

Э Н Е Р Г И Я

Научно-технический журнал

4(76)/2015

Тбилиси

SH.GAGOSHIDZE, M.LORDKIPANIDZE, E.KHATIASHVILI, I.SAGHINADZE. The main results of compilation of basic data of seawater pollution, geomorphological and hydroengineering problems in the Poti-port and adjacent regions of Black sea coast of Georgia..... 4

P.BALJYAN, A.SARUKHANYAN, N.HOVUMYAN. Building a laboratory model and implementation of experiments to forecast the nature of silt travel in the Rion river estuar... 17

ი.მახარაძე. საწყისი პარამეტრების გავლენა ელექტროსადგურის ოპტიმალური დატვირთვის სიდიდეზე..... 22

ვ.ჯამარჯაშვილი, რ.კატარაია. ქარისა და მზის ენერჯის მამრავლებელი ელექტროსადგურების საპროექტო პარამეტრების დადგენა..... 28

ქ.ჩხიკვაძე, ო.კილურაძე, ნ.კეჟერაძე. ორი ვირტუალური ამოცანა – სათბობის თბოუნარიანობის განსაზღვრა და ნამწვი აირების ანალიზი... 32

ა.ბიოშვილი. მეწყერსაშიშ უბნებში მოსალოდნელი ჩამოცურების სეგმენტის ძირითადი პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდოლოგია..... 36

ი.მიქაშვილი. მთის მდინარეთა დარეგულირების, მშრალი ხეების დაცვის, მდინარე-შავი ზღვის ჰიდროეკოლოგიური წონასწორობისა და ჰიდროენერგეტიკის პრობლემები საქართველოში... 45

გ.დალაძიშვილი, ა.დანელია, მ.სანიკიძე, კ.ყალიჩავა. ბეტონის კაშხლებში შეკვებისა და ბზარწარმოქმნის პროცესის მონიტორინგი და დიაგნოსტიკა ჰოლოგრაფიული ინტერფერომეტრიის მეთოდის გამოყენებით... 51

ი.ლომიძე, თ.მრეკლიშვილი. გაზსადენის დეფორმირებული უბნის ტექნიკური (ფაქტიური) მდგომარეობის შეფასება..... 60

რ.სხვიტარიძე, ე.შაფაძიძე, ი.ბიორბაძე, შ.პერულავა. საქართველოში ეკო - და ენერგოეფექტური საშენი მასალებით მშენებლობის პრობლემები და ტექნოლოგიები, მდ.დურუჯის, „ეკოგენურად განახლებადი ნატანი“ თისაფიქლის გამოყენებით..... 67

გ.ყიფიანი, თ.ინდაშვილი, ი.ღემეტრაშვილი. ბუნებრივი სამშენებლო ქვა და არქიტექტურული გამომსახველობა..... 74

ნ.ბახტაძე, ო.ბიორბიშვილი, ი.სალუშვაძე, ა.თათანაშვილი. შენობა-ნაგებობათა თისოვანი გრუნტებისაგან წარმოდგენილი ფუძეების გაძლიერების თანამედროვე მეთოდები..... 84

В.ЛОЛАДЗЕ, М.ЛОРДКИПАНИДЗЕ, И.ЗУБИТАШВИЛИ. Технологические, технические и физико-механические свойства серобетонов и сероасфальтобетонов для использования в инфраструктурном строительстве при прокладке трубопроводных систем энергоносителей..... 88

სტატიების შიშობის წესები..... 98

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО СБОРУ БАЗОВЫХ ДАННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МОРСКОЙ ВОДЫ, ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ГИДРОИНЖЕНЕРНЫХ ПРОБЛЕМ В ПОТИЙСКОМ ПОРТУ И В ПРИЛЕГАЮЩИХ РЕГИОНАХ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ГРУЗИИ. *Ш.Гагошидзе, М.Лордкипанидзе, Э.Хатиашвили, И.Сагинадзе.* "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 4-16. англ. реф. груз. англ. рус.

Дан краткий обзор деятельности грузинских партнеров ICME научно-исследовательского проекта Евросоюза "Integrated Coastal Monitoring of Environmental Problems in the Sea Region and the Ways of their Solution", выполненного за период 2013-2015 гг. Приведены основные результаты по сбору базовых данных загрязнения морской воды, геоморфологических и гидроинженерных проблем, возникших в Потийском порту и в прилегающих регионах (включая курорт Анаклия) Черноморского побережья Грузии. Намечены пути решения этих проблем. Перечислены основные результаты математических моделей гидродинамических и статистических задач, полученные грузинской стороной в рамках проекта.

СООРУЖЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ МОДЕЛИ И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФОРМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАНОСОВ В УСТЬЕ Р.РИОНИ.

П.Балжан, А.Саруханян, Н.Ховумян. "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 17-21. англ. реф. груз. англ. рус.

