

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
"ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ"

РЕШЕНИЕ

Международной научно-технической Конференции "ЗП-2007"

“Проблемы качества и долговечности
зубчатых передач, редукторов, их
деталей и узлов”

(г. Севастополь, 5 сентября 2007)

Харьков – 2007

НАН Украины, НТО Машиностроителей Украины, Национальный технический университет "ХПИ", Луганский Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля, Харьковский национальный аэрокосмический университет "ХАИ" им. Жуковского, Киевский НИИ Редуктор, Львовская "Политехника", Бакинский Нефтегаз, Институт Высокополимеров БАН, Краматорский АО НКМЗ совместно с другими организациями Украины, России, Азербайджана, Белоруссии, Болгарии и Польши провели в г. Севастополе с 28 августа по 9 сентября 2007 года международную научно-техническую конференцию "Проблемы качества и долговечности зубчатых передач, редукторов, их деталей и узлов".

Конференцию выделяет то, что в отличие от предыдущих, она характеризуется значительным расширением географии представительств, подъемом в области стратегических исследований, увеличением их объема и притока новых организаций и молодых кадров. Поэтому её задачей явился обмен информацией, корректировка планов и задач, установление новых научных связей. Следует также отметить и появляющуюся заинтересованность работников промышленности, представившей своих докладчиков и участников конференции.

Общеизвестно, что перед машиностроителями любой технически развитой страны постоянно возникали, возникают и теперь сложные задачи по дальнейшему усовершенствованию машин, повышению их качества, долговечности и надёжности. Особое место в решении этих задач занимают проблемы повышения технического уровня зубчатых передач, редукторов, их

деталей и узлов, являющихся в подавляющем большинстве случаев неотъемлемой частью механического привода и предопределяющих габариты, качество и экономическую эффективность машин и агрегатов в целом. В этом плане прошлый век, в особенности его вторая половина, ознаменовался существенным повышением скоростей и передаваемых нагрузок. Были созданы прогрессивные технологии производства зубчатых колёс, разработан ряд ГОСТов, контрольно-измерительных приспособлений, в последние 10-15 лет особенно интенсивно велись исследования напряженно-деформированного состояния зубьев. Немало усилий было затрачено на поиск новых, более прогрессивных систем зацепления. Венцом этих усилий явились: созданные российским учёным Новиковым М.Л. новая система точечного зацепления, украинским учёным Павловым А.И. (г. Харьков) эволютная система зацепления, украинским учёным Поповым А.П. (г. Николаев) энкаитная система зацепления. Несомненно, что они значительно подтолкнули совершенствование существующих систем зацепления.

Конференция отмечает, что достигнутый уровень разработок уже позволил решить ряд важных проблем в области зубчатых передач, касающихся совершенствования их геометрии, технологии изготовления, расчёта напряженно-деформированного состояния и др. Следует отметить, что критические замечания на предыдущих конференциях привлекли Харьковских ученых к проведению исследований в области динамики зубчатых передач. Вместе с тем, недостаточно эффективно ведутся работы в области конструирования, тех-

нологии зубонарезания (особенно для передач Новикова) и эксплуатации.

Достигнутый уровень разработок и внедрение передач позволил (в основном в последние два десятилетия) утвердить ряд важнейших государственных стандартов и межведомственных нормалей, построить в странах СНГ ряд крупных заводов по серийному выпуску редукторов. Следует особо отметить положительный опыт промышленного применения передач Новикова.

Цель настоящей конференции состояла в подведении итогов годичной работы ведущих школ, предприятий и специалистов стран СНГ 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 приняли участие 119 человек, в том числе докторов наук 33 человека, кандидатов технических наук 54 человека, инженерно-технических работников заводов 19 человек, 8 человек работников НИИ, 60 человек – работников ВУЗов, 10 аспирантов, 2 чел. из Польши, 2 чел. из Болгарии, 3 чел. из Словакии и 5 из Азербайджана.

Участники конференции представили 45 организаций из 27 городов стран СНГ и из одного города Польши и Болгарии и трёх из Словакии.

