

*К столетию
со дня учреждения Санкт-Петербургского
Политехнического института — Технического
университета*

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
ВЕДОМОСТИ
СПбГТУ
№ 3 (17) 1999

СОДЕРЖАНИЕ

К читателям.....	7
<i>Инженерно-строительный (гидротехнический) факультет</i>	
А.И. Альхименко. Гидротехнический факультет СПбГТУ — история и современность	8
Ю.С. Васильев, В.В. Елистратов, Л.И. Кубышкин. Решение задач гидроэнергетики методами физического и математического моделирования на кафедре использования водной энергии	17
Л.А. Розин, М.С. Смирнов. Решение контактных задач теории упругости с односторонними связями методом конечных элементов	24
И.Н. Изотов. Экспериментальное изучение процессов пластического деформирования материалов коллективом научной школы Ю.И. Ягна.....	30
Б.Е. Мельников. Развитие теории пластичности на кафедре сопротивления материалов.....	36
Л.К. Паршин. Некоторые особенности процесса потери устойчивости стержней при действии следящих нагрузок	37
П.И. Васильев, Ю.И. Кононов, А.А. Парийский, И.Б. Соколов. Научно-инженерная школа кафедры строительных материалов и конструкций.....	39
А.Д. Гиргидов. Грунтовые каналы для межбассейнового перераспределения стока.....	45
И.П. Николаева, Е.Л. Яковлева. Проведение научно-исследовательской работы по определению прочности несущих конструкций Исаакиевского собора	51
<i>Механико-машиностроительный факультет</i>	
Ю.К. Михайлов. Механико-машиностроительному факультету - 90 лет.....	55
С.Л. Мурашкин, Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, Б.Я. Розовский, В.В. Дегтярев. Обеспечение высокого качества изделий при обработке материалов резанием	56
М.Т. Коротких, М.А. Шатерин. Научные основы плазменно-механической обработки.....	63
В.И. Аблязов, В.Н. Тисенко, А.И. Федотов. Работа кафедры гибких автоматических комплексов в области утилизации металлических отходов	65
Л.Ю. Гусева, В.А. Иванов, Н.В. Никитков. Эффективная обработка технической керамики алмаз - ным инструментом.....	69
Ю.М. Панкратов. Аппроксимационное профилирование обкатных инструментов	72
Л.А. Ушомирская. Перспективы применения электрического разряда при размерной обработке сталей и сплавов	75
И.А. Сенчило, А.Б. Шкапин. Улучшение эксплуатационных свойств изделий из инструментальных материалов при ионно-вакуумной модификации.....	77
А.М. Паршин, Н.Б. Кириллов. Особенности структурных превращений при термической обработке концентрированными потоками энергии	83
А.Н. Евграфов, В.И. Карзин, Г.А. Смирнов. Роторные стенды для воспроизведения параметров движения	89
Я.Ю. Изилов, А.И. Федотов. Расширение функциональных возможностей робототехнических систем	94
П.В. Алексеев, О.А. Викторов, А.Н. Волков, И.Г. Ефимов. Электромагнитный привод — современное состояние и перспективы развития	96

Наука и техника XXI века

Е.Н. Пятыйшев, М.С. Лурье. Микротехнологии и микроэлектромеханические системы — новое научно-техническое направление.....	101
А.А. Ерофеев, А.О. Поляков. Интеллектуальные нечеткие технологии управления для контекстно-зависимых информационных потоков	113
Л.Н. Блинов. ЭПР-спектроскопия халькогенидных стеклообразных полупроводников.....	124

Галерея ученых университета

Ф.П. Кесаманлы, В.В. Козловский, С.Н. Колгатин. Вадим Федорович Мастеров	133
А.К. Бугров, И.М. Васильев, Г.Т. Трунков. В.А. Флорин и его научная школа механики грунтов в СПбГТУ	135
М.А. Михалев. Профессор И.И. Леви — основоположник научного направления "Русловые процессы"	139
А.Л. Можевитинов. И.И. Леви — главный инженер проекта (воспоминания сослуживца).....	144
В.И. Телешев. Творческое наследие профессора А.З. Басевича и его развитие (к 100-летию со дня рождения)	145

