

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
ВЕДОМОСТИ
СПбГТУ № 1
(19) 2000

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ИЗДАТЕЛЬСТВО СПбГТУ

СОДЕРЖАНИЕ

Празднование столетнего юбилея Санкт-Петербургского политехнического института (СПбГТУ)	7
---	---

Ученые размышляют об основах наук

В.Д. Ногин. Заметки о математике на рубеже веков.....	20
Л.Н. Блинов. Роль и значение фундаментальных дисциплин в повышении качества экологического образования в вузах.....	24
В.А. Соколов. Связь графических проекций с геометрическими системами.....	26

Энергомашиностроительному факультету — 65 лет

Ю.П. Волков, В.А. Иванов, И.П. Фаддеев. Кузница кадров энергетиков и энергомашиностроителей.....	30
П.Л. Магидей. СПбГТУ — колыбель отечественного котлостроения	32
В.А. Иванов. Проблема независимого регулирования отпуска электрической и тепловой энергии на ТЭЦ.....	37
С.М. Ланговой, В.А. Рассохин, Н.Д. Саливон, И.П. Фаддеев, А.М.Цветков. Применение радиальных и радиально-осевых центростремительных ступеней — эффективный путь совершенствования мощных энергетических паровых турбин.....	43
Л.П. Грянко, Ю.М. Исаев, В.А. Умов. Разработки насос-турбин и систем гидрообъемного привода.....	48
Р.Б. Ахмедов, Д.Б. Ахмедов. Безотходная технология сжигания топлива с улавливанием и полезным использованием CO ₂	54
А.И. Азаров. Промышленные вихревые воздухоохладители: секторы российского рынка и перспективы развития	57
Д.Б. Ахмедов, Ф.З. Финкер, И.Б. Кубышкин, Я. Кухарский, А.Г. Долганов. Разработка и внедрения низкоэмиссионного сжигания углей в Польше.....	61
В.Н. Коркунов, В.Ф. Ермолаев, Ю.Г. Драгунов, В.П. Денисов, В.А. Сидоренко, А.С. Духовенский. Перспективы создания в России энергоблока АЭС с ВВЭР мощностью 1500-1800 МВт(э).....	67

Проблемы экологии

Г.О. Карапетян, К.Г. Карапетян. Минеральные удобрения XXI века в свете проблем экологии	76
Р.А. Полуэктов. Моделирование продуктивности агроэкосистем: состояние и перспективы	83
М.Ф. Романов. Исследование динамики развития фито- и зоопланктона в водохранилищах	89
В.Н. Чечевичкин. Обезжелезивающая способность минеральных природных адсорбентов	93
С.Н. Осипцев. Системы очистки воздуха.....	96
М.А. Михалев, М.Г. Кардава. Моделирование процессов загрязнения нефтепродуктами и промывок водой песчаного грунта.....	98

Кафедре электрических машин — 100 лет

В.В. Попов. Исторические вехи кафедры электрических машин.....	104
М.И. Федосов. Они стояли во главе кафедры и отечественного электромашиностроения.....	106
Я.Б. Данилевич. Кафедра электрических машин СПбГТУ и Академия наук: 100 лет фундаментальных и прикладных исследований.....	108

Г.Б. Пинский. Были, есть и будем вместе	110
А.П. Борисов. Ведущий исследовательский центр микромашиностроения	112
В.Н. Забоин. Учитель.....	114

Галерея ученых университета

АССУР Леонид Владимирович.....	117
ВУЛЬФ Александр Викторович	118
ГАЛЕРКИН Борис Григорьевич	119
ДИТЦ Отто Германович	121
ДЪЯКОВ Дмитрий Николаевич.....	123
ЗАЙЦЕВ Александр Константинович	125
КАНДИБА Борис Николаевич.....	126
КИНД Владимир Августович	128
КИРПИЧЕВ Виктор Львович.....	130
КРЫЛОВ Алексей Николаевич.....	132
КУРНАКОВ Николай Семенович.....	136
ЛЕБЕДЕВ Алексей Борисович.....	138
ЛЮСТ Герман Адамович.....	140
МЕНШУТКИН Николай Александрович	141
МОРОЗОВ Александр Александрович.....	144
НИКОЛАИ Евгений Леопольдович.....	146
НОСАЧ Михаил Иванович	148
ПЕРЕДЕРНИ Григорий Петрович.....	149
ПОЗДЮНИН Валентин Львович.....	151
ПОНОМОРЕВ Николай Николаевич.....	154
ФЕДОТЬЕВ Павел Павлович	155
Б.Н. Меншуткин. История Санкт-Петербургского Политехнического института с его основания до Октябрьской революции (1899—1917).....	158

