

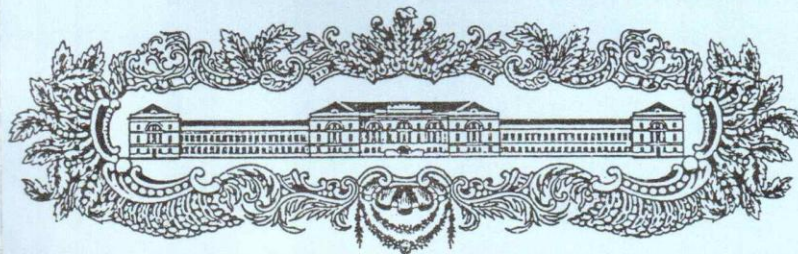
Московский Государственный Технический Университет
имени Н.Э. Баумана

Тезисы докладов научно-технической конференции

Часть 1



МГТУ им. Н.Э. Баумана



Т 29 Тезисы докладов научно-технической конференции.
21—23 ноября 1995 г. В 2 ч. Ч.1. — М.: Изд-во МГТУ
им. Н.Э.Баумана, 1995. 187 с.
ISBN 5-7038-1290-9 (Ч.1)
ISBN 5-7038-1289-5

В сборнике тезисов докладов научно-технической конференции, посвященной 165-летию МГТУ им. Н.Э.Баумана, представлены результаты научных исследований, выполненных в университете в течение последних 10—15 лет. Систематизированы материалы всех научных школ МГТУ. Результатами научных исследований являются новые методы, вносящие вклад в развитие теорий, а также прикладные задачи, воплощенные в конструкции и материалы. В первой части книги помещены тезисы докладов следующих секций: «Новые образовательные технологии», «Материалы и технологические процессы», «Энергетическое машиностроение», «Специальное машиностроение».

Председатель оргкомитета *И.Б.Федоров*

Редакционный совет:

Н.Г.Багдасарьян, Н.Д.Егунов, В.В.Зеленцов, А.Г.Колесников, К.С.Колесников (зам. председателя оргкомитета), *В.И.Лобачев, М.П.Мусьяков* (зам. председателя оргкомитета), *Б.П.Назаренко, О.С.Нарайкин, М.И.Осипов, В.Н.Рождествен, Т.Г.Садовская, А.С.Черников*

ISBN 5-7038-1290-9 (Ч.1)
ISBN 5-7038-1289-5

© МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1995.

Содержание

<i>МГТУ им.Н.Э.Баумана 165 лет</i>	12
СЕКЦИЯ 1	
НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Пленарное заседание	
<i>Федоров И.Б., Колесников К.С.</i> Университетское инженерное образование	14
<i>Фролов К.В.</i> МГТУ и современные проблемы высшего образования России	15
Подсекция 1. Новые образовательные технологии в технических университетах	
<i>Дубинин В.В., Назаренко Б.П., Солохин Е.Н.</i> Автоматизированный эксперимент в курсе «Теоретическая механика»	16
<i>Павлов К.Б., Корчагин В.Н.</i> Лабораторный практикум по физике с элементами научно-исследовательской работы студентов (НИРС)	17
<i>Кирсанова Г.В.</i> К методике обучения письму слабослышащих студентов	18
<i>Орловская И.В.</i> Обучение студентов старших курсов переводу в сфере научной коммуникации	19
<i>Авдеева И.Б., Васильева Т.В.</i> Отбор обучающих текстов для иностранных учащихся	20
<i>Романова Н.Н.</i> Русский язык в системе подготовки специалистов-инженеров	21
<i>Бобахо В.А.</i> Новая методика внутрисеместрового контроля	22
<i>Жирков В.Ф., Иванов С.Р., Хартов В.Я., Хомяков К.С.</i> Новые подходы к проведению лабораторного практикума при рейтинговой форме оценки знаний	23
<i>Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б.</i> Компьютерная поддержка лекций и лабораторных работ по высшей математике	24
<i>Чадов В.Б.</i> Математическое моделирование подсистем информационной структуры учебного процесса	25
<i>Овчинников В.А.</i> Методика изучения системы схемно-топологического проектирования печатных плат и освоения ее программных модулей	26
<i>Грушина Г.С., Деменков Н.П., Лобусов Е.С., Пупков К.А., Суханов В.А.</i> Использование элементов мультимедиа-технологии при изучении промышленных регуляторов в курсе «Управление в технических системах»	27

