

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
"ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ"

Р Е Ш Е Н И Е

Международной научно-технической конференции ЗП-2014

"Проблемы качества и долговечности
зубчатых передач, редукторов,
их деталей и узлов"



(Одесса – Каролино-Бугаз, 31 августа 2014г.)

Харьков–2014

Зубчатые передачи определяют технический уровень авиации, судостроения, станко- и автомобилестроения, в значительной мере приборостроения и других отраслей промышленности. Внедрение передовых достижений в проектирование и изготовление зубчатых передач и редукторов немыслимо без регулярного общения и обмена опытом. С этой целью Министерство образования и науки Украины, Национальная академия наук Украины, Секция зубчатых передач и редукторостроения НТО Машиностроителей Украины, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", Одесский национальный политехнический университет, Национальный Аэрокосмический Университет им. Жуковского "ХАИ", ООО "НИИ"Редуктор", ПАО НКМЗ, Севастопольский Национальный технический университет, Восточноукраинский Национальный университет им. В. Даля, ПАО ГСКТИ совместно с другими организациями Украины, России, Беларуси, Азербайджана, Словакии, Польши, Болгарии и Германии провели в Одессе с 25 по 31 августа 2014 года 45-ю международную научно-техническую конференцию "Проблемы качества и долговечности зубчатых передач, редукторов, их деталей и узлов".

Задача настоящей конференции состояла в подведении итогов годичной работы ведущих школ, предприятий и специалистов в области зубчатых передач, в обмене опытом по исследованию, изготовлению и эксплуатации передач зацеплением, в обсуждении результатов исследований и практического применения зубчатых передач, в выявлении наиболее актуальных направлений исследований на ближайшие годы.

В работе конференции приняли участие 62 специалиста, из них: докторов наук 14, кандидатов технических наук 33; 7 инженерно-технических работников заводов, 10 сотрудников НИИ, 41 сотрудник ВУЗов (в том числе 9 аспирантов), 4 студента ВУЗов; 3 участника представляли Россию, 3 – Беларусь, 1 – Польшу, 2 – Словакию, 2 – Болгарию, 1 – Германию, 1 – Испанию.

Участники конференции представили 13 организаций из 3 городов России, 2 городов Беларуси, по 2 города из Словакии и Болгарии, из одного города Польши, Германии и Испании.

На конференции было заслушано 39 докладов и 3 сообщения; рассмотрено 12 стендовых докладов.

Все доклады и сообщения были одобрены участниками конференции, их тематика была посвящена следующим вопросам:

1. Геометрия зубчатых передач, компьютерное моделирование и новые схемы формообразования поверхностей зубьев.

2. Кинематика и динамика зубчатых передач.

3. Напряженно-деформированное состояние зубьев и вопросы статической и динамической прочности зубчатых передач.

4. Конструирование, испытание, технология изготовления и контроль, а также опыт эксплуатации зубчатых передач.

5. Создание эргономически насыщенных зубчатых приводов для различных отраслей.

6. Вопросы оптимизации и автоматизированного проектирования зубчатых передач и приводов на их основе.

7. Развитие стандартизации расчетов зубчатых передач.

Конференция отмечает, что в рассматриваемой области ведутся глубокие и разносторонние исследования, как в Украине, так и в других странах. Теоретические и экспериментальные исследования зубчатых передач (их геометрия, формообразование, прочность и контроль изготовления) проводятся в основном в таких научных организациях, как: НТУ "ХПИ", НАКУ "ХАИ" им. Н.Е. Жуковского, ХНАДУ "ХАДИ" (Харьков) и ИПМаш НАН Украины (Харьков); ОНПУ (Одесса); ВНУ им. В. Даля (Луганск); НУ "Львівська політехніка"; КНТУ (Кировоград); ООО "НИИ "Редуктор" и ИСМ им. В.Н. Бакуля НАН Украины (Киев); ИЧМ им. З.И. Некрасова НАН Украины (Днепропетровск); ГП "Ивченко-Прогресс" (Запорожье); ПАО НКМЗ (Краматорск); НУК им. адм. С.О. Макарова и ГП НПКС "Зоря"- "Машпроект" (Николаев); ПАО ГСКТИ (Мариуполь); ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина и ФГУП "ЦИАМ" (Москва); ИММС им. В.А. Белого НАН Беларуси и ГГТУ им. П.О. Сухого (Гомель); ОИМ НАН Беларуси (Минск); НИИ механики и прикладной математики ЮФУ и ДГТУ (Ростов-на-Дону); Институт механики ИжГТУ (Ижевск); ТюмГНГУ (Тюмень); Азербайджанский архитектурно-строительный университет АЗАСУ и Азербайджанский технический университет АЗТУ (Баку); Словацкий технический университет (Братислава) и Словацкий сельскохозяйственный университет (Нитра); институт механики Болгарской академии наук (София); Штутгартский университет (Германия).