Вышедшие из Политехнического. Продолжение истории

Б.Г. Михайлов, В.Е. Петухов. НПО "Импульс" и большие информационно-управленческие системы.....	172
Б.В. Пекарский. В составе Политехнического (1943—1944).....	181

Дискуссии

Ю.Ю. Кочинев. Об атеизме и религиозности.....	184
--	-----

Проблемы вузовского книгоиздания

А.В. Иванов Информационные технологии создания и проблемы издания и распространения вузовской технической учебной книги	189
--	-----

Рецензии

Л.А. Моторина. Капитальный труд по истории Политехнического. Книга В.А. Смелова "К истории инженерно-строительного (гидротехнического) факультета. Часть 2. 1918 — 1930 гг" / СПбГТУ. СПб., 1999	195
Библиография материалов, изданных к столетию СПбГТУ.....	196
Сведения об авторах.....	197
Аннотации.....	199

CONTENTS

The centenary celebration of the Institute-University.....	7
<i>Reflections on the bases of science</i>	
V.D. Noghin. Notes on mathematics at the end of the century.....	20
L.N. Blinov. The role of fundamental branches of science in increasing the quality of Ecological University education.....	24
V.A. Sokolov. Properties of graphic views and their connection to geometric systems.....	26
<i>The Power Energy Machine Building Faculty marks its 65th anniversary</i>	
Yu.P. Volkov, V.A. Ivanov, I.P. Faddeev. Professional school of the Power Energy Machine Building Faculty scientists and engineers.....	30
P.L. Magidey. SPBSTU — "The Starting Point" of Home Boiler Industry.....	32
V.A. Ivanov. The problem of independent regulation of electrical and heat energy issue at the heat power station.....	37
S.M. Langovoy, V.A. Rassokhin, N.D. Salivon, I.P. Faddeev, A.M. Tsvetkov. Using of radial inward — flow stages is an efficient way to improve large power steam turbines.....	43
L.P. Grjanko, Yu.M. Issaev, V.A. Umov. Developments of pump-turbine units and hydraulic drive systems.....	48
R.B. Akhmedov, D.B. Akhmedov. Wasteless technology of firing with catching and effective use of CO ₂	54
A.I. Azarov. Vortex air coolers: market sectors and prospects of development.....	57
D.B. Akhmedov, F.Z. Pinker, I.B. Kubyshkin, J. Kukharski, A.G. Dolganov. Development and introduction of low emission burning of coal in Poland.....	61
V.N. Korkunov, V.F. Jermolaev, Ju.G. Dragunov, V.P. Denisov, V.A. Sidorenko, A.S. Dukhovensky. Prospects of development of NPP power unit with WWER of 1500-1800 MW (el) in Russia.....	67
<i>Problems of ecology</i>	
G.O. Karapetyan, K.G. Karapetyan. Fertilizers of the XXI century in the light of ecological problems.....	76
R.A. Poluektov. Simulation of agroecosystem productivity: state of things and perspectives.....	83
M.F. Romanov. Research of dynamics of the development of phyto- and zooplankton in reservoirs.....	89
V.N. Chechivichkin. Deferritization ability of mineral natural adsorbents.....	93
S.N. Ospishev. Air cleaning systems.....	96
M.A. Mikhalev, M.G. Kardava. Studies of the processes of pollution of the sandy ground with the oil-derived products and their purification by water.....	98
<i>The Electric Machine Department celebrates its centenary</i>	
V.V. Popov. Crucial stages of the Electric Machine Department.....	104
M.I. Fedosov. At the head of the Department and home electric machinebuilding industry.....	106
Ja.B. Danilevich. The Department of Electric Machines of SPBSTU and the Academy of Sciences: 100 years of fundamental and applied studies.....	108
G.B. Pinski. The past, the present, and the future of ours.....	110
A.P. Borisov. The leading research center of micromachine-building engineering.....	112
V.N. Zaboin. The teacher.....	114

