

# *Э Н Е Р Г И Я*

Научно-технический журнал

**2(74)/2015**

---

**Тбилиси**

სარჩევი – CONTENTS - СОДЕРЖАНИЕ

გვ. P. Стр.

*ბარაბიძე, ი.შხალაძე.* ქ. თბილისის მდგრადი ენერგეტიკული განვითარების სამოქმედო გეგმა (SEAP)..... 4

*თ.ამბროლაძე.* კონცეფციების შესახებ ჰიდროლოგიაში..... 12

*P.O.BALJYAN, G.I.KARAPETYAN, A.A.SARUKHANYAN, N.G.HOVUMYAN.* Theoretical method of silt propagation form prediction in estuaries at unsteady base erosion level. . . . 16

*ბარზიანი, გ.ვასტანვაძე, მ.რუხვაძე.* სისშირით ავტომატური განტვირთვის მოწყობილობების მოდელირება..... 22

*გ.მასარაძე, ზ.ახალაძე.* ელექტრულ ქსელში სიმძლავრის დანაკარგების ოპტიმალური ფარდობითი ნაზრდი..... 26

*მ.მაჭავარიანი, ნ.ქსოვრელი, მ.ჯიხვაძე.* სითხის დუღილისას თბოგამომყოფ ზედაპირზე მოქმედი ძალის აღძვრის მოვლენის წინასწარი მოდელირების შედეგები. . . . 30

*Я.БИДЖАМОВ, М.ДВАЛИДЗЕ.* Режим работы генератора с искусственной несимметрией в обмотке статора. .... 36

*ბ.ჭანტურიძე.* საქართველოს ელექტრობალანსი მე-20 საუკუნის ბოლოსა და 21-ე საუკუნის დასაწყისში..... 42

*ბ.გომიჩაშვილი, თ.ცერცვაძე, ა.აკაკიაშვილი.* მეტალურგიული წიდების კომპონენტთა აქტიურობის მათემატიკური გამოთვლა და შედეგების ექსპერიმენტული შემოწმება..... 48

*კ.წიკეთელი, ნ.კერესელიძე.* 2000-იან წლებში შექმნილი მუდმივი დენის ქართული ელმაგლები..... 53

*ქ.ვეზირიშვილი-ნოზაძე, ლ.აკაკვა, მ.რაზმაძე, ნ.კეჟერაძე.* გეოთერმული წყლები - ახალი ტექნოლოგიები თბოსიცივის სისტემებში..... 59

*თ.შხოველიშვილი.* გლობალური სატრანსპორტო-ენერგეტიკული კომპლექსი. 64

*თ.ლორთქიფანიძე.* სატრანსპორტო ხიდების არქიტექტურა ქ.თბილისის მაგალითზე... 70

*შ.გომოლაძე.* შეცდომა, პროფანიზმი თუ დანაშაული?..... 75

ვ უ ლ ო ც ა ვ ი

პროფესორ *ანზორ ნადირაძეს* ..... 79

პროფესორ *გივი კონრაძეს* ..... 81

ენერგეტიკის აკადემიის ნამდვილ წევრს *ზაზა მებრელიძეს*..... 83

სტატიების შემოტანის *წესები*..... 85

**ПЛАН УСТОЙЧИВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ Г.ТБИЛИСИ (SEAP).**

*Г.Арабидзе, И.Пхаладзе. "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 4-11. груз. реф. груз. англ. рус.*

В рамках "Соглашения мэров" представлен план устойчивого энергетического развития г.Тбилиси (SEAP). Согласно инвентаризации базовой эмиссии 2009 года установлено, что главным источником эмиссии считается местный транспортный сектор. Восстановление и развитие инфраструктуры транспорта определены как краткосрочная стратегия сектора. Цель среднесрочной стратегии - увеличение доли общественного транспорта. Цель долгосрочной стратегии - ограничение движения частных автомобилей и поощрение низкоэмиссионных автомобилей. Что касается бытовых и муниципальных зданий, то запланировано увеличение эффективности отопительных систем и увеличение в сфере отопления применения возобновляемых источников энергии. По сценарию ВАУ предусмотрено использование энергии бытовых и муниципальных зданий и трэнд эмиссии тепличных газов до 2020 года.