Однако следует отметить, что объемы финансирования исследований в Украине за последний год в очередной раз существенно сократились (что ярко видно на примере бюджета министерства образования и науки Украины на 2014 год).

В целях дальнейшего расширения исследований в области зубчатых передач, внедрения результатов этих исследований в промышленность, конференция **рекомендует**:

1. Считать актуальными научными направлениями создание новых перспективных видов зацепления, а также совершенствование имеющихся. Продолжить разработку на современном научном уровне способов формообразования новых видов зацеплений; методов анализа объемного напряженно-деформированного состояния зубьев для различных зацеплений, с учетом модификации зубьев и конструктивной формы колеса; разработку метода определения допустимых напряжений при объемном напряженном состоянии путем математического моделирования усталостных процессов; разработку методов компьютерного моделирования динамики зубчатых передач для любого из видов зацеплений; разработку современного оборудования для изготовления зубчатых колес, а также средств контроля в процессе изготовления, в готовом виде и в собранной передаче; методов диагностирования технического состояния, (включая вибрационные) зубчатых зацеплений и редукторов в целом. В частности, отметить актуальность и перспективность следующих направлений:

- 1.1. Развитие ГОСТ 21354-87 с учетом его максимально возможной адаптации к компьютерным методам проектирования и расчета, расширения области применения на высокоточные и высокоскоростные передачи с учетом применения современных материалов. Организация этих работ проводится ООО "НИИ"Редуктор" (Киев) и техническим комитетом по стандартизации ТК-47 "Механические приводы".
- 1.2. Работы комитета ТК-47 по развитию нормативной базы, разработке и внедрению гармонизированных со стандартами ISO национальных стандартов.
- 1.3. Работы НТУ "ХПИ" и ХНАДУ "ХАДИ" по созданию эволютных передач с выпукло-вогнутым контактом зубьев, обладающих повышенной нагрузочной способностью; исследова-

ние их геометро-кинематических и прочностных показателей.

- 1.4. Исследования процессов передачи энергии и нагрузочной способности крупногабаритных зубчатых передач, которые проводит НУ "Львівська політехніка".
- 1.5. Разработку основ синтеза профилей зубьев цилиндрических передач, обладающих повышенной контактной прочностью, которую проводит ТюмГНТУ.
- 1.6. Работы АзАСУ (Азербайджан) по созданию и внедрению в практику методики исследования пространственных нелинейных колебаний машин, разработанную проф. Самидовым Х.С.-О., обеспечивающую реальные основы снижения вибраций машин и создание высокоэффективного оборудования, соответствующего современным требованиям.
- 1.7. Работы АзТУ (Азербайджан) по созданию и внедрению в производство многоступенчатых редукторов, выполненных по пакетной схеме и обладающих компактностью и высокими эксплуатационными показателями.
- 1.8. Инициативу ИСМ НАН Украины, ТюмГНГУ (Россия) и Технического университета Штутгарта (Германия) по проведению совместных НИР, посвященных синтезу передач, технологиям зубообработки, созданию соответствующих пакетов прикладных программ, интегрированных в пакет "Компас".

2. Обратить особое внимание на анализ результатов исследований и разработку технических предложений по повышению ресурса и технического уровня агрегатов и машин массового производства: зубчатых передач, валов, подшипников, муфт и других силовых элементов. При этом всецело направить на решение этих проблем усилия высококвалифицированных кадров.