The Scientists of the University

ASSUR Leonid V.....	117
WULF Alexander V.....	118
GALERKIN Boris G.....	119
DITZ Otto G.....	121
DIJAKOV Dmitry N.....	123
ZAJITZEV Alexander K.....	125
KANDIBA Boris N.....	126
KIND Vladimir A.....	128
KIRPITCHEV Viktor L.....	130
KRYLOV Alexey N.....	132
KURNAKOV Nikolay S.....	136
LEBEDEV Alexey B.....	138
LUST German A.....	140
MENSHUTKIN Nikolay A.....	141
MOROZOV Alexander A.....	144
NICOLAE Evgeniy L.....	146
NOSACH Mihail I.....	148
PEREDERIY Grigory P.....	149
POZDJUNIN Valentin L.....	151
PONOMOREV Nikolay N.....	154
FEDOTJEV Pavel P.....	155
B.N. Menshutkin. The history of St.Petersburg Polytechnic Institute from the days of its foundation up to the Great October revolution. 1899-1917.(Part I).....	158

Originated from the Polytechnic University. The history goes on

B.G. Michailov, V.E. Petukhov. SPA "IMPULS" and large information control systems.....	172
B.V. Pekarskiy. In the structure of the Polytecnic Institute (1943-1944).....	181

Discussion

Yu. Yu. Kochinev. About atheism and religiousness.....	184
---	-----

Problems of Higher School book-publishing

A.V. Ivanov. Information technologies of creation and problems of publication and spreading of higher school technical educational books.....	189
--	-----

Rewiews

L.A. Motorina. The book by Smelov V.A. «On the history of the Civil Engineering Faculty (Hydrotechnic Faculty)». Part II. 1918-1930.....	195
Bibliography of materials published in commemoration of the 100th anniversary of the University.....	196
About the authors.....	197
Abstracts.....	199

АННОТАЦИИ

Ногин В.Д. ЗАМЕТКИ О МАТЕМАТИКЕ НА РУБЕЖЕ ВЕКОВ.

Эта популярная статья посвящена наиболее важным достижениям в математике XX века.

Блинов Л.Н. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

На примере химии показана роль фундаментальных дисциплин в повышении качества экологического образования в технических вузах.

Соколов В.А. СВЯЗЬ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ С ГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ.

Названы основные свойства проекций изобразительной геометрии. Операция проецирования рассмотрена в пространстве, дополненном бесконечно удаленными элементами. В популярной форме показано, как на проективной основе подходят к сравнительному пониманию геометрий Евклида, Лобачевского и Римана.

Магидей П.Л. СПбГТУ - КОЛЫБЕЛЬ ОТЕЧЕСТВЕННОГО КОТЛОСТРОЕНИЯ.

Приведены сведения о развитии лаборатории паровых котлов Санкт-Петербургского политехнического института со дня основания до настоящего времени. Показана роль кафедры и ее выпускников в становлении и развитии отечественного котлостроения.

Иванов В.А. ПРОБЛЕМА НЕЗАВИСИМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЭЦ.

Рассмотрены основные этапы многолетних работ научной школы режимного регулирования энергомашиностроительного факультета ЛПИ - СПбГТУ по проблеме независимости (автономности) регулирования теплофикационных энергетических агрегатов.

Ланговой С.М., Рассохин В.А., Саливон Н.Д., Фаддеев И.П., Цветков А.М. ПРИМЕНЕНИЕ РАДИАЛЬНЫХ И РАДИАЛЬНО-ОСЕВЫХ ЦЕНТРОСТРЕМИТЕЛЬНЫХ СТУПЕНЕЙ - ЭФФЕКТИВНЫЙ ПУТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОЩНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРОВЫХ ТУРБИН.

На примере паровой турбины К-200-130 производства АО "ЛМЗ" показана эффективность применения радиальных и радиально-осевых центростремительных ступеней в мощных паровых турбинах. Результаты расчетных исследований показывают, что установка ступеней радиального типа на входе в цилиндры высокого, среднего и низкого давлений позволит повысить внутренний КПД турбины К-200-130 примерно на 2 %.

Грянко Л.П., Исаев Ю.М., Умов В.А. РАЗРАБОТКИ НАСОС-ТУРБИН И СИСТЕМ ГИДРООБЪЕМНОГО ПРИВОДА.

Кратко изложены основные работы кафедры гидромашиностроения в области исследования проточных частей насос-турбин для гидроаккумулирующих электростанций (ГАЭС) и работ в области систем гидропривода, главным образом, для гидравлического водолазного инструмента и для источников сейсмических и гидроакустических вибрационных сигналов.

