

УДК 62+33
ББК 3+39
А43

А43

Актуальные проблемы станкостроения – 2025 : сб. ст. по материалам II Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (г. Пенза, 23–25 октября 2025 г.) / под общ. ред. д.т.н., проф. А. Е. Зверовщикова; к.т.н., доцента С. А. Нестерова; к.т.н., доцента Д. В. Кочеткова. к.т.н., доцента Большакова Г.С.– Пенза : Изд-во ПГУ, 2023. – 372 с.

ISBN 978-5-907666-89-4

Приведены итоги научно-исследовательской работы научной общественности и сотрудников предприятия станкостроительной отрасли России по следующим направлениям: проектирование и модернизация станочного оборудования; современные технологии и материалы станкостроения; эксплуатация, обслуживание, диагностика и ремонт станочного оборудования; системы управления и обеспечения функционирования станков и роботизированных комплексов.

Адресовано специалистам станкостроительной отрасли, а также преподавателям и студентам высших учебных заведений.

УДК 62+33
ББК 3+39

П р и к а з
о проведении Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием
«Актуальные проблемы станкостроения – 2025»
№ 1174/о от 13.10.2025

ISBN 978-5-907666-89-4

© Пензенский государственный
университет, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЯ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Бржозовский Б. М.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ
МОНИТОРИНГЕ СЛОЖНЫХ СТАНОЧНЫХ СИСТЕМ С ПЕРЕМЕННОЙ
КИНЕМАТИКОЙ 3

**Алешин А. К., Кондратьев И. М., Рашоян Г. В., Романов А. А.,
Филиппов Г. С., Шалюхин К. А., Алёшин В. М.**

ДИАГНОСТИКА МЕХАНИЗМОВ СТАНКОВ ЦИКЛОВОГО
ДЕЙСТВИЯ 16

Шишкарёв М. П., Гавриленко М. Д.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАГРУЗОЧНОЙ СПОСОБНОСТИ АДАПТИВНОЙ
ФРИКЦИОННОЙ МУФТЫ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ
РЕГУЛИРОВАНИЕМ 20

Кокарев Д. С., Нестеров С. А., Зверовицков В. З., Шикунова А. А.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ШУМОИЗОЛЯЦИИ ТОКАРНЫХ
СТАНКОВ НА ОСНОВЕ УЛУЧШЕННОЙ КАБИНЕТНОЙ ЗАЩИТЫ 28

Литвинов А. Н.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ РОТОРНЫХ
СИСТЕМ 38

Севостьянова Т. М., Черепенникова А. А., Миронычев Н. А., Гурин П. А.

АНАЛИЗ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ 45

Гуляева Д. С., Верхушин Д. А., Курдюмов Д. С., Кудрявцева Ю. С.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕСС-ФОРМЫ ИЗДЕЛИЯ ТИПА «БЛОК
НАТЯЖЕНИЯ НИТИ» ДЛЯ ТЕРМОПЛАСТАВТОМАТА
«МИНИ ТПА-100» 57

Верхушин Д. А., Гуляева Д. С., Курдюмов Д. С., Головин Е. Д.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЗЛА СМЫКАНИЯ
ТЕРМОПЛАСТАВТОМАТА ПРИ ЛИТЬЕ ДЕТАЛЕЙ С РАЗНОЙ МАССОЙ
И ПРОЕКЦИОННОЙ ПЛОЩАДЬЮ НА ПРИМЕРЕ «МИНИТПА-100» 65

Бедоидзе М.В., Кругликова М.А., Степаницын А.С., Чукарин А.Н. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ШУМОВОЙ ОБСТАНОВКИ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ ЦИРКУЛЯРНЫХ ЛЕСОПИЛЬНЫХ СТАНКОВ	72
Богомоленко Д.В., Батищенко Я.А., Холодова С.Н. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ КОМПЛЕКТУЮЩИХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ НА БАЗЕ МОДЕЛИ М/М/1.	80
Денисенко А.Ф., Ладыгин Р.В. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА НЕЙРОСЕТЕВОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ШПИНДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ.....	88
Скрябин В.А., Гусев С.А. ОСОБЕННОСТИ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ АБРАЗИВНОЙ ДОВОДКИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ	94
Далечин А.С., Феофанов А.Н. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ВЫБОР КОМПОНОВКИ АГРЕГАТНОГО СТАНКА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ОБ ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ЗАГОТОВКЕ НА СТАДИИ ЭСКИЗНОГО ПРОЕКТА	98
Овсянников В.Е., Губенко А.С., Писарев Д.Е. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛЕБАНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ 3д-ПРИНТЕРА	103
Хандожко А.В., Хандожко В.А., Щербаков А.Н., Капустин В.В. СТЕНД ДЛЯ ОБКАТКИ И ДИАГНОСТИКИ МОДУЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ	109
Янюшкин А.Р., Лобанов Д.В. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ВЫСОКОПРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОМБИНИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ	115
Попок Н.Н., Хмельницкий Р.С., Анисимов В.С., Д.А. Башлачев Д.А. МОДЕРНИЗАЦИЯ ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ ДЛЯ СКОРОСТНОЙ ЛЕЗВИЙНОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ	120
Зверовицков В.З., Нестеров С.А., Антонов Д.С. Станок для ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ОТДЕЛОЧНО-УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАТЕРИАЛОВ	125