3. Поддержать усилия НТУ "ХПИ", Института Машин и Систем НАН Украины, ООО "НИИ"Редуктор" по организации на базе НТУ "ХПИ" межотраслевой проблемной лаборатории "Разработка и исследования прогрессивных видов зубчатого зацепления и механического привода". В случае успешного создания лаборатории организовать в ней "банк проблем для первоочередных исследований в области передач зацеплением".

4. Поддержать вступление Национального технического университета "Харьковский политехнический институт" как пол-

ноправного представителя Украины в Балканскую Ассоциацию механических трансмиссий (ВАРТ), объединяющую специалистов по зубчатым передачам Болгарии, Боснии и Герцеговины, Греции, Македонии, Молдовы, Румынии и Сербии. Возложить обязанности координатора со стороны программно-организационного комитета конференции на заместителя председателя Устиненко Александра Витальевича. Рекомендовать всем участникам конференции обратиться к руководителям организаций, где они работают, с просьбой поддержать эту инициативу и подключиться к процессу вхождения в Ассоциацию.

5. Поддержать усилия коллектива авторов из Украины, России, Беларуси, Азербайджана, Болгарии и Германии по написанию 10-томного научного издания, посвященного теории и практике исследования, проектирования и расчета зубчатых передач.

6. Учитывая бурный рост науки и техники и невозможность в связи с этим подготовки специалистов высокого уровня в области зубчатых передач силами кафедр "Детали машин" и "ТММ" ВУЗов, просить Министерство образования и науки Украины открыть в качестве эксперимента выпускающую кафедру "Механический привод" при НТУ "ХПИ" и включить соответствующую специальность в номенклатуру.

7. С целью устранения дублирования разработок, исключения исследований, не имеющих научной и практической ценности, рекомендовать аспирантам и докторантам специальностей 05.02.02 (машиноведение), 05.02.09 (динамика и прочность машин), 05.03.01 (процессы механической обработки, станки и инструменты), работающим в области зубчатых передач и механического привода, докладывать о своих исследованиях на данной конференции с ограниченным количеством содокладчиков (не более трех, считая соискателя).

8. На конференции ЗП-2014 были заслушаны следующие диссертационные работы:

– Атрошенко А.А. "Численное и экспериментальное исследование геометрически нелинейных контактных задач с применением полос, соединенных болтами", на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 – машиноведение. Участники конференции пришли к выводу, что

работа соответствует паспорту специальности 05.02.02 и, с учетом высказанных замечаний и предложений, может быть рекомендована к дальнейшему прохождению;

– Овчаровой Н.Ю. "Динамика элементов конструкций при импульсном и ударном нагружениях", на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – динамика и прочность машин. Участники конференции пришли к выводу, что работа соответствует паспорту специальности 05.02.09 и, с учетом высказанных замечаний и предложений, может быть рекомендована к дальнейшему прохождению;

– Поповой О.И. "Підвищення точності механічної обробки черв'ячних коліс передач з угнутих профілем витка черв'яка", на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 05.03.01 – процессы механической обработки, станки и инструменты. Участники конференции пришли к выводу, что работа соответствует паспорту специальности 05.03.01 и, с учетом высказанных замечаний и предложений, может быть рекомендована к дальнейшему прохождению;

– Федика В.В. "Підвищення навантажувальної здатності опорно-поворотного пристрою приводів автокранів", на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 – машиноведение. Участники конференции пришли к выводу, что работа соответствует паспорту специальности 05.02.02 и, с учетом высказанных замечаний и предложений, может быть рекомендована к дальнейшему прохождению.

9. На конференции были заслушана информация о монографии Воронцова Б.С. "Синтез и исследование цилиндрических зубчатых передач". Оргкомитет конференции считает возможным рекомендовать ее к изданию.

10. Считать целесообразным очередную международную научно-техническую конференцию "Проблемы качества и долговечности зубчатых передач, редукторов, их деталей и узлов" провести в августе-сентябре 2015 года.

***Программно-организационный
комитет международной научно-
технической конференции ЗП-2014***