Ахмедов Р.Б., Ахмедов Д.Б. БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА С УЛАВЛИВАНИЕМ И ПОЛЕЗНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CO₂.

Представлены возможности применения нового метода экологически чистого сжигания топлива с применением кислорода. Преимуществом предлагаемой технологии является ликвидация выбросов оксидов азота и возможность улавливания других токсичных соединений. Обсуждаются методы использования получаемой углекислоты.

Азаров А. И. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ВИХРЕВЫЕ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ: СЕКТОРЫ РОССИЙСКОГО РЫНКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.

Рассмотрены первые и вторые поколения вихревых труб, разработанных автором: в настоящее время в 160 городах России тысячи вихревых микрокондиционеров используются на 500 предприятиях десятков отраслей — от металлургии, горной промышленности и кабин тепловозов до охлаждения блоков электронного управления программных станков, а также в оборудовании для наземных термоакустических испытаний аэрокосмической техники.

Ахмедов Д.Б., Финкер Ф.З., Кубышкин И. Б., Кухарский Я., Долганов А.Г. РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ НИЗКОЭМИССИОННОГО СЖИГАНИЯ УГЛЕЙ В ПОЛЬШЕ.

Представлена новая технология сжигания угля, которая позволяет снизить содержание токсичных выбросов и повысить экономичность сжигания и надежность работы парового котла. Исследованы процессы превращений горючей и минеральной массы в условиях полувосстановительной среды. Даны рекомендации по применению этой технологии для модернизации котлов.

Коркунов В.Н., Ермолаев В.Ф., Драгунов Ю.Г., Денисов В.П., Сидоренко В.А., Духовенский А.С. ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ В РОССИИ ЭНЕРГОБЛОКА АЭС с ВВЭР МОЩНОСТЬЮ 1500-1800 МВт (э).

Изложены концептуальные решения по созданию энергоблока АЭС с реакторной установкой ВВЭР-1500, учитывающие основные положения "Технических требований на энергоблок АЭС большой мощности для широкомасштабного внедрения в период после 2010 года". В концептуальном проекте разработан ряд новых технических решений по реакторной установке и АЭС, позволяющих рассчитывать на значительное повышение уровня безопасности и технико-экономических показателей.

Учитывая тенденции зарубежных фирм, в части оптимизации проектных основ АЭС с ВВЭР, а именно — повышение мощности энергоблока до величины 1750 МВт (э), были выполнены проработки по оценке возможности создания в России энергоблока АЭС с ВВЭР мощностью 1800 МВт (э).

Показана возможность создания энергоблока АЭС с ВВЭР-1500 на базе существующей промышленности России, а энергоблока АЭС с ВВЭР-1800 с дооснащением российских заводов оборудованием для изготовления корпуса реактора с внутренним диаметром 5000 мм.

Карапетян Г. О., Карапетян К. Г. МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ XXI ВЕКА В СВЕТЕ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ.

Рациональное природопользование на Земле невозможно без применения минеральных удобрений. В настоящее время удобрения экологически опасны, характеризуются низким коэффициентом использования растениями и поэтому производятся и вносятся в избыточном количестве, что наносит существенный ущерб мировой энергетике и экологии. Предлагается новый класс экологически безопасных стеклообразных минеральных удобрений типа "Агровитакво" — АВА пролонгированного действия, характеризующихся острой температурно-временной зависимостью скорости растворения. Это обеспечивает возможность внесения удобрений один раз в 3-5 лет.

Предлагается кардинальный пересмотр технологии синтеза минеральных удобрений с применением замкнутых циклов и высокотемпературных процессов.

Полуэктв Р. А. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ АГРОЭКОСИСТЕМ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ.

Основной задачей экологии как науки является изучение взаимодействия живых организмов, обитающих на некоторой территории с их абиотическим (неживым) окружением. Применительно к агроэкосистемам эта задача формулируется как исследование круговорота энергии и вещества на сельскохозяйственном поле. Настоящая статья посвящена вопросам совершенствования динамических моделей агроэкосистем экосистем. Представлены новые результаты, касающиеся важной статьи водного баланса агроэкосистем — транспирации растений (биологического испарения) и физического испарения влаги из почвы. Введено понятие универсального водного стресса, учитывающего влияние на растения как недостатка, так и избытка почвенной влаги (переувлажнения). Рассмотрен вопрос моделирования адаптивных реакций растений на условия произрастания.

