРМАТОРОМ МОМЕНТА ДЛЯ ВЕТРОАГРЕГАТА АРКТИЧЕСКОГО ИСПОЛНЕНИЯ	26	ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ ПАРУСНОГО ТИПА	29
ПРОЕКТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТВЕРДОПОЛИМЕРНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ТОНКИХ ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН	27	СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ОХЛАЖДЕНИЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ	30
ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПОЛУЧЕНИЯ ВОДОРОДА И ГРАФИТА ПУТЕМ ПИРОЛИЗА МЕТАНА	27	ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА МОРСКОГО БАЗИРОВАНИЯ	30
БЕСПЛОТИННАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ	28	ИНТЕГРАЦИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (ВИЭ) В ТРАДИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ..	31
ПРОГРАММНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СОЗДАНИЯ АВТОНОМНЫХ ЭНЕРГОКОМПЛЕКСОВ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ И НАКОПИТЕЛЯМИ ЭНЕРГИИ	29	ГРАВИТАЦИОННАЯ ВОЛНОВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ	31
ЭНЕРГОУСТАНОВКА, РАБОТАЮЩАЯ НА ПЕРЕПАДАХ ТЕМПЕРАТУР В РАЗНЫХ СРЕДАХ	29	ВОЛНОВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ С МАЯТНИКОВЫМ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРОМ	31
		СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БИОТОПЛИВА ИЗ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД	32
		ВЕТРОКОЛЕСО	32

Нефтегазовый комплекс

ГЕРМЕТИЗАТОР УСТЬЕВОЙ РОТОРНЫЙ ГУР-У-80Х10	33	СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМАТИВНОСТИ ТРАССЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ	38
СПОСОБ СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА «АРКТИЧЕСКИЙ КАСКАД МОДИФИЦИРОВАННЫЙ» И УСТАНОВКА ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	33	СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЕЙ	38
СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ ЗАЛОЖЕНИЯ БОКОВЫХ СТВОЛОВ ДЛЯ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ФОНДА СКВАЖИН ИЛИ СТРОИТЕЛЬСТВА НОВЫХ ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН С УЧЕТОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАССИВНЫХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ГАЗОВЫХ ЗАЛЕЖЕЙ	34	СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ АППАРАТОМ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ГАЗА (АВОГ)	39
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ	34	СПОСОБ ЗАКАНЧИВАНИЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ СКВАЖИНЫ, ВСКРЫВШЕЙ ПЕРЕХОДНУЮ ЗОНУ ГАЗОВОЙ ЗАЛЕЖИ	39
ТЕХНОЛОГИЯ НЕЙТРОН-НЕЙТРОННОЙ ЦЕМЕНТОМЕТРИИ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕМЕНТНОЙ КРЕПИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ГАЗОВЫХ СКВАЖИН (ТЕХНОЛОГИЯ ННК-Ц)	35	СПОСОБ СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА «АРКТИЧЕСКИЙ МИКС»	40
СИСТЕМА ДЛЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕЖИМА РАБОТЫ ТРУБОПРОВОДА	35	ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РОСТА КОРРОЗИОННЫХ ДЕФЕКТОВ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МАГНИТНОЙ ДЕФЕКТОСКОПИИ	40
УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ИЗНОСА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ	35	КУСАЮЩИЙ ОВЕРШОТ 71 мм ДЛЯ ГИБКОЙ НАСОСНО- КОМПРЕССОРНОЙ ТРУБЫ (ГНКТ)	41
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ГАЗОРЕДУЦИРУЮЩИЙ ПУНКТ С ФИКСАЦИЕЙ ПОТЕРЬ ГАЗА	36	ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ КОНТРОЛЯ БАЛАНСА ГАЗА В ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЕ	41
ПАКЕР-ПРОБКА FR-114.76	36	ГЕРМЕТИЧНОЕ РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ НАСОСНО- КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ	41
СПОСОБ ЛИКВИДАЦИИ ЗАКОЛОННЫХ ПЕРЕТОКОВ В НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИНАХ	36	СПОСОБ ВЫТЕСНЕНИЯ ТРЕТИЧНОЙ НЕФТИ	42
СПОСОБ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАСТОВ	37	СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА В НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННОЙ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ СКВАЖИНЕ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОДИН ПРОДУКТИВНЫЙ ПЛАСТ	42
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОППАНТА-СЫРЦА ИЗ ПРИРОДНОГО МАГНИЙСИЛИКАТНОГО СЫРЬЯ	37	КАМЕРТОННЫЙ ДАТЧИК ВЯЗКОСТИ	42
СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ТЯЖЕЛОЙ НЕФТИ ИЛИ ГУДРОНА	38	КОМПЛЕКСНАЯ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА НЕЙТРОННОГО КАРОТАЖА	43
		СПОСОБ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА ПУТЕМ ЗАКАЧКИ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА В НЕФТЕГАЗОВЫЕ ПЛАСТЫ ..	43