Директора-ректоры Санкт-Петербургского Политехнического института — государственного технического университета (1900—1999)

ШРЕЙБЕР Георгий Яковлевич, директор Индустриального института (14.04.1934-28.06.1935)	151
ТЮРКИН Петр Андреевич, директор Индустриального института (22.06.1935-19.06.1936), (27.06.1940-10.09.1941)	154
ЕВДОКИМОВ Василий Григорьевич, директор Индустриального института (25.06.1936-21.06.1937).....	158
КАЛАНТАРОВ Павел Лазаревич, директор института (22.06.1937-09.10.1937), (17.12.1937-28.05.1938), (25.02.1943-10.06.1946)	162
НОВИКОВ Кирилл Васильевич, директор Индустриального института (10.10.1937-16.12.1937).....	168
СМИРНОВ Сергей Антонович, директор Индустриального института (29.05.1938-1.07.1940).....	169
История Санкт-Петербургского Политехнического института, составленная князем А.Г. Гагариным в апреле 1907 года (продолжение. Часть 3).....	174
Н.А. Нарышкина. Авторы-строители Петербургского политехнического (К вопросу об экологии культуры)	187
В.С. Гербылев, В.П. Иванов. Из истории создания атомной бомбы.....	191
Сведения об авторах.....	196
Аннотации	198

CONTENTS

To the readers	7
<i>Engineering — construction (hydro-technical) faculty</i>	
A.I. Alchimenko. The hydro-technical faculty of SPbSTU — history and the present.....	8
Yu.S. Vasiljev, V.V. Elistratow, L.I. Kubiyskkin. Solving hydroenergetics problems with the methods of physical and mathematical modelling at the chair of water energy utilisation	17
L.A. Rozin, M.S. Smirnov. Application of the finite elements method to the contact problems of the elasticity theory with unilateral joints.....	24
I.N. Izotov. Experimental study of the plastic deformation carried out by Yu.I. Yagn's scientific school	30
B.E. Melnikov. Development of the plasticity theory by the department "Strength of materials".....	36
L.K. Parshin. Some special features of the process of rods stability loss under the influence of tracking loads.....	37
P.I. Vasiliev, Ju.I. Kononov, A.A. Pariyskiy, I.B. Sokolov Thermal-humidity impact on stress-strain condition of the concrete used for power plants structures	39
A.D. Girgidov. Earth canals for interregional water transfer.....	45
I.P. Nikolaeva, E.L. Yakovleva. About the scientific research on the determination of the St, Isaac's cathedral carrying constructions strength.....	51
<i>Mechanical and machine-building faculty</i>	
Ju.K. Michailov. Mechanical and machine-building faculty is 90 years old.....	55
S.L. Mourashkin, E.L. Joukov, I.I. Kozar, B.Y. Rozovsky, V.V. Degtiarev. Providing the high Quality of workpieces by machining.....	56
M.T. Korotkich, M.A. Shaterin Scientific basis for technological possibilities of plasma assisted and mechanical machining.....	63
V.I. Abliazov, V.N. Tisenko, A.I. Fedotov. The activity of "the Flexible Automation Complex" Department in the field of Metal recycling.....	65
L.Yu. Guseva, V.A. Ivanov, N.V. Nikitkov. Effective processing of technical ceramics by diamond tools	69
Ju.M. Pankratov. Approximate grading of shakedown instruments	72
L.A. Uchomirskaya. Prospects of the electric discharge application for steel and alloys dimension treatment	75
L.A. Senchilo, A.B. Shkapin. Improving-operating properties of parts from tool materials by using ionic-vacuum modification.....	77
A.M. Parshin, N.B. Kirillov. Special features of structural transformations under heat treatment by concentrated flux of energy	83
A.N. Evgrafov, V.I. Karasin, G.A. Smirnov. Rotor stands for reproducing motion parameters	89
J.U. Izilov, A.I. Fedotov. Expansin of robotic systems Functional capabilities	94
P.V. Alekseev, O.A. Viktorov, A.N. Volkov, I.G. Efimov. Electromagnetic drive — modern state and prospects of development.....	96
<i>Science and Engineering in XXI Century</i>	
E.N. Pyatishev, M.S. Lurye Micro-technologies and micro-electromechanic systems — a new scientific-technical trend	101

