

Международный союз машиностроителей
Донецкий национальный технический университет
Луганский государственный университет им. В. Даля
Севастопольский государственный университет
Брянский государственный технический университет
Московский государственный индустриальный университет
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Таганрогский технологический институт Южного федерального университета
Ухтинский государственный технический университет
Национальный политехнический университет Армении
Научно-исследовательский центр по проблемам отраслевого машиноведения при
Ташкентском государственном техническом университете им. А.Р. Беруни
СПТК им. маршала инженерных войск А.В. Геловани
Научно-технический союз машиностроения Болгарии
Научный центр проблем механики машин НАН Беларуси
Издательство «Машиностроение», ОАО НИИ «Изотерм», ЧП «Технополис»
ЧП «Депла», Снежнянский машиностроительный завод

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

XXIV

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТЕХНОСФЕРА XXI ВЕКА»

**11-17 сентября 2017 г.
в городе Севастополе**



Севастополь – 2017

Международная научно-техническая конференция «Машиностроение и техносфера XXI века» организована Международным союзом машиностроителей, Донецким национальным техническим университетом, Луганским государственным университетом им. В. Даля, Севастопольским государственным университетом, Брянским государственным техническим университетом, Московским государственным индустриальным университетом, Таганрогским технологическим институтом Южного федерального университета, национальным политехническим университетом Армении, Жешувский, Остравский, Силезский, Ясский техническими университетами, Политехникой Любельской, Техническим университетом Молдовы, Политехникой Ченстохова, Магдебургским, Портсмутским, Тульским университетом, Грузинским техническим университетом, Бухарестской военно-технической академией, Научно-исследовательский центр по проблемам отраслевого машиноведения при Ташкентском государственном техническом университете им. А.Р. Беруни, СПТК им. маршала инженерных войск А.В. Геловани, Научно-техническим союзом машиностроения Болгарии, Научным центром проблем механики машин НАН Беларуси, Издательство «Машиностроение», ОАО НИИ «Изотерм», ЧП «Технополис», ЧП «Депла», Снежнянским машиностроительным заводом ОАО «Мотор-Сич».

Она является традиционной и проводится уже в двадцать четвертый раз, привлекая к участию ученых разных стран. Число участников охватывает 12 различных стран: Армения, Беларусь, Грузия, Ирак, Казахстан, Россия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Украина, Донецкая и Луганская народные республики.

Целью конференции является обмен научно-технической информацией, определение перспективных путей создания и развития новой техники и технологий, выявление возможностей в реализации качественно новой совокупности свойств и меры полезности изделий, разработка совместных научных программ, установление деловых контактов и коммерческих связей в данной области.

Основная направленность работы конференции:

- Создание и применения прогрессивных технологий обработки деталей и сборки машин.
- Проблемы создания прогрессивного оборудования, механизации и автоматизации производственных процессов.
- САПР. Решение вопросов комплексной автоматизация подготовки и управления современными предприятиями.
- Создание и применение прогрессивных инструментов.
- Прогнозирование и управление качеством промышленной продукции и технических систем. Проблемы инженерии поверхностного слоя изделий. Вопросы триботехники, трения, смазки и износа.
- Проблемы машиностроения, создание мехатронных систем. Методы расчета деталей машин.
- Проблемы создания современных инженерных материалов, совершенствование изделий машиностроения за счет нанесения покрытий.
- Моделирование и расчет сложных технических систем и технологических процессов.
- Вопросы проектирования и применения нетрадиционных и специальных технологий.
- Проблемы инженерного образования.

На конференции работали следующие секции:

1. Практика и перспективы создания и применения прогрессивных и нетрадиционных технологий. Интегрированные, комплексные, комбинированные и гибридные технологии. Механизация и автоматизация производственных процессов. Прогрессивное оборудование. (представлено 21 доклад).

2. Комплексная автоматизация проектирования, подготовки и управления производством. Экономические проблемы техносферы. Проблемы создания и применения прогрессивных инструментов и инструментальных материалов. Управление качеством продукции и технических систем. Проблемы инженерии поверхностного слоя изделий (представлено 14 докладов).

3. Современные проблемы машиноведения и деталей машин. Вопросы моделирования и расчетов технических систем (представлено 21 доклад).