СПОСОБ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ СКВАЖИННОЙ ПРОДУКЦИИ КАСКАДОМ ГИДРОЦИКЛОНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА	44	СПОСОБ ОЦЕНКИ НЕФТЕНАСЫЩЕННОСТИ КОЛЛЕКТОРОВ В ОБСАЖЕННЫХ НЕФТЕГАЗОВЫХ И НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ СКВАЖИНАХ С ВЫСОКОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИЕЙ ПЛАСТОВЫХ ВОД МЕТОДОМ МУЛЬТИМЕТОДНОГО МНОГОЗОНДОВОГО НЕЙТРОННОГО КАРОТАЖА	45
СПОСОБ ОЦЕНКИ ГАЗОНАСЫЩЕННОСТИ ПЛАСТОВ В ПОДЗЕМНЫХ ХРАНИЛИЩАХ ГАЗА ПО ДАННЫМ ИМПУЛЬСНОГО НЕЙТРОН-НЕЙТРОННОГО КАРОТАЖА ОБСАЖЕННЫХ СКВАЖИН С РАСШИРЕННЫМ ЗАБОЕМ	44	РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОГРЕВА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ	46
АППАРАТУРА МУЛЬТИМЕТОДНОГО МНОГОЗОНДОВОГО НЕЙТРОННОГО КАРОТАЖА – ММНК ДЛЯ ПОСЕКТОРНОГО СКАНИРОВАНИЯ РАЗРЕЗОВ НЕФТЕГАЗОВЫХ СКВАЖИН	44	УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ПОДГОТОВКИ НЕФТИ И ГАЗА	47
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОППАНТА, ПРОППАНТ И СПОСОБ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ	45	УСТРОЙСТВО МОНИТОРИНГА НАПРАВЛЕНИЯ И ИНТЕНСИВНОСТИ КОРРОЗИИ В ЗОНЕ ПРОЛЕГАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ	47

Угольная промышленность

СПОСОБ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ УГОЛЬНОЙ СВИТЫ	48	ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СЛОЖНОСТРУКТУРНЫХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ КАРЬЕРНЫМИ КОМБАЙНАМИ С КОМБИНИРОВАННЫМ РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ	49
СПОСОБ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	48	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ВЫЕМОЧНОГО УЧАСТКА ПОДЗЕМНОЙ БЕЗОПАСНОЙ РАЗРАБОТКИ ВЫСОКОГАЗОНОСНОГО ПЛАСТА	49
РОЛИК ЛЕНТОЧНОГО ТРАНСПОРТЕРА С УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ЛАБИРИНТНОГО УПЛОТНЕНИЯ И СИСТЕМОЙ САМООЧИСТКИ	48		

Аннотации нормативных документов и ГОСТ

Электроэнергетика

№ 50-002-25

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТУРБОГЕНЕРАТОРА ТЗФП-110-2МУЗ

В последнее время участились аварии, связанные с продолжительной работой генераторов в режиме малых уровней возбуждения, что является необходимым условием для потребления генератором реактивной мощности. Проблема связана с дефицитом компенсирующих устройств в сети и необходимостью работы турбогенераторов в режиме потребления реактивной мощности на тепловых электростанциях. Цель исследования заключается в оценке влияния режима потребления реактивной мощности на техническое состояние турбогенератора ТЗФП-110-2МУЗ.

Качество изготовления сердечников генераторов серии ТЗФ достаточно высокое – при обследованиях ни разу не выявлялись зазоры между нажимными пальцами и поверхностью крайних пакетов, что указывает на отсутствие существенной кривизны крайних пакетов сердечника. В ходе исследования температуры по термопреобразователям сопротивления ТЗФП-110-2МУЗ выявлено, что с увеличением потребления реактивной мощности температура обмоток и активной стали сердечника статора турбогенератора

уменьшается и, в основном, не превышает верхних предупредительных установок, в режиме выдачи реактивной мощности видна противоположная зависимость. Источником сведений о техническом состоянии турбогенератора служат данные, полученные из эксплуатационной и ремонтной документации, протоколов электрических и тепловых испытаний, технических отчетов с результатами комплексных диагностических обследований турбогенератора.