A.A. Erofeev, A.O. Polyakov. Fuzzy intellectual control technologies for context-related information flows..	113
L.N. Blinov. ESR-spectroscopy of chalcogenide glassy semiconductors	124

The Gallery of the University scientists

F.P. Kesamanly, V.V. Koslovsky, S.N. Kalgatin. Vadim Fjodorovich Masterov	133
A.K. Bugrov, I.M. Vasilyev, G.T. Trunkov. V.A. Florin and his scientific school of soil mechanics in SPbSTU	135
M.A. Mikhalev. I.I. Levi — the founder of dynamics of alluvial streams.....	139
A.L. Mozshevitiniv. I.I. Levi — the head engineer of the project (the colleague's recollections)	144
V.I. Teleshev. Creative inheritance of professor A.Z. Basevich and its development.....	145

Directors-rectors of St. Petersburg polytechnic institute — the State technical university (1900-1999)

SHREIBER Georgij Jakovlevich, the director of the Industrial institute (14.04.1934-28.06.1935).....	151
TURKIN Petr Andreevich, the director of the Industrial institute (22.06.1935-19.06.1936), (27.06.1940-10.09.1941)	154
EVDOKIMOV Vasilii Grigorjevich, the director of the Industrial institute (25.06.1936-21.06.1937).....	158
KALANTAROV Pavel Lasarevich, the director of the institute (22.06.1937-09.10.1937), (17.12.1937-28.05.1938), (25.02.1943-10.06.1946) (уточнить по статье).....	162
NOVIKOV Kirill Vasilijevich, the director of the Industrial institute (10.10.1937-16.12.1937).....	168
SMIRNOV Sergej Antonovich, the director of the Industrial institute (29.05.1938-1.07.1940).....	169
The history of St. Petersburg polytechnic institute, compiled by Prince A.G. Gagarin in April, 1907 (continuation) .	174
N.A. Naryshkina. Authors — constructors of the St. Petersburg Polytechnic institute (to the problem of the ecology of culture)	181
V.S. Gerbylev, V.P. Ivanov From the history of the atomic bomb creation	191
About the authors.....	196
Abstracts.....	198

АННОТАЦИИ

Васильев Ю.С., Елистратов В.В., Кубышкин Л. И. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ МЕТОДАМИ ФИЗИЧЕСКОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА КАФЕДРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНОЙ ЭНЕРГИИ.

Рассматривается зарождение и совершенствование методики физико-математического моделирования на кафедре возобновляющихся источников энергии и гидроэнергетики. Дается краткое описание экспериментальных стендов и средств вычислительной техники для проведения модельных и натурных исследований в области гидроэнергетики. Отмечается участие кафедры в проектировании крупнейшей в стране Саяно-Шушенской ГЭС.

Розин Л.А., Смирнов М.С. РЕШЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ЗАДАЧ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ С ОДНОСТОРОННИМИ СВЯЗЯМИ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

Рассматривается проблема решения методом конечных элементов задач контактного взаимодействия между частями упругого тела с неизвестной заранее поверхностью контакта. Приведен ряд результатов, в получении которых принимали участие сотрудники и аспиранты кафедры строительной механики и теории упругости СПбГТУ. Изложена асимптотическая задача для поверхности с мелким периодическим рельефом и ее использование в качестве вспомогательной для моделирования связей с трением.