Подсекция 2. Современные проблемы и перспективы развития инженерного образования	
<i>Киселев М.И., Морозов А.Н.</i> Современный подход к подготовке инженера	28
<i>Медведев В.Е.</i> Фундаментальные и прикладные научные исследования как основа для разработки новых образовательных технологий и направлений	29
<i>Горбачевич Е.Д., Медведев В.С.</i> Подготовка специалистов в области мехатроники	30
<i>Соловьев В.С.</i> Учебный процесс и подготовка специалистов по ракетно-артиллерийскому вооружению в современных условиях	31
<i>Познер А.Р.</i> МГТУ им.Н.Э.Баумана и проблема подготовки элитарных кадров	32
<i>Крючкова Ю.А.</i> Учебный курс «Проектная культура»	33
<i>Назарова И.Р.</i> О повышении уровня образования инженера	34
<i>Журавлева Л.В.</i> Деловые игры как составная часть учебного процесса подготовки инженеров	35
<i>Шахнов В.А.</i> Проект ЮНЕСКО: создание новаторских механизмов передачи знаний	36
<i>Черников А.С., Попалов Д.С.</i> Автоматизированная информационная система «Деканат»	37
<i>Брешенков А.В., Михайлов С.В., Завьялов А.С.</i> Перспективы и направления развития автоматизированной информационной системы факультета ИУ	38

СЕКЦИЯ 2

МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Подсекция 1. Оборудование и технология механосборочного производства	
<i>Васильев Г.Н.</i> Оптимальный синтез станков и станочных систем	39
<i>Проников А.С.</i> Разработка теоретических основ параметрической надежности машин и оборудования	40
<i>Чернянский П.М.</i> Теория и расчет силовой точности станков	41
<i>Древаль А.Е., Грубый С.В., Зеленцова Н.Ф., Литвиненко А.В.</i> Повышение работоспособности режущих инструментов	42
<i>Зубков Н.Н., Овчинникова А.И., Васильев С.Г., Кононов О.В.</i> Деформирующее резание — новый метод создания управляемой макрогеометрии поверхности	43
<i>Покровский В.П., Коваленко С.Е., Даниленко Б.Д.</i> Повышение производительности механической обработки конструкционных материалов	44
<i>Гусенко А.Ю., Зайцев В.Е., Шишлов А.А.</i> Финишная обработка изделий из литейной оксидной керамики марки ВК94-1	45
<i>Корнеев С.С., Корнеева В.М.</i> Механическая обработка лезвийным инструментом со сверхвысокими скоростями резания	46
<i>Утенков В.М.</i> Прогнозирование ресурса станков на основе моделирования процесса изнашивания направляющих	47
<i>Дальский А.М.</i> Учение о технологической наследственности и его развитие на кафедрах факультета	48
<i>Мухин А.В., Киселев В.Л., Спиридонов О.В.</i> Концептуальная модель знаний теоретической технологии	49

<i>Мухин А.В., Диланян Р.Э., Чадов В.Б.</i> Проблемы построения языка теоретической технологии	50
<i>Ярославцев В.М., Мирсков А.Н.</i> Обеспечение качества механической обработки методом широких срезов	51
<i>Гаврилюк В.С., Ляпунов Н.И., Ярославцев В.М., Дмитриев Б.М., Глазунов С.Н.</i> О подготовке специалистов в области реновационных технологий	52
<i>Холодкова А.Г., Максимович Б.Д., Игнатов А.В.</i> Автоматизация сборки клеевых соединений	53
<i>Тарасов В.А., Боярская Р.В.</i> О методологии аналитического исследования наследственных преобразований свойств машин при их производстве	54

Подсекция 2. Оборудование и технология заготовительного производства

<i>Дмитриев А.М., Зиновьев И.С., Кондратенко В.Г., Семенов Е.И., Шубин И.Н.</i> Разработка технологических процессов получения точных высококачественных поковок	55
<i>Бочаров Ю.А.</i> Проблемы управления процессами и оборудованием обработки металлов давлением (ОМД)	56
<i>Никитин Г.С.</i> Разработка теоретических основ создания литейно-прокатных комплексов	57
<i>Лушников В.М., Колесников А.Г., Молчанов А.П., Кожевников И.В., Кальченко В.А.</i> Технология и оборудование для производства металлургической порошковой проволоки	58
<i>Соколова О.В., Чехин А.Ф., Комкова Т.Ю.</i> Разработка новых процессов непрерывного холодного деформирования труб	59
<i>Крылов Н.И., Шинкаревич Ю.П.</i> Новая технология производства высокопрочных труб	60
<i>Богданов Э.Ф., Сафонов А.В., Складчиков Е.Н., Власов Ан.В., Бердников Э.Б.</i> Разработка и моделирование кузнечно-штамповочного оборудования	61
<i>Кременский И.Г., Третьяков А.Ф., Стратьев В.К.</i> Разработка процессов штамповки и сварки пористых материалов	62
<i>Баландин Г.Ф., Беликов О.А., Мандрик А.А.</i> Научная и учебная деятельность кафедры «Машины и автоматизация литейного производства»	63
<i>Рыбкин В.А.</i> Разработки прогрессивных технологий литья по выплавляемым моделям	64
<i>Вербицкий В.И.</i> Математическое моделирование динамических процессов и создание литейных формовочных, смесеприготовительных и выбивных машин	65
<i>Поляков С.Н.</i> К вопросу о теплообмене в двухфазной зоне отливки	66

