

620.9(05)

Грузинский технический университет
Союз "Наука и энергетика"

Э Н Е Р Г И Я

Научно-технический журнал

3-4(103-104)/2022

Тбилиси

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Д. ЧОМАХИДЗЕ, П. ЦИНЦАДЗЕ. ГНКРЭ - 75!</i>	5
<i>Г. ХЕЛИДЗЕ, Б. ПИПИЯ, Н. КВИРКВЕЛИЯ. Возможности осуществления гидроаккумулирующих электростанций в Грузии.</i>	12
<i>Л. ШАТАКИШВИЛИ, Н. КИКАЧЕИШВИЛИ, М. МАРДАЛЕИШВИЛИ, ДЖ. КВАЧАНТИРАДЗЕ. Особенности монтажа стеклопластиковых труб в напорных системах ГЭС.</i>	20
<i>Б. ПИПИЯ, М. МАРДАЛЕИШВИЛИ, Г. ЦИВКАРАШВИЛИ, Н. КИКАЧЕИШВИЛИ, Т. ШОШИАШВИЛИ. Расчет природоохранного гидроэнергетического потенциала на примере р. Цхенисцкали.</i>	28
<i>Т. КОХРЕИДЗЕ, Д. МАКАНДАРАШВИЛИ. Автоматизированные испытательно-диагностические системы для контроля и управления качеством асинхронных двигателей с использованием компьютерной техники.</i>	35
<i>Т. КОХРЕИДЗЕ, Д. МАКАНДАРАШВИЛИ. Определение соответствия номинальных показателей асинхронных двигателей требованиям стандартов по результатам приемосдаточных испытаний.</i>	42
<i>Т. КОХРЕИДЗЕ, Д. МАКАНДАРАШВИЛИ. Диагностирование нарушений технологического процесса по результатам приемосдаточных испытаний асинхронных двигателей.</i>	52
<i>Г. МИРИНАШВИЛИ. Анализ прогнозной гидрологии на реке Риони.</i>	61
<i>Л. ПАПАВА, Т. ИСАКАДЗЕ, М. РАЗМАДЗЕ, Г. ГУГУЛАШВИЛИ. Экспериментальные исследования термозлектрического устройства для внутриволостной гипотермии.</i> ..	65
<i>В. КВИНТРАДЗЕ, М. ЖГЕНТИ. Физика и инженерные специальности.</i>	72
<i>М. ПИЦХЕЛАУРИ. Примеры внедрения системы энергоменеджмента в промышленность.</i>	78
<i>Н. ДЖАИАНИ. Исследование системы SCADA.</i>	86
<i>Б. ДЖИНЧВЕЛЕИШВИЛИ. Установка хранилища энергии рядом с подстанциями 500 кв в целях повышения устойчивости электроэнергетической системы и обоснования ее важности.</i> ...	90

РЕФЕРАТЫ

ГНКРЭ - 75!

Д. Чомахидзе, П. Цинцадзе.

"Энергия". №3-4(103-104). 2022. Тбилиси. с. 5-11. груз. реф. груз. англ. рус.

Представлены причины и история создания Грузинской Национальной Комиссии по регулированию энергетики и водоснабжения (ГНКРЭ). Описаны ее основные функции, права и обязанности. Приведены результаты, достигнутые за последние 25 лет, и проанализировано их влияние на развитие энергетики и водоснабжения Грузии. Работа посвящена памяти первого председателя ГНКРЭ Элизбара Эристави.

ВОЗМОЖНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В ГРУЗИИ.

Г. Хелидзе, Б. Пипия, Н. Квирквелия.

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 12-19. груз. реф. груз. англ. рус.

Гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС) давно работают в мире, являясь одними из лучших энергоохраняющих технологий. В настоящее время в Грузии не функционирует ГАЭС, однако ведутся предварительные проектно-исследовательские работы для их создания, что имеет важное значение для обеспечения покрытия собственными силами потребности в пиковой энергии. Рассмотрены вопросы динамики и тенденции развития ГАЭС, режимов работы в энергетической системе, а также роли ГАЭС в интеграции производителей нестабильной, возобновляемой энергии в энергетическую систему. Исследованы перспективы внедрения ГАЭС в стране с учётом целевой модели электроэнергетического рынка.

Илл. 2, лит. 9 назв.

ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ В НАПОРНЫХ СИСТЕМАХ ГЭС.

Л. Шатакишвили, Н. Кикачелишвили, М. Мардалеишвили, Дж. Квачантирадзе.

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 20-27. груз. реф. груз. англ. рус.

Применение стеклопластиковых труб (GRP) в мировом масштабе началось более 20 лет назад. Сегодня отмечается все возрастающая тенденция их использования, в том числе на гидроэнергетических объектах Грузии. Напорные трубопроводы очень ответственные сооружения, поэтому актуально изучение вопросов специфичности монтажа GRP труб в качестве турбинных водоводов ГЭС. Рассмотрены вопросы корректного ведения работ при монтаже GRP труб, обеспечивающих их надёжную эксплуатацию на долгосрочный период.

Илл. 10, лит. 6 назв.

РАСЧЕТ ПРИРОДООХРАННОГО ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ПРИМЕРЕ Р. ЦХЕНИСЦКАЛИ.

Б. Пипия, М. Мардалеишвили, Г. Цивкарашвили, Н. Кикачелишвили, Т. Шошиашвили.

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 28-34. груз. реф. груз. англ. рус.

При расчете гидроэнергетического потенциала рек важно учитывать величину экологического попуска воды в нижний бьеф из гидроэнергетических объектов. Это позволяет определить реальный гидроэнергетический потенциал, который может быть использован при соблюдении природоохранных требований. С этой целью по разработанному нами методу проведен расчет экологического расхода воды и соответствующего ему экологически целесообразного гидроэнергетического потенциала р.Цхенисцкали в створе Рцхмелури.

Илл. 1, табл. 2, лит. 10 назв.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИСПЫТАТЕЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ.

Т. Кохреидзе, Д. Макандарашвили.

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 35-41. груз. реф. груз. англ. рус.

Рассматриваются автоматизированные испытательно-диагностические системы для контроля и управления качеством асинхронных двигателей с использованием компьютерной техники. Разработаны: блок-схема алгоритма контроля номинальных показателей асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором по значениям токов и потерь холостого хода и короткого замыкания; блок-схема алгоритма диагностирования причин нарушения технологического процесса изготовления асинхронных двигателей. На основе логического анализа выделены по этому алгоритму признакам брака сопоставляются технологические причины брака.

Илл. 3, лит. 3 наз.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ НОМИНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ.

Т. Кохреидзе, Д. Макандарашвили.

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 42-51 груз. реф. груз. англ. рус.

Разработано определение соответствия номинальных показателей асинхронных двигателей требованиям стандартов по результатам приемо-сдаточных испытаний. Установлена связь с номинальными показателями с параметрами приемо-сдаточных испытаний. Определены допустимые зоны для токов холостого хода и короткого замыкания, которые очень важны для диагностирования нарушений технологического процесса по результатам приемо-сдаточных испытаний асинхронных двигателей.

Илл. 4, Лит. 3 наз.

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НАРУШЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.

Т. Кохреидзе, Д. Макандарашвили

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 52-60. груз. реф. груз. англ. рус.

Рассматривается диагностирование нарушения технологического процесса по результатам приемо-сдаточных испытаний асинхронных двигателей. Показано, что при испытании асинхронных двигателей необходимо не только выявлять соответствие показателей электродвигателей техническим требованиям. Они являются основой управления качеством их изготовления. То обстоятельство, что результаты приемо-сдаточных испытаний оцениваются сочетанием трех параметров этих испытаний, позволяет проводить ориентировочное диагностирование нарушений технологического процесса.

Илл. 4, лит. 4 назв.

АНАЛИЗ ПРОГНОЗНОЙ ГИДРОЛОГИИ НА РЕКЕ РИОНИ.

Г. Миринашвили.

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 61-64. груз. реф. груз. англ. рус.

Рассматривается возможность прогнозирования гидрологии бассейна реки Риони. Проведенный анализ выполняется в модуле МОРДОР-СД. Описаны элементы, входящие в модель предсказания. Приведены полученные результаты. Моделирование показало, что прогнозировать приток водопотребления по бассейну реки Риони можно с высокой точностью. Допустимое отклонение не должно превышать 10% при прогнозировании на сутки вперед.

Илл. 3.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВНУТРИПОЛОСТНОЙ ГИПОТЕРМИИ.