Изотов И.Н. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКТИВОМ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ Ю.И. ЯГНА.

Сообщаются результаты экспериментальных исследований пластического поведения металлов. Ряд результатов был получен впервые в мире и представляет интерес в настоящее время.

Мельников Б.Е. РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ НА КАФЕДРЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ.

Сообщаются результаты теоретического исследования пластического деформирования материалов. Предложен новый метод расчета конструкций. Разработаны новые варианты теории пластичности.

Паршин Л.К. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ПОТЕРИ УСТОЙЧИВОСТИ СТЕРЖНЕЙ ПРИ ДЕЙСТВИИ СЛЕДЯЩИХ НАГРУЗОК.

Рассматриваются принципиальные результаты экспериментального изучения нарастания амплитуды колебаний стержней при потере устойчивости под действием следящих нагрузок.

Васильев П.И., Кононов Ю.И., Парийский А.А., Соколов И. Б. НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА КАФЕДРЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ.

Гидротехнический факультет — в настоящее время это инженерно-строительный факультет — является тем научно-техническим центром, в котором была создана и успешно развивается научно-инженерная школа изучения явлений, приводящих к возникновению температурных напряжений, деформаций и повреждений бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических и других массивных сооружений. Этому вопросу посвящена настоящая работа.

Гиргидов А.Д. ГРУНТОВЫЕ КАНАЛЫ ДЛЯ МЕЖБАССЕЙНОВОГО ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА.

Межрегиональное перераспределение речного стока — одна из важнейших проблем для многих стран. Земляные каналы являются наиболее распространенным и эффективным средством крупномасштабной переброски стока. Многие свойства каналов, такие как устойчивость дна и откосов, исследование которой основано на методе влекущей силы, осаждение наносов и эрозия, потери энергии и ряд других, исследовались на кафедре гидравлики СПбГТУ в течение более двадцати лет. Научные результаты позволили развить методы проектирования земляных работ.

Николаева И.П., Яковлева Е. Л. ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОЧНОСТИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИСААКИЕВСКОГО СОБОРА.

Статья посвящена истории проведения научно-исследовательской работы по проверке прочности пилонов Исаакиевского собора. Дано описание проведения исследования по определению деформаций и

напряжений в конструкции. Работы проводились сотрудниками кафедры сопротивления материалов ЛПИ им. М.И. Калинина в 1953-1955 годы.

Мурашкин С.Л., Жуков Э.Л., Козарь И.И., Розовский Б.Я., Дегтярев В.В. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ РЕЗАНИЕМ.

Изложена информация о комплексном решении основной проблемы машиностроения — обеспечение высокого качества изделий. Эта проблема решена на основе нелинейной механики металлорежущих станков и при использовании адаптивных систем управления точностью деталей.

Коротких М.Т., Шатерин М.А. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПЛАЗМЕННО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.

Разработанные способы плазменно-механической обработки позволяют применять ее на операциях точения цилиндрических, конических и торцевых поверхностей, при отрезке заготовок, фрезеровании и строгании кромок листовых заготовок и плоскостей. Изучены особенности стружкообразования при плазменно-механической обработке, нагружение режущего инструмента и его стойкость, разработаны принципы оптимизации процессов. Реализация процессов позволяет повысить производительность обработки от 10 до 100 раз, что обуславливает перспективность процесса для широкого применения в промышленности.

Аблязов В.И., Тисенко В.Н., Федотов А.И. РАБОТА КАФЕДРЫ ГИБКИХ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В ОБЛАСТИ УТИЛИЗАЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТХОДОВ.

В рамках международных проектов учеными СПбГТУ совместно со специалистами Санкт-Петербургских предприятий были разработаны два новых типа технологического оборудования для разделения кусков цветных металлов. Дается краткое описание обоих типов сепараторов. Разработанное оборудование может с успехом применяться для нужд города.