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ СТАНКОСТРОЕНИЯ

Попок Н.Н., Тихон Е.М., Шелепень Д.А.

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ МИКРОМЕТРИЧЕСКИХ РЕЗЬБОВЫХ
СОЕДИНЕНИЙ В СТАНКАХ И ИНСТРУМЕНТАХ 132

Борисов Д.А.

ПЕРСПЕКТИВЫ КОНЦЕПЦИИ ПЕРЕДАЧИ НОВИКОВА В
СОВРЕМЕННУЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЭПОХУ 139

Зверовщиков А.Е. Борисов Д.А.

ОБ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ МЕХАНООБРАБОТКИ ДЛЯ НУЖД
ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ 147

Образцов А.Е., Утенков В.М., Кузнецов П.М.

ЛЕЗВИЙНАЯ ОБРАБОТКА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ
ДВИЖЕНИЙ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА
ПОВЕРХНОСТИ 152

Юсупов Н.Т., Воячек И.И.

КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ТВЁРДОСПЛАВНЫХ
ПОКРЫТИЙ ДЕТАЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ 160

Грошев А.А. Воячек И.И.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СПИРАЛЕВИДНОГО ФРИКЦИОННО-
ПРОФИЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ 166

Ланко О.А. Прач С.И.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ СТАНКОСТРОЕНИЯ СОВРЕМЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ 172

Зотов Е.В., Тюрин Д.А., Рожков В.И.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ
СТАЛЕЙ AISI 430 И AISI 304 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЧИСЛЕННОГО И
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ 179

Федорова Е.В., Масленников Д.А., Зотов Е.В.

ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО СТЕНДА ТМЖ-1М ДЛЯ
ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАТНОГО КЛАПАНА
DN15/PN1.6 183

Артемов И.И., Нестеров С.А., Кочкин С.В., Акимов Д.А. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КАВИТАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ ПРИ ШЛИФОВАНИИ	189
Зверовщиков А.Е., Кошелева Ю.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ НА ПРОЦЕСС ГЛУБИННОГО АЛМАЗНОГО ШЛИФОВАНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ИЗДЕЛИЙ	194
Зверовщиков А.Е., Мищенко М.Г. СТАБИЛИЗАЦИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА МЕМБРАН ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	199
Зверовщиков А.Е., Родионов В.С., Сакара И.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНОГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ВЫСОКО-РЕСУРСНЫХ ДЕТАЛЕЙ СТАНКОСТРОЕНИЯ	206
Наумов Л.В., Вантеев А.Н., Орещенко П.Ю. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА НИКЕЛИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ВИБРАЦИИ КАТОДА	212
Бурлаков В.И., Бурлакова Г.Ю., Артюх В.Г., Китаева Д.А., Корихин Н.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВИБРАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	219
Бутенко В.И. КОМБИНИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ СТАНКОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ	224
Лебедев В.А., Коваль Н.С. ВИБРАЦИОННАЯ СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ОБРАБОТКА КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ СТАНКОВ	229
Волков Д.И., Цветков Б.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ГЛУБИННОГО ШЛИФОВАНИЯ ЖАРОПРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИНСТРУМЕНТОМ НА ОСНОВЕ КУБИЧЕСКОГО НИТРИДА БОРА НА МОДЕРНИЗИРОВАННОМ СТАНКЕ	234
Макаров В.Ф., Песин М.В., Норин А.О. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ МНОГОКООРДИНАТНОГО ПЯТИОСЕВОГО ШЛИФОВАЛЬНОГО СТАНКА С ЧПУ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ГЕОМЕТРИИ ЛОПАТОК ГТД ПРИ ГЛУБИННОМ ШЛИФОВАНИИ	241