Л. Папавა, Т. Исакадзе, М. Размадзе, Г. Гугулашвили

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 65-71. груз. реф. груз. англ. рус.

Одним из эффективных методов лечения заболеваний в оториноларингологии, гинекологии, проктологии, урологии и стоматологии является внутриполостная гипотермия. Реализация данной методики может быть осуществлена за счет использования термоэлектрического устройства в качестве источника холода. Эти устройства характеризуются высокой эффективностью, надежностью, экологичностью, бесшумностью, точностью дозирования теплового воздействия, неограниченным сроком службы. Разработана конструкция термоэлектрического аппарата для внутриполостной гипотермии, состоящего из двух термоэлектрических батарей (ТЭБ), соединенных между собой посредством металлического теплопроводящего элемента, снабженных действующим аппликатором и жидкостным теплообменником. Проведены испытания устройства на экспериментальном стенде. В результате экспериментальных исследований установлено, что без нагрузки температура аппликатора стабилизируется примерно через 4–4,5 мин. В то же время увеличение тока дополнительного ТЭБ с 5 до 12 А при токе основного ТЭБ 23 А снижает температуру с 237 до 224 К. В процессе проведения необходимых процедур снижение температуры биологического объекта можно достичь при токе питания основного и дополнительного ТЭБ соответственно 23 и 12 А через 2,5 мин.

Илл. 4, лит. 8 назв.

ФИЗИКА И ИНЖЕНЕРНЫЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ.

В. Квинтрадзе, М. Жгенти.

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 72-77. груз. реф. груз. англ. рус.

Рассмотрены вопросы связи физики с инженерными специальностями. Приведено некоторое количество инженерных специальностей с их рабочими обязанностями. Рассмотрены вопросы необходимости физики, как фундаментальной науки для инженерных специальностей (современные материалы, которые могут стать основой для современных технологий в инженерном деле). Рассмотрены пути воспитания специалистов высокого уровня технического направления.

Лит. 3 назв.

ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА В ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

М. Пицхелаури.

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 78-85. груз. реф. груз. англ. рус.

Для промышленного развития целесообразно увеличить экономический рост за счет снижения потребления энергии и связанных с этим воздействий на окружающую среду и изменение климата. В промышленности необходимо существенно повысить энергоэффективность и постепенно переходить от углеродоемких технологий к низкоуглеродным. В целях повышения эффективности любая организация может использовать стандарт ISO 50001:2018, охватывающий использование экологических индикаторов (EnPI) и связанных с ними базовых показателей энергопотребления (EnB). Описаны преимущества ISO 50001 для внедрения системы энергетического менеджмента и рассмотрены примеры внедрения этой системы в промышленность. Исследования показали, что промышленность может ежегодно потреблять энергию и снижать свои затраты за счет более эффективного управления энергопотреблением зачастую только путем внесения операционных изменений с минимальными или нулевыми инвестициями.

Лит. 15 назв.

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ SCADA.

Н.Джагани.

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 86-89. англ. реф. груз. англ. рус.

В связи с быстрым развитием информационных технологий люди становятся все более и более зависимыми от автоматических технологий в некоторых специальных отраслях таких, как нефть, электричество и химия. В качестве новой технологии Диспетчерское управление и сбор данных (SCADA) обеспечивают основные функциональные возможности систем управления энергопотреблением (EMS) и систем управления распределением (DMS) в сочетании с базовыми системными службами, системой обработки данных, пользовательским интерфейсом и интерфейсом пользователя.

Илл. 1, лит. 2 назв.

УСТАНОВКА ХРАНИЛИЩА ЭНЕРГИИ РЯДОМ С ПОДСТАНЦИЯМИ 500 КВ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ОБОСНОВАНИЯ ЕЕ ВАЖНОСТИ.

Б.Джинчвелеишвили.

"Энергия". №3-4 (103-104). 2022. Тбилиси. с. 90-95. англ. реф. груз. рус.

Результаты проведенных исследований получены на основе повседневных наблюдений за режимами электроэнергетики страны для обоснования потребности в хранилище энергии. Представлены реальные режимные картины энергосистемы и намечены меры, необходимые для постоянного балансирования потребления и снабжения страны, а также аспекты режима параллельной работы с соседними энергосистемами.

Лит. 18 назв.