На конференции было заслушано 96 докладов и 8 сообщений.

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

1. Геометрия зубчатых передач и компьютерное проектирование;
2. Кинематика и динамика зубчатых передач;
3. Напряжённо-деформированное состояние зубьев и вопросы прочности зубчатых передач с учётом их модификации;
4. Конструирование, испытание, технология изготовления и контроль, а также опыт эксплуатации зубчатых передач.
5. Дальнейшее развитие стандартизации расчетов зубчатых передач.

Конференция отмечает, что в рассматриваемой области ведутся глубокие и разносторонние исследования, как на Украине, так и в других странах СНГ и дальнего зарубежья. Теоретические и экспериментальные исследования зубчатых передач (их геометрия, прочность и контроль изготовления) проводятся в основном в таких научных организациях стран СНГ, как: НТУ "ХПИ", Луганский ВУНУ им. Даля, ХАИ, Краматорский НИИПТМАШ, Киевский НИИРедуктор, ВВИА им. Жуковского, ИМАШ РАН, МГТУ им. Баумана, ЭНИМС. ЦНИИТМАШ, Балтийская академия, Аз. НИНМАШ, НИПИГОРМАШ, Белорусский институт прочности БАН, Орловская фирма СПИН, НИИ механики и прикладной математики Южного федерального университета (г. Ростов-на-Дону), Институт механики ИжГТУ. Следует акцентировать внимание на том, что объёмы и номенклатура исследований, ранее

резко сократившаяся, начала приходить в стабильное состояние.

Конференция также отмечает, что заводы России (г. Ижевск, г. Майкоп и др.) и Украины (г. Харьков, г. Донецк, г. Киев, г. Одесса и др.) накопили значительный опыт промышленного применения зубчатых передач Новикова. Особенно отличается в этом Украина.

Следует отметить, что достигнутые в ряде случаев успехи за последнее десятилетие получены в основном за счёт энтузиазма исполнителей в условиях глубокого кризиса и отсутствия централизованного руководства, координации работ, достаточного финансирования. Вследствие этого темпы внедрения результатов научных работ катастрофически снизились, а распространение положительного опыта заводов не соответствует возможностям и значению зубчатых передач.

Как положительную следует отметить работу секции зубчатых передач и Редукторостроения центрального правления НТО Машиностроителей Украины, усилиями которой в невероятно трудных экономических и финансовых условиях удаётся поддерживать научные и производственные связи со специалистами стран СНГ, организовывать научно-технические конференции, в какой-то мере обмениваться научной информацией и даже продвигаться вперёд.

В целях реанимации и дальнейшего расширения исследований в области зубчатых передач, внедрения результатов этих исследований в промышленность, конференция на ближайшие 10 лет рекомендует:

1. Напомнить национальным академиям каждой из заинтересованных стран СНГ о принятом на конфе-

ренции в 2005 году решении обратиться к своему правительству с просьбой организовать Базовую лабораторию страны в функционирующем и наиболее рациональном для этих целей учреждении. Её финансирование осуществить из средств бюджета на науку (срок в течение 2008-2010 гг.)

2. Просить секцию зубчатых передач и редукторостроения Украины усилить работу по образованию координационного комитета стран СНГ по исследованиям в области реукторостроения из представителей Базовых лабораторий (срок – декабрь 2009 г.).

3. Каждой Базовой лаборатории определиться с тематикой и объёмом исследований, составить план работы на ближайшие 5-10 лет и во избежание дублирования согласовать этот план с координационным комитетом (срок – декабрь 2009 г.)

4. Считать весьма актуальными научными направлениями созданных Базовых лабораторий вопросы разработки новых перспективных видов зацепления, а также совершенствование имеющихся. Продолжать разработку на современном научном уровне методов анализа объёмного напряжённо-деформированного состояния зубьев для различных зацеплений, с учётом модификации зубьев и конструктивной формы колеса; разработку метода определения допускаемых напряжений при объёмном напряжённом состоянии путем математического моделирования усталостных процессов; разработку методов компьютерного моделирования динамики зубчатых передач для любого из видов зацепления (оценка динамических качеств механизмов, агрегатов и машин должна быть первоочередной для на-

учных коллективов, занимающихся передачами); разработку современного оборудования для изготовления зубчатых колёс, а так же средств контроля в процессе изготовления, в готовом виде и в собранной передаче; по специальному паспорту, утверждённому координационным комитетом, производить аттестацию выпускаемых ответственных передач в каждой из входящих в технический союз стран СНГ.