Гусева Л.Ю., Иванова В.А., Никитков Н. В. ЭФФЕКТИВНАЯ ОБРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ КЕРАМИКИ АЛМАЗНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ.

Авторами разработан метод шлифования, который позволяет рационально использовать алмазы в чашечных кругах формы 12А2 (ГОСТ 26172-90 Е). Предложена новая технология правки крупнозернистых алмазных кругов и их эксплуатации для полустойкой и финишной операций обработки деталей из керамики.

Панкратов Ю.М. АППРОКСИМАЦИОННОЕ ПРОФИЛИРОВАНИЕ ОБКАТНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.

Изложен новый подход профилирования обкатных инструментов. Он позволяет рассчитывать профили обкатных инструментов без вычисления нормалей, что требует аналитического вычисления производных, без вычисления скоростей относительного движения и без использования основной теоремы зацепления. Профиль находят как огибающую траекторий движения точек профиля детали в системе инструмента путем построения аппроксимирующих окружностей, одновременно касающихся трех соседних траекторий. Метод позволяет решать все обкатные задачи при любом способе описания исходного профиля в любом сечении по единому алгоритму.

Ушомирская Л.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА ПРИ РАЗМЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ.

Имеющиеся данные свидетельствуют о значительном росте спроса на электроэрозионные технологии среди других ключевых многопрофильных технологий. Учитывая перспективность указанных технологий, в СПбГТУ разработаны соответствующие курсы для бакалавров, магистров и инженеров. В области этих технологий студентами и аспирантами успешно выполняются научно-исследовательские работы, защищен ряд диссертаций. Получены принципиально новые результаты, относящиеся к повышению производительности, точности и качества, снижению себестоимости и расширению областей применения технологий ЭЭО.

Сенчило И.А., Шкапин А.Б. УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИОННО-ВАКУУМНОЙ МОДИФИКАЦИИ.

Изложена методика управления качеством поверхностных слоев изделий из инструментальных материалов за счет ионно-вакуумной модификации. Даны практические рекомендации по выбору модифицирующих элементов и результаты экспериментального подтверждения высказанных предложений.

Паршин А.М., Кириллов Н.Б. ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ КОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ ПОТОКАМИ ЭНЕРГИИ.

Проанализирована кинетика неустановившегося процесса. Установлены особенности структурных превращений на различных стадиях распада твердого раствора.

Евграфов А.Н., Каразин В. И., Смирнов Г. А. РОТОРНЫЕ СТЕНДЫ ДЛЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ.

Обзор проверочно-градуировочных и испытательных стендов, созданных почти за 40 лет (с 1962 г.) сотрудниками кафедры теории механизмов и машин СПбГТУ в содружестве с кафедрой систем автоматического управления и ВНИИ метрологии им. Д.И. Менделеева.

Изилов Я.Ю., Федотов А.И. РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

Рассматриваются наиболее важные области исследований при разработке робототехнических систем с использованием элементов "искусственного интеллекта". При этом уделяется внимание увеличению эффективности взаимодействия человека с автоматизированными системами при использовании речевого интерфейса.

Алексеев П.В., Викторов О.А., Волков А.Н., Ефимов И.Г. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ПРИВОД - СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.

Рассмотрены проблемы применения электромагнитных приводов в машиностроении. Приведена их классификация. Изложена концепция развития данного направления. Представлены разработки СПбГТУ в этой области.

Пятьшев Е.Н., Лурье М.С. МИКРОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ - НОВОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ.

Рассматриваются этапы и общие тенденции развития микротехнологий как единого подхода к созданию информационно-управляющих систем. Приводится обзор разработок некоторых типов микроэлектромеханических систем. Обосновывается необходимость создания специализированной инфраструктуры микротехнологий и даются конкретные предложения по ее реализации.

Ерофеев А.А., Поляков А.О. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ НЕЧЕТКИЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ КОНТЕКСТНО-ЗАВИСИМЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ.