Хренов С.Ю., Сорокина Н.В. МОДЕРНИЗАЦИЯ КЛАПАНА ПОЖАРНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ ПОТОКОВ В СИСТЕМЕ SOLIDWORKS FLOW SIMULATION	249
Захаров О.В. КРИТЕРИИ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ БЕСЦЕНТРОВОГО ШЛИФОВАЛЬНОГО СТАНКА	254
Унянин А.Н., Чуднов А.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ НЕУСТАНО-ВИВШЕГОСЯ СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССА ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ	261
Казанцев С.Н., Дурина Т.А., Юрасов А.С. ПОЛУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ЧУГУННЫХ ОТЛИВОК ДЛЯ СТАНКОСТРОЕНИЯ	269
Чуйков В.Е., Меланин Н.Н., Кудашева М.С., Хохлов Д.А., Золкин А.Н. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МИКРОДУГОВОГО ОКСИДИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ СТАНКОВ	273
Киреев С.Ю., Козлов Г.В., Киреева С.Н., Синенкова С.Р. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ НИКЕЛЬ-КАРБИД ВОЛЬФРАМА ДЛЯ УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТА	279
Киреев С.Ю., Козлов Г.В., Киреева С.Н., Синенкова С.Р. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ КОБАЛЬТ-КАРБИД ВОЛЬФРАМА ДЛЯ УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТА	284
Кочетков Д.В., Воячек И.И., Пучков А.М. ВЛИЯНИЕ АНАЭРОБНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПРОЧНОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	289

ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТАНКОВ И РОБОТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Сердюков Е.Д., Сабиров Ф.С.

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ ПРИ ЛАЗЕРНОЙ
РЕЗКЕ НА ЛАЗЕРНОМ СТАНКЕ С ЧПУ 294

Зверовщиков А.Е., Кривоносов К.В., Черепенников И.В.

ДИАГНОСТИКА ПОДШИПНИКОВОГО УЗЛА СТАНКА 16K25Б НА
ОСНОВЕ АНАЛИЗА АМПЛИТУДО-ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
АКУСТИЧЕСКОГО СИГНАЛА ПОДШИПНИКОВ 299

Зверовщиков А.Е., Черепенников И.В., Кривоносов К.В.

АКУСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ НА ТОКАРНЫХ
СТАНКАХ 304

Бочкарев П.Ю., Малинин П.В.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАЛАДКИ БЕСЦЕНТРОВО-ШЛИФОВАЛЬНЫХ
СТАНКОВ 310

Бочкарев П.Ю.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
МЕХАНООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ МЕТОДОМ
ГРАФОВ 315

Рогачев А.В., Фролов Е.М.

СИСТЕМА АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ ЛЕЗВИЙНОЙ
ОБРАБОТКИ 320

Демиденко Н.Е.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТЕГРАЦИИ КИТАЙСКИХ
КОМПОНЕНТОВ В СТАНКОСТРОЕНИИ И ПУТИ
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РАМКАХ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА ... 325

*Киреев С.Ю., Штепа В.Н., Шинкевич К.С., Крылов В.А., Камардина Н.В.,
Маркина М.А., Балыбердин А.С.*

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ФЕРРАТА БАРИЯ
ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СОЖ В
СТАНКОСТРОЕНИИ 329

Пищухин А.М., Ахмедьянова Г.Ф., Кулешов И.В. МЕТАСИСТЕМНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕСУРСОВ В ГИБКОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ	334
Палкина Е.С., Шумилов Ю.М. ОСОБЕННОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	339
Щегольков А.В., Щегольков А. .В., Ельцова В.А., Ельцов Я.В. ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НА ОСНОВЕ НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫХ КОМПОЗИТОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЙ СТАНКОСТРОЕНИЯ	344
Гузеев В.И., Нуркенов А.Х. , Нестерюк Е.В. ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛЯ ЖЕСТКОСТИ РТК НА ОСНОВАНИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТС	349
Мирошина Т.В., Голубовский В.В. АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ЦИЛИНДРОМ ПОДАЧИ СИЛОВОЙ ГОЛОВКИ АГРЕГАТНОГО СТАНКА	353
Акинцева А.В., Переверзев П.П. КОМПЕНСАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОГРЕШНОСТЕЙ ПРИ РАЗМЕРНОЙ НАСТРОЙКЕ ИНСТРУМЕНТА НА СТАНКАХ С ЧПУ	359