4. Современные проблемы инженерии материалов, процессов и материаловедения в машиностроении. Наноматериалы и нанотехнологии. Упрочняющие технологии и покрытия изделий машиностроения (представлено 15 докладов).

5. Специальная техника и технологии техносферы. Экологические проблемы техносферы. Современные проблемы инженерного образования. Интеграция в образовании (представлено 21 доклад).

Кроме этого, 23 наиболее интересный, проблемный доклад, касающиеся общих вопросов перспектив развития техносферы, авторами которых являются ведущие ученые восьми стран, были вынесены на пленарное заседание.

В работе конференции приняли участие 77 представителей вузов, ведущих научных организаций, предприятий, фирм, конструкторских бюро. Заслушано 58 докладов и сообщений. Издан сборник материалов конференции и один выпуск международного сборника научных трудов «Прогрессивные технологии и системы машиностроения», выпуски 3(58) и 4(59), общим объемом 622 страниц, содержащий материалы 109 докладов, 185 авторов, в числе которых 37 доктора и 96 кандидатов наук. Авторы представляют 47 организации из 36 городов Украины, России, Беларуси и других стран ближнего и дальнего зарубежья из 12 стран мира.

На конференции были представлены:

ведущие организации и предприятия России и Беларуси ООО «Вириал», г. Санкт-Петербург, ОАО НПО «Центр» НАН Беларуси, ОАО «НПО ЦКТИ», г. Санкт-Петербург и др.;

научно-исследовательские, технологические и проектно-конструкторские институты: ГНПО «Центр» НАН Беларуси, ИМСС АН РУз, г. Ташкент, Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, Институт проблем нефти и газа Сибирского отделения РАН, Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси, Объединенный Институт Машиностроения НАН Беларуси и др.;

высшие учебные заведения: Волгодонский инженерно-технический институт Филиал Национального исследовательского ядерного университета "МИФИ", Воронежский государственный технический университет, Вятский государственный университет, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова, Белорусский государственный университет, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Белорусский национальный технический университет, Брянский государственный технический университет, Грузинский технический университет, Гулистанский государственный университет, Донецкая академия транспорта, ДонНУЭТ имени Михаила Туган – Барановского, Донской государственный технический университет, Западно – Казахстанский аграрно – технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Казахстан, Камчатский государственный технический университет, Казахский национальный технический

университет им. К.И.Сатпаева, Костромской государственный университет, Луганский государственный университет имени Владимира Даля, Луцкий национальный технический университет, Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», Национальный политехнический университет Армении, Набережночелнинский институт Казанского федерального университета, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Национальный исследовательский университет "МЭИ", Омский государственный технический университет, Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Севастопольский государственный университет, Северо-Восточный федеральный университет, Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, Тамбовский государственный технический университет, Ташкентский Государственный технический университет, Тульский государственный университет, Туркменский Государственный архитектурно-строительный институт, Туркменский государственный институт транспорта и связи, Государственный энергетический институт Туркменистана, Херсонская государственная морская академия, Уральский государственный горный университет, Филиал Ухтинского государственного технического университета в г. Усинске, Южно-Уральский государственный университет, и др.

На конференции представлен опыт вузов, НИИ, ведущих предприятий и организаций в области машиностроения. В процессе работы конференции были обсуждены следующие основные вопросы:

- перспективы развития техносферы и основные проблемы машиностроения в XXI веке; новые аспекты в подготовке инженеров-механиков, способных решать эти проблемы;
- рыночная направленность экономики современных государств и задачи, стоящие перед машиностроением в связи с существующими реалиями; инновационные инвестиции как движитель прогресса машиностроительного производства;
- создания прогрессивных технологий обработки резанием, давлением; обработки нетрадиционных материалов типа керамики и природного камня, магнито-мягких сплавов и других трудно обрабатываемых материалов; нанесения защитных и упрочняющих покрытий различного вида;
- новый подход к созданию рабочих поверхностей деталей машин, решение задач в направлении инженерии поверхности, обеспечения требуемого качества изделий технологическими методами;
- разработки эффективных ресурсосберегающих и экологически чистых технологий производства современных изделий в различных отраслях техники; решения задач промышленной утилизации отходов различных видов - от бытовых до конверсионных материалов и отходов, отработавших СОЖ;
- проектирования, модернизации и использования высокопроизводительного технологического оборудования, технологических элементов и систем, создания обрабатывающих машин и прогрессивной оснастки;
- совершенствования процессов диагностики, систем управления качеством, технического обслуживания и эксплуатации технологического оборудования от сложных ядерно-энергетических космических комплексов до агрегатов бытовой техники;
- современные аспекты автоматизации производственных процессов в машиностроении и разработка систем автоматизированного проектирования технологических и производственных процессов, изделий, оборудования, инструментов; моделирования и расчетов сложных технических систем;