Рассматриваются вопросы совместного использования нечетких технологий и контекстно-зависимого подхода к анализу информации. Показывается возможность организации управления на основе анализа динамических характеристик информационных потоков с использованием нечеткого регулятора.

Блинов Л.Н. ЭПР-СПЕКТРОСКОПИЯ ХАЛЬКОГЕНИДНЫХ СТЕКЛООБРАЗНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВ.

В статье впервые обобщены результаты исследований халькогенидных стеклообразных полупроводников методом ЭПР-спектроскопии, выполненные в СПбГТУ.

Телешев В. И. ТВОРЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ ПРОФЕССОРА А.З. БАСЕВИЧА И ЕГО РАЗВИТИЕ.

В 1997 году исполнилось 100 лет со дня рождения А.З. Басевича — профессора, доктора технических наук, заведующего кафедрой экономики и организации гидротехнического строительства. В статье изложен его жизненный путь, вклад в развитие гидротехнического строительства, основные научные идеи и предложения. Отмечен его вклад в совершенствование учебного процесса на кафедре.

Гербылев В.С., Иванов В.П. ИЗ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ АТОМНОЙ БОМБЫ. Статья посвящена некоторым аспектам истории создания первого ядерного заряда и вкладу ученых-политехников в решение атомной проблемы.

ABSTRACT

Vasiljev Yu.S., Elistratow V.V., Kubiyskin L.I. SOLVING HYDROENERGETICS PROBLEMS WITH THE METHODS OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL MODELLING AT THE CHAIR OF WATER ENERGY UTILISATION.

The creation and perfecting of physical and mathematical modelling is considered at the faculty of renewable power sources and hydroenergetics. The brief description of testing grounds and computer technology facilities for carrying out model and full-scale investigations in the area of hydroenergetics is given. The faculty participation in designing Sajano-Sushensk hydroelectric power station (HPS), the largest HPS in our country, is noted.

Rozin L.A., Smirnov M.S. THE APPLICATION OF THE FINITE ELEMENTS METHOD TO THE CONTACT PROBLEMS OF THE ELASTICITY THEORY WITH UNILATERAL JOINTS.

The problem of the application of the finite elements method to the contact problems of the interaction between parts of an elastic body with the surface of contact unknown beforehand is considered. A number of results, in the

reception of which the employees and post-graduate students of the SPbGTU department of structural mechanics and theory of elasticity participated are indicated. An asymptotic problem for the surface with the small-sized periodical relief and its usage as an auxiliary problem for the modelling of contact with dry friction is discussed.

Izotov I.N. EXPERIMENTAL STUDY OF THE PLASTIC DEFORMATION CARRIED OUT BY YU.I.YAGN'S SCIENTIFIC SCHOOL.

The results of the experimental researches of metals plastic behaviour are presented. A number of results was received for the first time in the world and are of interest now.

Melnikov B.E. DEVELOPMENT OF THE PLASTICITY THEORY BY THE DEPARTMENT "STRENGTH OF MATERIALS".

The results of the theoretical research of the plastic behavior of materials are presented. The new method for designs calculation is offered. The new variants of the theory of plasticity are developed.

Parshin L. K. SOME SPECIAL FEATURES OF THE PROCESS OF RODS STABILITY LOSS UNDER THE INFLUENCE OF TRACKING LOADS.

Some basic results of the experimental study of rods stability loss under the influence of tracking loads are considered. The exclusive attention is given to the process of the oscillation amplitude increase.

Vasiliev P.I., Kononov Ju.I., Pariyskiy A.A., Sokolov I. B. THERMAL-HUMIDITY IMPACT ON STRESS-STRAIN CONDITION OF THE CONCRETE USED FOR POWER PLANTS STRUCTURES.

The former Hydropower faculty — the Civil Engineering faculty at the present time — is considered to be the research center where the scientific — engineering school which studies the phenomena causing thermal stresses, strains and damages of concrete and reinforced concrete structures of hydropower plants and other concrete structures was established. This problem is revealed in the present article.