Романов М.Ф. ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ФИТО- И ЗООПЛАНКТОНА В ВОДОХРАНИЛИЩАХ.

Проводится качественный и количественный анализ изменения состояния водохранилища на математической модели, учитывающей динамику биопродуктивности зоо- и фитопланктона, потребление ими биогенных элементов, имеющих в воде, и поступления в воду биогенных элементов из донных отложений.

Чечевичкин В.Н. ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ АДсорбЕНТОВ.

Исследована обезжелезивающая способность минеральных природных железосодержащих адсорбентов — магнетитовой и гематитовой железной руды. На модельных растворах, а также на реальных природных водах показано, что гематитовый адсорбент обладает более высокими значениями эффективности обезжелезивания скважинных вод по окислительной схеме и химически более стоек, чем магнетитовый адсорбент.

Оспищев С.Н. СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА.

Изложены основные проблемы очистки воздуха. Рассмотрены основные механизмы фильтрации и аспекты использования воздушных фильтров.

Михалев М.А., Кардава М.Г. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТАМИ И ПРОМЫВОК ВОДОЙ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА.

Приведены результаты лабораторных исследований процессов загрязнения нефтепродуктами песчаных грунтов и промывки их водой. Явления проанализированы с позиций методов теории подобия. Даны рекомендации по промывке загрязненных грунтов с помощью дренажа.

Кафедре электрических машин — 100 лет

В статьях, посвященных столетнему юбилею кафедры электрических машин, изложены основные этапы ее становления и развития. Дана краткая характеристика научно-педагогической школы кафедры, подчеркнута ее неразрывная связь с наукой и производством. Отмечены роль и значение руководителей кафедры и ее выдающихся выпускников в развитии электротехники.

Михайлов Б.Г., Петухов В.Е. НПО "ИМПУЛЬС" И БОЛЬШИЕ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.

Приведены сведения о НПО "Импульс" (ОКБ ЛПИ), направлениях его деятельности, основных работах, выполненных объединением, некоторых научно-технических результатах, полученных в ходе создания различных информационно-управляющих систем.

Пекарский Б.В. В СОСТАВЕ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО (1943-1944).

Рассказано об одной из печальных страниц истории ленинградских вузов, находившихся в годы Великой Отечественной войны в оккупации на Северном Кавказе, о совместной истории двух ленинградских вузов — Политехнического им. М.И. Калинина и Технологического им. В.М. Молотова, и о работе Ташкентского филиала ЛТИ им. Молотова.

Кочинев Ю.Ю. ОБ АТЕИЗМЕ И РЕЛИГИОЗНОСТИ.

Продолжена дискуссия по вопросу атеизма и религиозности. Проведен сравнительный анализ атеистического и религиозного подходов к решению нравственных и мировоззренческих вопросов.

Иванов А.В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ИЗДАНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВУЗОВСКОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ УЧЕБНОЙ КНИГИ.

Показаны некоторые аспекты современной издательской деятельности в области обеспечения учебного процесса в вузах образовательной литературой и электронными учебниками. Рассмотрены информационные и организационные проблемы вузовского и коммерческого учебного книгоиздания и некоторые направления их разрешения с применением информационных технологий.

ABSTRACTS

Noghin Y.D. NOTES ON MATHEMATICS AT THE END OF THE CENTURY.

This popular paper concerns the most important achievements in mathematics in the XX century.

Blinov L.N. THE ROLE OF FUNDAMENTAL BRANCHES OF SCIENCE IN INCREASING THE QUALITY OF ECOLOGICAL EDUCATION.

The role of fundamental subjects in increasing the quality of ecological education is shown, chemistry being taken as an example.

Sokolov V.A. PROPERTIES OF GRAPHIC VIEWS AND THEIR CONNECTION TO GEOMETRIC SYSTEMS.

Basic properties of graphic views of projective geometry are indicated. Methods of projection are examined in three dimensional space complemented by infinite elements. It is shown in a popular way how to approach the comparative sense of Euclidean, Lobachevskiy and Riemann geometry on the projective basis.

Magidey P.L. SPbSTU - "THE STARTING POINT" OF HOME BOILER INDUSTRY.