**О КОНЦЕПЦИЯХ В ГИДРОЛОГИИ. Т.Амброладзе. "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 12-15. груз. реф. груз. англ. рус.**

В современных условиях решение крупных водохозяйственных задач гидрологии требует интенсивную математизацию, что обуславливает идеализацию феномена. Рассмотрены те трудности, которые в процессе идеализации затрудняют полное соблюдение математической строгости. Необходима разработка новых методов, обеспечивающих использование на практике полученных результатов, соответствующих требованиям задач точности.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФОРМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАНОСОВ В УСТЬЯХ РЕК ПРИ ИЗМЕНЧИВОМ БАЗИСЕ ЭРОЗИИ. П.О. Балджян, Г.И. Карапетян, А.А. Саруханян, Н.Г. Овумян. "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 16-21. англ. реф. груз. англ. рус.**

Рассматриваются процессы русловых преобразований, происходящие на устьевых участках рек. Решение этой задачи имеет важное теоретическое и практическое значение, поскольку отложение наносов на прибрежной зоне, поднимая уровень дна реки, создает благоприятные условия для дельтообразования, которое серьезно угрожает близлежащим объектам. Для прогноза возможных развитий русловых преобразований на основе разработанной математической модели предлагается метод расчета параметров стабилизированных русловых преобразований при поднятии берегового уровня в устьевом сечении реки.

**О МОДЕЛИРОВАНИИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТНОЙ РАЗГРУЗКИ. Г.Арзиани, Г.Вахтангадзе и М.Рухвадзе. "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 22-25. груз. реф. груз. англ. рус.**

Обоснована необходимость моделирования работы устройств автоматической частотной разгрузки (АЧР) и описан алгоритм соответствующей модели. Даны результаты моделирования как по полной, так и по эквивалентной схеме. Приведен алгоритм модели эквивалентного устройства АЧР и результаты проведенных расчетов.

**ОПТИМАЛЬНОЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ПРИРАЩЕНИЕ МОЩНОСТИ ПОТЕРЬ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ. Г.Махарадзе, П.Ахаладзе. "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 26-29. груз. реф. груз. англ. рус.**

Проанализировано значение оптимального относительного приращения потерь в электрической сети. Показано, что в случае данной конкретной сети будет существовать однозначно определенная какая-либо предельная величина относительного приращения потерь, вследствие которой последующая за нагрузкой компенсация неэкономична, и эту величину мы назвали оптимальной величиной относительного приращения. Рассмотрены вопросы качества компенсации реактивной нагрузки в сети, влияния ряда технических и экономических показателей сети и компенсирующего устройства на числовое значение оптимального относительного приращения.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СО СТОРОНЫ КИПЯЩЕЙ ЖИДКОСТИ РЕАКТИВНОЙ СИЛЫ НА ПОВЕРХНОСТИ НАГРЕВА. Е.С.Мачавариани, Н.Т.Ксврели, М. Дж.Джихвадзе. "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 30-35. груз. реф. груз. англ. рус.**

Представлены разработанные нами физические и геометрические модели явления возникновения реактивной силы со стороны кипящей жидкости на поверхности нагрева. Разработка и анализ этих моделей необходимы для исследования условий возникновения со стороны кипящей жидкости реактивной силы на поверхности нагрева.

Модели основаны на объединении концепций насосного эффекта возрастающего парового пузыря и испарения от клиновидного слоя жидкости под паровым пузырьком. Эти концепции хорошо согласуются друг с другом и на их основе разработана уточнённая геометрическая модель изучаемого явления, в частности возникновения реактивной силы.

На основе результатов проделанной работы сделан вывод о том, что при использовании разработанной нами геометрической модели возможно точное математическое моделирование описанного явления.

**РЕЖИМ РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА С ИСКУССТВЕННОЙ НЕСИММЕТРИЕЙ В ОБМОТКЕ СТАТОРА.** *Я.Биджамов, М. Двалидзе.* "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 36-41. груз. реф. груз. англ. рус.

Рассмотрена возможность использования режима работы гидрогенератора с искусственной несимметрией в обмотке статора в экстренных случаях для повышения надежности выработки электроэнергии станции. Искусственная несимметрия создается при повреждениях обмотки статора путем установки закоротки в лобовых частях, исключая поврежденный виток. Показана необходимость детального исследования всех влияющих факторов, сопровождающих такого рода аномальный режим генератора для определения и установления чётких условий и ограничений по переходу на этот режим и его практическому осуществлению. Экономическая эффективность и целесообразность его использования должна быть оценена в каждом конкретном случае для отдельной гидроэлектростанции.