В сердечнике статора турбогенератора за счет значительного усовершенствования конструкции и технологии изготовления торцевых зон достигнута высокая устойчивость зубцов крайних пакетов к эксплуатационным нагрузкам. Отличается повышенной эффективностью, улучшенными характеристиками, повышенным значением КПД, надежностью и перегрузочной способностью турбогенераторов, что достигается за счет разделения потоков воздуха, охлаждающего статора и ротора. *Результат выполнения научно-исследовательской и технологической разработки.

РАЗРАБОТЧИК: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

№ 38-002-25

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИКОВ РЕМОНТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Работа направлена на формирование новой оригинальной постановки оптимизационной задачи планирования ремонтов энергетического оборудования с учетом ее комплексного характера; теоретическое обоснование нового вида системной надежности – плановой надежности электроэнергетических систем (ЭЭС); разработку оригинальной методики оценки плановой надежности ЭЭС; формулирование требования для полноты использования исходных данных, характеризующих ЭЭС и энергетическое оборудование; предложение математической модели энергетического оборудования для их использования при оценке плановой надежности, в том числе возобновляемых источников энергии, систем накопления энергии; применение и адаптацию методов искусственного интеллекта для решения поставленных задач.

Предусмотрено формирование оптимальных графиков ремонтов энергетического оборудования на рассматриваемую перспективу планирования работы ЭЭС и теоретическое обоснование нового вида системной надежности – плановой надежности ЭЭС.

При обеспечении надежности ЭЭС необходимо решать ряд сложных задач, направленных на регуляризацию технологических процессов. К таковым процессам можно отнести систему планово-предупредительных ремонтов энергетического оборудования, а также ремонтов по техническому состоянию. В виду того, что в ЭЭС в непрерывном режиме функционирует значительное количество

различного оборудования, которое имеет различный уровень технического состояния и различные требования к объемам и периодичности проведения плановых ремонтов, необходимо обоснованно, с максимизацией положительных эффектов формировать графики выполнения ремонтов энергетического оборудования. Практикой эксплуатации энергосистем доказано, что своевременное невыполнение ремонтов энергетического оборудования приводит к значительному повышению количества его отказов и повышению экономического ущерба из-за этих отказов. Другая сторона планирования ремонтов заключается в том, что ремонты энергетического оборудования должны быть гармонично и эффективно встроены в режимы работы ЭЭС. Для корректного решения этой задачи необходимо проводить оценку надежности ЭЭС, учитывая максимальное количество факторов, влияющих на надежность. Как правило, планирование ремонтов проводится на долгосрочный период планирования работы ЭЭС, который может составлять до 1 года, но в процессе эксплуатации в зависимости от складывающихся условий в энергосистеме планы по выполнению ремонтов могут быть скорректированы.

Технико-экономический эффект – количество отказов энергосистем снижается на 20%, экономический ущерб уменьшается на 20%. *Результат выполнения научно-исследовательской работы.

РАЗРАБОТЧИК: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТ СИСТЕМ ЭНЕРГЕТИКИ ИМ. Л.А. МЕЛЕНТЬЕВА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

8. ГОСТ ISO 23551-2-2023 Устройства защиты и управления газовых горелок и аппаратов. Частные требования. Часть 2. Регуляторы давления.

Аннотация: Настоящий стандарт устанавливает требования, предъявляемые к безопасности, конструкции и рабочим характеристикам регуляторов давления и пневматическим регуляторам соотношения газ/воздух, предназначенных для применения с газовыми горелками и газоиспользующими установками. Настоящий стандарт распространяется на регуляторы давления и пневматические регуляторы соотношения газ/воздух для газовых горелок и газоиспользующих установок с

номинальным присоединительным размером проходного сечения до DN 250 включительно, которые можно применять и испытывать независимо от газоиспользующего оборудования. Настоящий стандарт распространяется на регуляторы с давлением на входе до 50 кПа включительно, в которых применяется газообразное топливо, такое как природный, промышленный или сжиженный нефтяной газ (СУГ). Настоящий стандарт не распространяется на коррозионные и отработанные газы.

9. ГОСТ ISO 23551-4-2023 Устройства защиты и управления газовых горелок и аппаратов. Частные требования. Часть 4. Системы контроля герметичности автоматических запорных клапанов.