Activity of St.Petersburg Polytecnic Institute laboratory of steam boilers is observed from the days of its foundation up to nowadays. The role the faculty and its graduates play in home boiler industry is shown in the article.

Ivanov V.A. THE PROBLEM OF INDEPENDENT REGULATION OF ELECTRICAL AND HEAT ENERGY ISSUE AT THE HEAT POWER STATION.

The basic stages of regime regulation studied by the scientists of the Power Energy Machine Building Faculty are examined. The problem of independent regulation of heat energy units is presented, the study having been carried out for many years.

Langovoy S. M., Rassokhin V.A., Salivon N.D., Faddeev I.P., Tsvetkov A.M. USING OF RADIAL INWARD-FLOW STAGES IS AN EFFICIENT WAY TO IMPROVE LARGE POWER STEAM TURBINES.

To demonstrate the efficiency of using radial inward-flow stages in powerful steam turbines, the K-200-130 steam turbine produced by the Joint-Stock Company "LMZ" was taken as an example. As calculations show, using radial stages at the entrance of high, intermediate, and low pressure cylinders will result in internal efficiency increase approximately by 2 %.

Grjanko L. P., Issaev Yu.M., Umov V.A. DEVELOPMENTS OF PUMP-TURBINE UNITS AND HYDRAULIC DRIVE SYSTEMS.

The authors briefly observe the results of the Hydraulic Machine Department work in two fields: development of pump-turbines for hydraulic accumulation electric stations and research of hydraulic drive systems necessary for underwater tools and seismic and hydroacoustic vibrating signal units (sources).

Akhmedov R.B., Akhmedov D.B. WASTELESS TECHNOLOGY OF FIRENING WITH CATCHING AND EFFECTIVE USE OF CO₂.

The opportunities of a new method of ecologically clean propellant fuelling with the use of oxygen are introduced in the article. The new technologic solution provide for effectiveness in liquidation of azote oxides exhausts and catching of other toxic fumes. The methods of using carbonic acid obtained this way are discussed.

Azarov A.I. VORTEX AIR COOLERS: MARKET SECTORS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT.

The article deals with the first and the second generations of vortex tubes for industrial application. Currently, 160 cities of Russia have thousands of vortex air coolers-conditioners fed by compressed air from plant pneumatic system. They are installed at 500 enterprises of different branches ranging from metallurgy to mining. They can be used in diesel locomotive cabins and in the equipment for on-ground testing of space objects with integrated thermo-acoustical action. Cooling for electronic units of programcontrolled machine tools can also be provided.

Akhmedov D. B., Finker F. Z., Kubyshkin I. B., Kukharski J., Dolganov A. G. DEVELOPMENT AND INTRODUCTION OF LOW EMISSION BURNING OF COAL IN POLAND.

A new technology of coal burning is submitted. It allows to decrease the volume of toxic exhaust wastes and provides the steady and smooth work of a steam boiler. The transformation processes which occur in combustible and mineral substances in semireducing reactions are investigated. Recommendations for the application of the boiler modernization technology are given.

Korkunov V. N., Jermolaev V. F., Dragunov Ju. G., Denisov V. P., Sidorenko V. A., Dukhovensky A. S. PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF NPP POWER UNIT WITH WWER OF 1500-1800 MW (EL) IN RUSSIA.

In the report, conceptual decisions on development of the NPP power unit with WWER-1500 are stated, the main provisions of the document "Technical Requirements for the N11 power unit of great capacity for its wide implementation after year 2010" being taken into account. A number of new technical solutions concerning the reactor plant and the NPP provide for increase of nuclear safety and improvement of technical and economic aspects (figures).

Attention is paid to the tendencies of foreign corporations to raise the nuclear unit to the power of 1750 MW (el). With regard to this fact, the possibility of developing in Russia the NPP power unit with WWER of 1800 MW (el) is considered.

The article shows the possibility to make the NPP power unit with WWER-1500 on the present basis of Russian industry. As for the NPP power unit with WWER-1800, additional equipment to manufacture a reactor vessel with the inner diameter of 5000 mm is to be provided for Russian factories.

Karapetyan G. O., Karapetyan K. G. FERTILIZERS OF THE XXI CENTURY IN THE LIGHT OF ECOLOGICAL PROBLEMS.