5. Принять каждой из Базовых лабораторий действительное участие в переработке ГОСТ 21354-87 с учётом перевода его новой редакции на компьютерную реализацию. Возложить руководство этими работами на координационный комитет, НИИредуктор (г. Киев) и технический комитет по стандартизации ТК-47 "Механические приводы".

6. Одобрить работы, проводимые комитетом ТК-47 по развитию нормативной базы, разработке и внедрению гармонизированных со стандартами ISO национальных ДСТУ.

7. 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.

8. При проведении промышленных испытаний максимально использовать методику подшипниковой промышленности.

9. При координационном комитете создать орган, курирующий подшипниковые заводы, который имел бы тесную связь с Россией.

10. На последующих конференциях уделить большее внимание вопросам КПД редукторов.

11. С целью информационного обеспечения и ускорения сроков внедрения научных разработок в промышленность организовать "Ассоциацию разработчиков и производителей механических приводов Украины". Поручить НТУ "ХПИ", АОЗТ "НИИРедуктор" подготовить проекты устава, положения и плана работы ассоциации на 2008-2009 гг. Организациям, предприятиям, юридическим и физическим лицам, заинтересованным в участии в ассоциации, направить АОЗТ "НИИРедуктор" аннотации с перечнем выполняемых работ и выпускаемой продукции, заинтересованность в получении тематической информации для составления базы членов ассоциации на сайте института. Момент согласования учредителей, документов и предоставление информации юридическими и физическими лицами считать вступлением его в ассоциацию (срок – июнь 2008 г.)

12. Расширить научно-технические связи в области зубчатых передач и редукторостроения со странами СНГ и странами дальнего зарубежья. Возложить эту работу на оргкомитет данной конференции (срок – 2008 г.)

13. Учитывая бурный рост науки и техники и невозможность в связи с этим подготовки специалистов высокого уровня в области зубчатых передач силами кафедр "Детали машин" ВУЗов, просить Министерство

образования и науки Украины открыть в качестве эксперимента выпускающую кафедру "Механический привод" при НТУ "ХПИ". Включить соответствующую специальность в номенклатуру, разрешить открыть при этой кафедре аспирантуру и докторантуру по специальности 05.02.02 Машиноведение.

14. Считать целесообразным очередную научно-техническую конференцию провести в сентябре 2008 года. В связи с безвременной кончиной многолетнего председателя программного и организационного комитетов конференции, ее ведущего, доктора технических наук, профессора, председателя секции зубчатых передач и редукторостроения НТО Машиностроителей Украины Анатолия Фёдоровича Кириченко, посвятить конференцию ЗП-2008 его памяти.

Особое мнение участников конференции

В последние несколько лет доц. Г.А. Журавлёвым (Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону) ведётся вредная для науки и производства деятельность, направленная на изъятие передач Новикова как таковых. Эта деятельность в основном ведётся через журнал "Редукторы и приводы" в г. С.-Петербурге, которым руководит к.т.н. Парубец В.И. По этому поводу на нашей конференции, состоявшейся в 2006 г., было принято специальное решение, разосланное в заинтересованные организации, в том числе ректору Южного федерального университета и редакции журнала "Редукторы и приводы". Однако эти организации не только не приняли участие в нынешней конференции, но даже не прислали благодарность за приглашение.

Считаем целесообразным прекратить участие в дискуссии в связи с тенденциозностью и предвзятостью материалов, опубликованных в журнале "Редукторы и приводы". Страницы журнала стали орудием в отстаивании амбиций Г.А. Журавлёва, а публикуемые статьи его сторонников практически не содержат весомых научно-технических доводов.

Программный комитет конференции "ЗП-2007"