Подсекция 3. Сварочные, лазерные и вакуумно-технические процессы и оборудование

<i>Воицанов А.К.</i> Современные методы и средства неразрушающего контроля сварных соединений	67
---	----

ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Продолжительное время на кафедре «Процессы и инструментальные системы механической и физико-химической обработки» проводятся научно-исследовательские работы по повышению работоспособности режущих инструментов. Значительный вклад внесли сотрудники кафедры в создание отечественной базы нормативов режимов резания. Системный подход, единая методика проведения исследований при разработке нормативов режимов резания предложены профессором Г.И.Грановским. Сотрудники кафедры являются авторами нормативов по основным видам обработки.

Работы по нормированию получили развитие в цикле исследований надежности режущего инструмента. Анализ обширного статистического материала и специально поставленные эксперименты позволили разработать модели отказов быстрорежущих сверл, зенкеров, разверток, метчиков и концевых фрез при обработке конструкционных сталей. Разработаны алгоритмы расчета режимов резания с учетом вероятностной природы стойкости инструмента.

Активно проводятся исследования по повышению работоспособности инструментов с помощью методов упрочняющих технологий: химико-термической обработки, лазерной термообработки и лазерного легирования. Выполненные работы позволяют повысить стойкость быстрорежущих инструментов в 2...2,5 раза за счет создания мелкодисперсных структур поверхности инструмента при энергетическом воздействии лазерного источника непрерывного действия.

Применение новых инструментальных материалов, упрочняющих технологий, поиск новых областей режимов резания, использование инструментов новых конструкций затруднены вследствие отсутствия ускоренных методов оценки эксплуатационных свойств инструмента. Это обусловило проведение работ по их разработке. При этом созданы методические основы диагностирования состояния инструмента и приборная и техническая база для оценки состояния инструментов в течение их эксплуатации.

ДЕФОРМИРУЮЩЕЕ РЕЗАНИЕ — НОВЫЙ МЕТОД СОЗДАНИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ МАКРОГЕОМЕТРИИ ПОВЕРХНОСТИ

Деформирующее резание (ДР) позволяет формировать на поверхности заготовки макрорельеф различных типоразмеров. Метод запатентован в России и патентуется за рубежом. Метод ДР основан на подрезании и отгибке слоев материала поверхности заготовки. В отличие от обычного резания целью обработки методом ДР является получение заданных формы, точности и качества подрезанного слоя (по сути дела — стружки), который остается на поверхности детали в виде ребер, шипов или ячеек, а не в получении заданных точности и качества поверхности детали.

Технология позволяет получать оребрение на цветных сплавах и сталях с глубиной до нескольких миллиметров, шагом от 0,2 до 3 мм, шириной канавки от 0,02 мм до 1,5 мм. Анализ существующих методов получения оребрения не выявил технологий, позволяющих получать аналогичные типоразмеры.

Основная область использования метода — изготовление высокоэффективных поверхностей теплообмена. Интенсификация теплообменных процессов в 1,3...3,0 раза выше при использовании поверхностей, полученных методом ДР, определяет основной эффект предлагаемой технологии — существенную экономию приката цветных металлов при одновременном снижении габаритов и массы теплообменных аппаратов.

Кроме применения в теплотехнике, подтверждена эффективность использования метода ДР при создании композиционных износостойких покрытий большой толщины, для подготовки поверхности деталей под плазменное напыление, склеивание и диффузионную сварку, при восстановлении исходных размеров изношенных деталей машин, при получении качественных резб на пластичных металлах за один проход инструмента, при изготовлении капиллярно-пористых структур (фитилей) с капиллярным напором до 1 м, для получения металлических фильтрующих сеток тонкой и средней очистки, для изготовления электродов с развитой поверхностью для электрохимических реакций и др.

В целом метод отличает безотходность, экологическая чистота, возможность реализации на оборудовании низкой стоимости и энергоемкости.