Girgidov A.D. EARTH CANALS FOR INTERREGIONAL WATER TRANSFER.

Interregional water is a problem all over the world. Earth canals are the most usual and effective means for large scale water transfer. A number of hydraulic properties of the canals such as stability of bed and slope based on tractive force approach, sedimentation and erosion, energy loss and some others have been investigated at the Hydraulics Department of SPbSTU for more than twenty years. The scientific results achieved made it possible to develop the technique of earth canals design.

Nikolaeva I.P., Yakovleva E.L. ABOUT THE SCIENTIFIC RESEARCH ON THE DETERMINATION OF THE ST.ISAAC'S CATHEDRAL CARRYING CONSTRUCTIONS STRENGTH.

This article is devoted to the history of the scientific research on the determination of the strength of the St.Isaac's cathedral pylons. The description of the stress-strain tension of the construction is given. The work was carried out by the staff of the chair "Strength of materials" at the St. Petersburg Polytechnic institute in 1953-1955.

Mourashkin S.L., Joukov E.L., Kozar I.I., Rozovsky B.Y., Degtiarev V.V. PROVIDING THE HIGH QUALITY OF WORKPIECES BY MACHINING.

The article includes the information about the complex solution of the essential problem of machine-building — the high quality of workpieces. This problem is solved on the basis of nonlinear mechanics of machine-tools and the application of adaptive systems to control the accuracy of parts.

Korotkich M.T., Shaterin M. A. SCIENTIFIC BASIS FOR TECHNOLOGICAL POSSIBILITIES OF PLASMA ASSISTED AND MECHANICAL MACHINING.

Suggested methods for plasma assisted machining provide the possibility to apply it for the operations of grinding cylindrical, cone-shaped and end surfaces, also when cutting blanks, when milling and planing the edges of sheet blanks and planes. The features of chip forming as a result of plasma assisted and mechanical machining are explored, straining incisive tools and its strength are studied and the fundamentals of streamlining the processes are created. The implementation of these processes allows to increase the productivity of machining from ten to as much as one hundred times, which permits to consider this process perspective for the wide range application in industry.

Abliazov V.I., Tisenko V.N., Fedotov A.I. THE ACTIVITY OF "THE FLEXIBLE AUTOMATION COMPLEX" DEPARTMENT IN THE FIELD OF METAL RECYCLING.

Two new types of technological equipment for the separation of non-ferrous metal pieces were designed within the framework of international projects by the scientists from the SPbSTU and St. Petersburg enterprises. The brief description of both types separators is given in the article. The developed equipment can be successfully used for municipal needs.

Guseva L.Yu., Ivanov V.A., Nikitkov N.V. EFFECTIVE PROCESSING OF TECHNICAL CERAMICS BY DIAMOND TOOLS.

The authors developed a method of grinding, which allows to use diamonds in the wheels of form 12A2 (GOST 16172-90E) efficiently. The new technology of diamond wheels truing and their usage for finishing operations of ceramics parts is offered.

Pankratov Ju.M. APPROXIMATE GRADING OF SHAKEDOWN INSTRUMENTS.

A new approach to the grading of instruments for processing the toothed products of free profile is stated. It allows to calculate profiles of shakedown instruments without the calculation of normals, which requires an analytical calculation of derivatives, without the calculation of velocities of relative motion and without using the main theorem of gripping. The profile is found as the bending around the path line of the part profile spots movement within the instrument system by building approximating circumferences, simultaneously concerning three nearby paths. The method allows to solve all problems of grading using any method of the initial profile description in any section according to the unified algorithm.

Uchomirskaya L.A. THE PROSPECTS OF THE ELECTRIC DISCHARGE APPLICATION FOR STEEL AND ALLOYS DIMENSION TREATMENT.