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС ГРУЗИИ ПО СОСТОЯНИЮ НА КОНЕЦ 20-ГО ВЕКА И НАЧАЛО 21 ВЕКА.** *Б.Чантуридзе.* "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 42-47. груз. реф. груз. англ. рус.

Приводятся данные электробаланса Грузии, который в течение многих лет считался дефицитным. Дано сравнение электробаланса Грузии советского периода с периодом ее независимости. Сравнение обосновывалось как по производству электроэнергии, так и по ее потреблению, с учетом больших потерь электроэнергии.

Проведен полный анализ электробаланса за 2012-2013 годы, указывающий на его роль в развитии энергетики и экономики страны.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ АКТИВНОСТИ КОМПОНЕНТОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ШЛАКОВ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА РЕЗУЛЬТАТОВ.** *Б.Г.Гогичаишвили, Т.Т.Церцвадзе, А.Г.Папиашвили.* "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 48-52. груз. реф. груз. англ. рус.

В производстве стали шлак имеет особое значение. Он участвует в управлении окислительно-восстановительными процессами, в удалении вредных веществ, серы и фосфора из жидкой стали, а также в очищении металла от неметаллических включений. Активность компонентов шлака вычисляется по методу В.Кожеурова. Установлен оптимальный состав шлака, который обеспечивает одновременное проведение дефосфоризации и десульфурации жидкой стали. Дана математическая оценка результатов и математическое изображение данных. Представлены итоги эксперимента, проведенного на основе результатов расчетов. Полученные результаты имеют практическое значение, так как позволяют прогнозировать процессы, сократить расходы дорогих материалов и в итоге - себестоимость конечной продукции.

**ГРУЗИНСКИЕ ЭЛЕКТРОВОЗЫ, СОЗДАННЫЕ В 2000-Х ГОДАХ.** *К.Церетели, Н.Кереселидзе.* "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 53-58. груз. реф. груз. англ. рус.

Рассмотрены электровозы, выпущенные Тбилиским вагоностроительным заводом в 2000-х годах. Приведены конструктивные особенности и новшества, которые были использованы при их создании. Рассмотрено назначение реостатного пуска. Предложены имитационные модели пусковых реостатов. Схемы приведены в виде виртуальных моделей MATLAB.

**ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ ВОДЫ - НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛА И ХОЛОДА.** *К.Везиришвили-Нозадзе, Л.Папанава, М.Размадзе, Н.Кежерадзе.* "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 59-63. груз. реф. груз. англ. рус.

Рассмотрены выводы авторов по специфическим вопросам, встречающимся при использовании геотермальных вод в агропромышленном комплексе. В результате обработки многолетних опытных данных была получена эмпирическая формула, которая может быть использована при вычислении тепловых нагрузок теплиц.

**ГЛОБАЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС. Т.Пхovelishvili. "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 64-69. груз. реф. груз. англ. рус.**

Земля имеет огромную, практически неисчерпаемую тепловую энергию, которая представлена в виде горячих горных пород. Однако принятые технологии не позволяют широко использовать эту энергию.

В статье на основе общеизвестных аргументов и новизны полученного нами патента проанализирована и на уровне идей разработана технология преобразования тепловой энергии горячих подземных горных пород в электроэнергию и ее эффективное использование.

#### **АРХИТЕКТУРА ТРАНСПОРТНЫХ МОСТОВ НА ПРИМЕРЕ Г. ТБИЛИСИ.**

*Т.Лордкипანიძე. "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с.70-74. груз. реф. груз. англ. рус.*

Малое количество мостов на р.Мтквари является существенной проблемой разгрузки движения транспорта в г.Тбилиси. Рассмотрены архитектурные и урбанистические решения транспортных мостов, а также планирование транспортных магистралей и создание вокруг них рекреационных зон. Предложено строительство каскадов мостов типа ОртачалГЭС, осуществление которого даст определенный энергетический эффект, возможность транспортной разгрузки города и использования водного транспорта.

**ОШИБКА, ПРОФАНИЗМ ИЛИ ПРЕСТУПЛЕНИЕ? Ш.Гоголадзе. "Энергия". №2(74). 2015. Тбилиси. с. 75-78. груз. реф. груз. англ. рус.**

На значительной территории панорамы Светицховели во Мцхета осуществлены значительные реставрационно-реконструктивные работы, которые нарушили панораму, окружающую храм.

Приведены композиционные нормы, постулаты и другие требования для исправления ошибок, допущенных при искажении панорамы.

Рассмотрены рекомендации для улучшения восприятия общей панорамы.