- проблемы создания прогрессивных конструкционных и инструментальных материалов, их обработки, проектирования, изготовления и эффективной эксплуатации инструментов;
- разработка прогрессивных износостойких и высокопрочных материалов, используемых в машиностроении, решение современных проблем материаловедения;
- совершенствования метрологического обеспечения производства; решения на современном уровне проблем повышения надежности, качества, конкурентоспособности продукции; сертификации продукции и систем управления качеством предприятий, а также экономических проблем машиностроения;
- повышение экологической безопасности машиностроительных производств;
- современные проблемы информационных и компьютерных технологий, также вопросы связанные с мехатронными системами и электромеханическими системами.

Большинство докладов соответствовало тематике конференции, отличалось актуальностью, научной новизной, практической ценностью, отражало производственный опыт, в достаточной мере раскрывало состояние и перспективы развития машиностроения и техносферы. Необходимо отметить растущий международный статус конференции - расширяется круг стран, участвующих в ее работе, растет число зарубежных участников.

В рамках конференции проведен съезд Международного союза машиностроителей (МСМ), на котором ведущие машиностроители разных стран мира рассмотрели основные планы и перспективы работы МСМ на ближайший год, осуществили прием участников в члены МСМ.

На основании результатов обсуждения докладов и сообщений конференция делает следующие заключения и рекомендует:

1. Концептуальными направлениями развития машиностроения и, в частности, технологии машиностроения являются те, которые обеспечивают их совершенствование в сочетании с экономичностью принимаемых решений, позволяющих комплексно и гибко решать проблемы производства в условиях рыночной экономики и глобализации мировой экономики.

2. Перспективными тенденциями развития современных технологий являются следующие:

- внедрение аддитивных и генеративных технологий;
- совершенствование существующих и создание новых технологий, оборудования и инструментов исходя из функционального назначения обрабатываемых поверхностей и изделий;
- решение задач повышения качества выпускаемой продукции и управления качеством на всех этапах ее создания - от проектирования до эксплуатации;
- разработка общего теоретического подхода к созданию новых прогрессивных технологий и на его базе - разработка нетрадиционных высокоэффективных технологических процессов, применение новых принципов работы оборудования и методов воздействия на обрабатываемые материалы;
- повышение качества изделий машиностроения на базе комбинированной функционально-ориентированной отделочной обработки;
- проектирование современных технологических процессов обработки на базе модульных технологий;

- развитие учения об инженерии поверхностей, исследование механизмов формирования параметров качества (микрogeометрии и дефектности) поверхностных слоев обрабатываемых материалов, проектирование на их основе требуемого качества изделий;
- развитие концепции параллельного выполнения конструкторской и технологической подготовки производства;
- создание нетрадиционных прогрессивных пространственных структур технологических зон обработки, реализующих повышение технологических возможностей пространства и среды;
- повышение непрерывности и устойчивости функционирования технологических систем в соответствии с заданным алгоритмом;
- разработка и интенсивное внедрение ресурсосберегающих, экологически чистых технологий обработки и производства изделий в различных областях техники;
- более широкое использование и создание эффективных технологий производства изделий из неметаллических материалов (технических керамик, стекол, композитов, пластмасс и т.д.);
- совершенствование информативности технологий, снижение сроков их внедрения;
- широкое применение многокритериальных методов оптимизации процессов проектирования технологических процессов и технических систем, а также условий их эксплуатации;
- создание и интенсивное применение новых технологий производства высокопрочных и износостойких материалов для машиностроения, решение современных задач материаловедения;
- совершенствование технологических процессов нанесения покрытий на детали машин
- уделять больше внимания вопросу создания информационного пространства изделий.