The available data confirm the growing demand for electroerosive technologies among other key multiprofile technologies. Taking into consideration future possibilities of the stated technologies, the series of the appropriate disciplines for holders of bachelor's and master's degrees have been developed and are delivered in SPbSTU. A number of research studies and theses were successfully carried out and defended by students and post-graduate students in the field of these technologies. The substantially new results, concerning the electroerosive technologies productivity, accuracy and quality increase, the cost decrease, and the expansion of the application area, are received.

Senchilo L.A., Shkapin A.B. IMPROVING OPERATING PROPERTIES OF PARTS FROM TOOL MATERIALS BY USING IONIC-VACUUM MODIFICATION.

The method of improving tool materials surface layers quality by means of ionic-vacuum modification is described. Practical recommendations as how to select modifying elements and experimental results are also given.

Parshin A.M., Kirillov N.B. SPECIAL FEATURES OF STRUCTURAL TRANSFORMATIONS UNDER HEAT TREATMENT BY CONCENTRATED FLUX OF ENERGY.

The kinetics of unsteady-state process has been analyzed. The peculiarities of structural changes at deterrent stages of hard solution decay have been determined.

Evgrafov A.N., Karasin V.I., Smirnov G.A. ROTOR STANDS FOR REPRODUCING MOTION PARAMETERS.

The review of centrifugal, calibration-checking and testing grounds created by "The theory of mechanisms and machines" department in cooperation with the department of automatic control systems and the R&D institute named after D.I. Mendeleev during 40 years (from 1962) is presented.

Izilov J. U., Fedotov A.I. EXPANSION OF ROBOTIC SYSTEMS FUNCTIONAL CAPABILITIES, This paper considers the most important areas of research in the development of robotic systems using the elements of «artificial intelligence». Herewith the attention is given to the increasing efficiency of the interaction of a person with automated systems by means of the speech interface.

Alekseev P.V., Viktorov O.A., Volkov A.N., Efimov I.G. ELECTROMAGNETIC DRIVE - MODERN STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT.

The problems of using electromagnetic drives are discussed. Their classification is made. The concept of development in this direction is presented. The results of SPbGTU studies in this field are presented.

Pyatishchev E.N., Lurye M.S. MICRO-TECHNOLOGIES AND MICRO-ELECTROMECHANIC SYSTEMS - A NEW SCIENTIFIC-TECHNICAL TREND.

The article considers major stages and general trends in the development of micro-technologies as well as the unified approach to the creation of informational-control systems. The review of a number of micro-electromechanic systems designs is presented. Grounds for the necessity of creating a specialized micro-technologies infrastructure are given and some concrete proposals as to its implementation are offered.

Erofeev A.A., Polyakov A.O. FUZZY INTELLECTUAL CONTROL TECHNOLOGIES FOR CONTEXT-RELATED INFORMATION FLOWS.

Problems of combined usage of fuzzy technologies and context-related approach to the information analysis are examined. A possibility of control organization based on the analysis of the information flows dynamic characteristics using a fuzzy regulator is demonstrated.

Blinov L. N. ESR-SPECTROSCOPY OF CHALCOGENIDE GLASSY SEMICONDUCTORS. This work for the first time systematically presents the results of the chalcogenide glassy semiconductors investigation by the ESR-spectroscopy method.

Teleshev V. I. A CREATIVE INHERITANCE OF PROFESSOR A.Z. BASEVICH AND ITS DEVELOPMENT.

This article is devoted to the centenary of A.Z. Basevich — professor, doctor of engineering science, the manager of the Department of economy and organization of hydraulic engineering construction.

This article deals with his life and his contribution to the development of hydraulic engineering construction and to the improvements Re introduced into the education process at the faculty.

Gerbylev V. S. , Ivanov V.P. FROM THE HISTORY OF THE ATOMIC BOMB CREATION.

The article is devoted to the conception of the atomic bomb creation and the contribution of the scientists of the Polytechnic Institute into this problem.