Сопоставлены результаты теоретических и экспериментальных исследований по установлению формы распространения наносных отложений в устьевом участке р. Риони. Разработана математическая модель, описывающая процесс отложения наносов в прибрежной зоне и форму его расположения. Одновременно было выполнено гидравлическое моделирование реки. В гидравлической научно-исследовательской лаборатории была построена экспериментальная установка. На основании данных, полученных в результате этих двух различных процедур, был проведен сравнительный анализ. Разница полученных данных оказалась в пределах допустимого диапазона.

ВЛИЯНИЕ ИСХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА ОПТИМАЛЬНУЮ НАГРУЗКУ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.

И.Махарадзе. "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 22-27. англ. реф. груз. англ. рус.

Проанализировано влияние отдельных параметров исходной информации на оптимальную установленную мощность проектируемой электростанции. Показано, что оптимальная установленная мощность этой станции обратно пропорциональна собственному сопротивлению узла присоединения станции к системе. Указано, что действующие станции и потребители региона, где строится новая станция, взаимоисключающим образом влияют на оптимальную мощность строящейся станции. Степень этого влияния тем больше, чем больше генерация/нагрузка этих объектов и зависит от взаимных сопротивлений узлов сети.

УСТАНОВЛЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ ПАРАМЕТРОВ МНОЖИТЕЛЕЙ ВЕТРОВЫХ И СОЛНЕЧНЫХ ЭНЕРГИЙ ГИДРОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ. *В.Джамарджашвили, Р.Патарая.* "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 28-31. груз. реф. груз. англ. рус.

Иновационная идея синэнергетического использования энергий ветра и солнца дает возможность применять такие их множители, которые, не нарушая принципа сохранения энергии, обеспечивают трансформацию коэффициентом больше единицы, что, в свою очередь, удешевляют как стоимость ветровых и солнечных энергоустановок, так и получение вместо нерегулируемой - регулируемую энергию. Разработаны методика и критерии, обосновывающие расчетные параметры представленной идеи. На основе изложенного рассмотрен практический пример для водной системы р. Магана - Ингурского каскада ГЭС, который показал эффективность этой идеи.

ДВЕ ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ – ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА И АНАЛИЗ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ. *К.Чхиквадзе, О.Кизурадзе, Н.Кежерадзе.* "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 32-35. груз. реф. груз. англ. рус.

Рассмотрен принцип работы виртуальных лабораторных задач – анализ продуктов сгорания топлива и определение теплоты его сгорания. Виртуальные задачи созданы в программе VisualBasic. Принцип работы данных задач базируется на методах работы газоанализатора Орса-Фишера и калориметрических определений теплоты сгорания топлива соответственно. В них наглядно показаны этапы процессов, происходящих в реальных работах. Созданные виртуальные лабораторные работы окажут студентам существенную помощь в изучении тепловых процессов при сгорании топлива.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ СКОЛЬЗЯЩИХ СЕГМЕНТОВ В ОЖИДАЕМЫХ ОПОЛЗНЕВЫХ УЧАСТКАХ. *А.Гиошвили.* "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 36-44. груз. реф. груз. англ. рус.

Разработана методика определения радиуса кривизны R поверхности ожидаемого скользящего сегмента оползневого склона с уклоном φ к горизонтальной плоскости, а также для определения угла β , ограниченного радиусами кривизны соответствующими начальными и конечными точками на поверхности сегмента. Для решения этой задачи сегмент делится на n слагаемых частей. Интегрированием коэффициентов трения μ_i этих частей определяется так называемое "приведенное" (среднее) значение коэффициента трения μ_{dayv} по длине ℓ поверхности скольжения сегмента, приравниванием которого к предельным значениям трения μ_{zRv} (соответствующим предельной концентрации воды в почве рассматриваемого сегмента) определяется искомый радиус кривизны R .

Отмечено, что если на некоторой глубине ниже поверхности сегмента после однородной почвы встречаются горная порода или слой с большим содержанием гранул глины, то поверхности скольжения совпадут на разделительной поверхности этих слоев.

Описано устройство, с помощью которого можно определить то предельное количество воды в слое поверхности скольжения сегмента, при котором начнется оползневой процесс.

ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГОРНЫХ РЕК, ЗАЩИТЫ СУХИХ ОВРАГОВ, ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ РЕКА - ЧЕРНОЕ МОРЕ И ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ ГРУЗИИ. *Ю. Микашвили.* "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 45-50. груз. реф. груз. англ. рус.

С целью предотвращения развития селевых процессов в сухих оврагах при ливневых дождях целесообразно устраивать лесные террасы с защитными габионами поперек оврага. При регулировании стока горных рек в ущелье следует отдать приоритет устройству каскада водохранилищ с оптимальными подпорами с учетом рационального использования энергоресурсов реки и полезности земель ущелья сельскохозяйственного назначения. С целью защиты устья рек с дефицитом твердых наносов следует устраивать берегозащитные сооружения по направлению к суше наносоулавливающими, а по направлению к морю - волногасительными фронтальными конструкциями.