Efficient use of soil is impossible without mineral fertilizers. Nowadays fertilizers are ecologically dangerous and can not be regarded as efficient for plants. They are produced and put into soil in superfluous quantities, thus inflicting a substantial harm to the world energetics and ecology. A new class of ecologically safe glass-like mineral fertilizers of prolonged action, "Agrovitaqua" — AVA, is presented. The time and temperature characteristics of theirs are proved to be dependent on the dissolution speed, which makes possible to fertilize the soil only once in a period of 3-5 years. A principal reconsideration of mineral fertilizers' synthesis technology with regard to closed cycles and high temperature processes is proposed.

Poluektov R. A. SIMULATION OF AGROECOSYSTEM PRODUCTIVITY: STATE OF THINGS AND PERSPECTIVES.

Interaction of living organisms, inhabitants of a certain area, with their environment is supposed to be one of the main ecological problems which has been studied by the scientists. Concerning agroecology, this problem can be regarded as energy and matter turnover in an agricultural field. The paper is devoted to the development of dynamic agroecosystem models. New results concerning an important component of agroecosystem water balance — plant transpiration (biological evaporation) and physical evaporation from the soil surface — are presented. The idea of universal water stress index is formulated. It reflects the influence of water deficit as well as water surplus (overmoistening) on the plant production process. The problem of simulation of the adaptive crop reaction on plant growing conditions is considered.

Romanov M. F. RESEARCH OF DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF PHYTO- AND ZOOPLANKTON IN RESERVOIRS.

Qualitative and quantitative analysis of changes in the state of the reservoir is carried out with the help of the mathematical model which enables to consider the process of zoo- and phytoplankton bioproductivity, consumption of biogenic matter (present in water) by them and penetration of biogenic matter from these deposits into the water.

Chechivichkin V. N. DEFERRITIZATION ABILITY OF MINERAL NATURAL ADSORBENTS.

Deferritization ability of mineral natural adsorbents — magnetic and gematit iron ores — is analyzed in the article. With the help of modern solutions and natural waters it is shown that in the oxidizing scheme the gematit adsorbent has got higher efficient deferritization characteristics of borehole well waters than the magnetic one, and its chemical properties are more stable.

Ospishev S.N. AIR CLEANING SYSTEMS.

The basic problems of air cleaning are stated. The main methods of filtration and some aspects of air filters usage are considered.

Mikhalev M.A., Kardava M.G. STUDIES OF THE PROCESSES OF POLLUTION OF THE SANDY GROUND WITH THE OIL-DERIVED PRODUCTS AND THEIR PURIFICATION BY WATER.

The results of laboratory studies of the sandy grounds pollution with the oil-derived products and their purification by water are presented. These phenomena are analyzed from the positions of the theory of dimensions. Some recommendations concerning the purification of the polluted grounds with water are proposed.

The Electric Machine Department

In the articles devoted to the centenary of the Department, the main stages of its work and development are defined. A short characteristic of its scientific professional school is given. The role of scientists and graduates in the development of electrotechnics is emphasized, the heads of the Chairs being also marked. The links of the Department with industry are displayed in the articles.

Michailov B. G. , Petukhov V.E. SPA "IMPULS" AND LARGE INFORMATION CONTROL SYSTEMS.

The article contains information about SSRO "IMPULS" (Experimental Construction Bureau of Leningrad Polytechnic Institute), its fields of scientific activity and main projects. Some scientific and technical results achieved in development of information and control systems are submitted.

Pekarskiy B.V. IN THE STRUCTURE OF THE POLYTECHNIC INSTITUTE (1943-1944).

The article tells about the hard period in the history of Leningrad Higher School institutions — the time they were under occupation in the Northern Caucasus during the Great Patriotic War. The common history of the Polytechnic and Technologic Institutes, and the work of the Tashkent branch of LTI are displayed.

Kochinev Yu.Yu. ABOUT ATHEISM AND RELIGIOUSNESS.

Discussion on the question of atheism is continued. This article makes a comparative analysis of atheistic and religious points of view on moral and world outlook problems.

Ivanov A.V. INFORMATION TECHNOLOGIES OF CREATION AND PROBLEMS OF PUBLICATION AND SPREADING OF HIGHER SCHOOL TECHNICAL EDUCATIONAL BOOKS.

In this article some aspects of modern publishing activity in sphere of study process provision with educational literature and electron textbooks in High Educational Institutions. Information and organization problems of High Schools and commercial educational book-publishing and some directions of their solution with application of information technologies are reviewed.