3. Первоочередными в области создания прогрессивных технологических систем и их элементов являются:

- совершенствование технологий обработки высокоточных деталей;
- создание и совершенствование роботизированных технологических комплексов;
- обеспечение высокого уровня автоматизации, производительности и точности оборудования;
- создание новых энергосберегающих технологий;
- разработка новых принципов работы, свойств и качеств композиций оборудования;
- повышение эстетических, эргономических и экологических характеристик оборудования;
- разработка комплексных систем диагностики, контроля и управления всеми компонентами технологических систем, реализация высокой устойчивости и надежности их функционирования, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций;
- развитие теории комплексной оптимизации функционирования технологических систем на всех этапах их жизненного цикла;
- автоматизация процессов настройки и управления технологического оборудования;
- разработка организационно-технических основ рациональной эксплуатации технологических систем.

4. В области теоретических и экспериментальных исследований:

- ускорить развитие теоретических основ проектирования объектно-ориентированных и функционально-ориентированных технологий машиностроения;
- активизировать исследования в направлении повышения качества создаваемой продукции, путем развития положений учения об инженерии поверхностей;
- расширить разработку методов и средств технической диагностики, контроля и управления технологическими системами, обеспечивающих повышение качества изготовления изделий машиностроения и надежности их эксплуатации;
- активизировать разработку современных методов и средств испытаний, лабораторных и экспериментальных исследований процессов создания материалов, их обработки, изготовления изделий и контроля их свойств в процессе эксплуатации;
- вести дальнейшее развитие структурного и параметрического обеспечения природоохран-ных технологий и химического машиностроения;
- разработать новые прогрессивные принципы развития информационных и компьютерных технологий;
- создать общие принципы и основы синтеза мехатронных систем различного назначения и электромеханических систем;
- уделять больше внимания к формированию общих подходов в создании нанотехнологий и повышении качества изделий на базе наноматериалов;
- разработать новые прогрессивные принципы использования нетрадиционных природных источников энергии.

5. В области профессиональной подготовки специалистов:

- уделять больше внимания созданию интегрированных систем образования;
- расширить разработку методик довузовской подготовки абитуриентов;
- больше внимания уделять вопросам использования иностранных языков в учебном процессе;
- активизировать разработку мероприятий по психолого-педагогической поддержке студентов вузов.

6. Конференция отмечает особую важность и актуальность совершенствования метрологического обеспечения машиностроения, совершенствование и внедрение на предприятиях различной направленности систем управления качеством.

7. Развитие промышленности возможно только на базе прогрессивных новых технологий, позволяющих создавать новую конкурентоспособную продукцию. Данные технологии требуют высокообразованного общества, поэтому одной из основных задач является скорейшее повышение среднего образовательного уровня населения. Все это говорит о необходимости совершенствования системы подготовки инженеров-машиностроителей и ее методологических аспектов, недопустимости уменьшения приема в вузах на машиностроительные специальности.

Конференция отмечает, что требования к соответствующему уровню подготовки инженеров-механиков должны разрабатывать ученые по направлению и специалисты соответствующего профиля народного хозяйства совместно с педагогами и работниками высшей школы. При решении вопросов управления процессами на предприятиях необходимо шире использовать современные информационные технологии.

В рамках традиционной международной научно-технической конференции «Машиностроение и техносфера XXI века» необходимо совершенствовать работу секций, расширять тематику докладов.

8. С целью совершенствования работы конференции рекомендовать следующее:

- более требовательно осуществлять отбор материалов, представляемых на конференцию, особенно выносимых на пленарное заседание, жестко придерживаться соответствия содержания представляемых докладов тематике секций и сроков их подачи;
- сборник материалов конференции формировать по направлениям тематики секций;
- объем статей, представляемых в сборник конференции, должен быть не менее 3 страниц;
- активней привлекать к участию в конференции молодых ученых и специалистов.

9. Рекомендовать промышленным предприятиям шире привлекать ученых для решения производственных проблем.

10. Проводить в рамках данной конференции работу Международного союза машиностроителей и активно привлекать в союз новых участников из различных стран мира.

11. Учитывая тяжелое финансовое положение машиностроительных предприятий, рекомендовать региональным органам власти выделять в своих бюджетах отдельную статью расходов на науку или подстатью на научные разработки для промышленности.

12. Активнее привлекать производителей к участию в конференции.

13. Провести очередную XXV международную конференцию данного направления в городе Севастополе в 2018 году.

14. Настоящие рекомендации довести до сведения всех заинтересованных предприятий и организаций.

Председатель оргкомитета конференции



А.Н. Михайлов