МОНИТОРИНГ И ДИАГНОСТИКА ПРОЦЕССОВ УСАДКИ И ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ В БЕТОННЫХ ПЛОТИНАХ МЕТОДОМ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ ИНТЕРФЕРОМЕТРИИ. *Г.Далакишвили, А.Данелия, М.Санкидзе, К.Каличава.* "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 51-59. груз. реф. груз. англ. рус.

Возведение бетонных плотин - наиболее дорогостоящие и трудоемкие процессы в гидротехническом строительстве. Рассмотрена возможность мониторинга и диагностики в бетонных плотинах при изучении усадки и трещинообразования бетона методом голографической интерферометрии. Дан обзор соответствующей литературы и приведены экспериментальные данные.

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО (ФАКТИЧЕСКОГО) СОСТОЯНИЯ ДЕФОРМИРОВАННОГО УЧАСТКА МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА. *Ю.Ломидзе, Т.Мревлишвили.* "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 60-66. груз. реф. груз. англ. рус.

Дана методика оценки технического состояния деформированного участка магистрального газопровода с механическими повреждениями с применением математического анализа. Приведен пример и сделан вывод о возможности дальнейшей эксплуатации газопровода при условии проведения ремонтных работ. Предложенная методика расчета позволяет сделать реальные выводы для специалистов, работающих в этой сфере, в целях безопасной работы газопроводов.

ПРОБЛЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГО- И ЭКОЭФФЕКТИВНЫМИ СТРОИТЕЛЬНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ "ЭКОГЕННО-ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО НАНОСА" ГЛИНИСТЫХ СЛАНЦЕВ Р.ДУРУДЖИ. *Р.Схвитаридзе, .Е.Шапакидзе, И.Гиоргадзе, Ш.Верулава.* "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 67-73. груз. реф. груз. англ. рус.

Для сокращения расходов на отопление/охлаждение зданий необходимо использовать в строительстве энергоэффективный и комфортсоздающий стройматериал - керамзит. С целью превенции "риска сноса" г.Кварели "экогенно-возобновляемым наносом" глинистого сланца, накопленным в русле р.Дуруджи в количестве 15 млн. м³, создания рабочих мест и развития экономики необходимо выносить его с мест накопления и превращать в керамзит. "Экогенно-возобновляемый нанос" глинистого сланца предлагается использовать как базовое сырье, которое будет способствовать устойчивому развитию экономики Грузии, т.к. на его основе может быть изготовлена требуемая строительная продукция (ТСП) на \$1,5 млрд.

ПРИРОДНЫЕ КАМНИ И ИХ РОЛЬ В АРХИТЕКТУРНОЙ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ. *Г.Кипиани, Т.Индашвили, И.Деметрашвили.* "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 74-83. груз. реф. груз. англ. рус.

Рассмотрена роль природных строительных материалов в архитектурной выразительности. Камень молчит, когда его поверхность не исследуется, когда люди не знакомятся с хранящейся информацией. Когда же они начнут наблюдать, читать и понимать то, что вытекает из событий, оживут каменные строения, структура и текстура. Группа авторов представила интересный пример Храма Креста в Мцхета, сооруженного на скале и камне, что создает художественный узор и указывает на талант архитектора.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УСИЛЕНИЯ ГЛИНИСТЫХ ПОЧВ ОСНОВАНИЙ ЗДАНИЙ.

Н.Бахтадзе, О.Гиоргишвили, Ю.Салуквадзе, А.Татанашвили. "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 84-87. груз. реф. груз. англ. рус.

Как показала практика строительства, многие здания подвержены деформациям, главной причиной которых является обводнение грунта, и в большинстве случаев требуется усиление грунтов оснований. Существуют различные способы укрепления грунтов оснований, которые имеют как положительные, так и отрицательные стороны. Нами выделен один из современных методов, заключающийся в укреплении основания здания прессованием с целью предотвращения деформации зданий. При укреплении грунтов искусственным охлаждением успешно применяют жидкие газы.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРОБЕТОНОВ И СЕРОАСФАЛЬТОБЕТОНОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ИНФРАСТРУКТУРНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРИ ПРОКЛАДКЕ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ. *В.Лоладзе, М. Лордкипанидзе, И. Зубиташвили.* "Энергия". №4(76). 2015. Тбилиси. с. 88-97. груз. реф. груз. англ. рус.

Разработаны технологические, технические и физико-механические свойства серо-бетонов и сероасфальтобетонов для использования в инфраструктурном строительстве при прокладке трубопроводных систем энергоносителей.

Показаны конкретные преимущества сероасфальтобетонных смесей перед обычными асфальтобетонными смесями, заключающиеся в снижении технологических температур производства, транспортировки, укладки и уплотнения рабочих смесей, повышения износостойкости дорожных покрытий, их коррозионной стойкости и снижение их стоимости.

Применение предлагаемых решений не имеет аналогов в мировой практике.