Аннотация: Настоящий стандарт устанавливает требования, предъявляемые к безопасности, конструкции и эксплуатационным характеристикам систем контроля герметичности клапанов (далее – VPS), предназначенных для применения с газовыми горелками и аппаратами. В настоящем стандарте приведены методы испытаний для оценки соответствия установленным требованиям, а также информация, необходимая для покупателя

и потребителя. Настоящий стандарт применим ко всем типам VPS, которые используются для автоматического обнаружения утечки в газовой горелке, имеющей по меньшей мере два клапана, спроектированных в соответствии с ISO 23551-1, и которые подают сигнал, если утечка одного из клапанов превышает предел обнаружения.

10. ГОСТ ISO 23551-6-2023 Устройства защиты и управления газовых горелок и аппаратов. Частные требования. Часть 6. Термoeлектрические устройства контроля пламени.

Аннотация: Настоящий стандарт устанавливает требования, предъявляемые к безопасности, конструкции, эксплуатационным характеристикам и испытаниям термоэлектрических устройств контроля пламени, питаемых от термопары и предназначенных для применения с газовыми горелками и аппаратами (далее – устройства управления). Настоящий стандарт применяется к термоэлектрическим устройствам контроля пламени для газовых

горелок и газовых аппаратов с номинальным присоединительным диаметром не более DN 50 включительно, которые могут использоваться и испытываться независимо от этих аппаратов. Данные термоэлектрические устройства контроля пламени применяются с газообразным топливом, таким как природный газ, промышленный газ или сжиженный нефтяной газ (СНГ), сжигаемых при давлении на входе до 50 кПа включительно.

11. ГОСТ Р 71698-2024 Нефтяная и газовая промышленность. Шланги гибкие для перекачивания сжиженных и охлажденных газов. Общие технические условия.

Аннотация: Настоящий стандарт устанавливает общие положения к проектированию, выбору материалов, области применения и классификации, к подтверждению соответствия и

испытаниям гибких шлангов (рукавов) в сборе для перекачивания сжиженного природного газа (СПГ).

12. ГОСТ Р 71927-2025 Трубы стальные бесшовные для транспортирования газообразного водорода. Технические условия.

Аннотация: Настоящий стандарт распространяется на бесшовные горячедеформированные и холоднодеформированные трубы из нелегированных и легированных сталей для транспортирования газообразного водорода, в т.ч. в составе

смесей с природным газом при температуре эксплуатации от минус 45 °С до 200 °С, применяемые для наземной и подземной прокладки: межзаводских трубопроводов, технологических трубопроводов и трубопроводов распределительных сетей.

13. ГОСТ Р 71928-2025 Трубы стальные сварные для транспортирования газообразного водорода. Технические условия.

Аннотация: Настоящий стандарт распространяется на стальные сварные прямошовные трубы наружным диаметром от 73 до 1422 мм, для транспортирования газообразного водорода, в т.ч. в составе смесей с природным газом, при температуре эксплуатации от минус 45 °С до плюс 200 °С, применяемые для

наземной, надземной и подземной прокладки: межзаводских трубопроводов, технологических трубопроводов и трубопроводов распределительных сетей. Настоящий стандарт не применим для магистральных трубопроводов.

14. ПНСТ 729-2025 Нефтяная и газовая промышленность. Системы подводной добычи. Изготовление и испытания морских сооружений.

Аннотация: Настоящий стандарт устанавливает общие требования к изготовлению и испытаниям стальных подводных морских сооружений систем подводной добычи углеводородов. Перечень морских сооружений, включающих строительные конструкции и технические устройства и предназначенных для выполнения технологических процессов, к которым применим настоящий стандарт: - кустовые и сборные манифольды; - подводные технологические и дожимные станции; - основания райзеров; - оконечные устройства шлангокабелей; - оконечные

устройства трубопроводов; - камеры пуска и приема средств очистки и диагностирования; - линейные тройники; - подводные фундаментные конструкции для одиночных скважин, кустов скважин и подводного технологического оборудования; - направляющие плиты; - защитные конструкции. При проектировании, строительстве и эксплуатации систем подводной добычи под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства в дополнение к требованиям настоящего стандарта следует руководствоваться требованиями [1] и [2].

15. ПНСТ 745-2025 Нефтяная и газовая промышленность. Системы подводной добычи. Старение в гибких трубах.

Аннотация: Настоящий стандарт устанавливает общие принципы проведения лабораторных испытаний на старение внутренней полиамидной оболочки гибких труб для прогнозирования их срока службы. Настоящий стандарт

распространяется на гибкие трубы морских трубопроводов систем подводной добычи углеводородов. Настоящий стандарт не применяется для оценки старения и прогнозирования срока службы гибких труб, учитывающих механические воздействия и нагрузки.