

Рис. 7

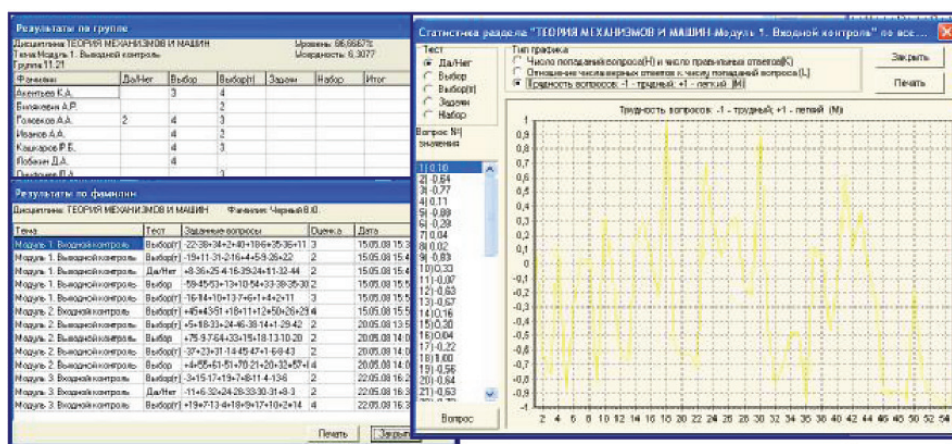


Рис. 8

Эффективность любого обучения, а компьютерного особенно, зависит от эффективного взаимодействия преподавателя и обучаемого; используемых инструментов и технологий; эффективности методических материалов и способов их представления; эффективности обратной связи.

АСОО КОБРА содержит также ряд сервисных процедур для формирования информационной среды: процедура выбора языка интерфейса, подключение различных баз данных, выбор параметров тестирования.

Система является удобным инструментом для формирования информационных сред отдельных дисциплин, а на основе их учебных курсов и в целом специальности.

Информация может быть представлена в разных форматах, и структурирована в зависимости от специальности. Мобильность информационной среды позволяет в короткие сроки вносить корректировки, подключать дополнительные расчетные пакеты и другие материалы, перемещать и создавать новые варианты и экспортировать в различные системы и разным пользователям.

Применение автоматизированных систем обучения и проверки знаний позволяет организовать коллективную работу в учебной аудитории и самостоятельную работу обучаемых, обеспечивает унификацию процесса создания информационных ресурсов и контроля учебной деятельности.

ЦИЛИНДРО-КОНИЧЕСКИЕ ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ (монография)

Лопатин Б.А., Цуканов О.Н.

Филиал ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский
государственный университет», Златоуст,
e-mail: lopatinba@rambler.ru

Составной частью многих машин и механизмов являются зубчатые передачи. Их широкое применение обусловлено способностью передавать большие мощности, работать при высоких скоростях и обеспечивать высокую кинематическую точность. По сравнению с другими механическими передачами зубчатые передачи имеют меньшие габариты, массу и стоимость.

В современных машинах и механизмах используются зубчатые передачи на параллельных осях (цилиндрические), на пересекающихся осях (конические) и на скрещивающихся осях (винтовые). Конические и винтовые передачи применяются чаще всего в ортогональном варианте, когда угол между геометрическими осями колес равен 90° . Наиболее распространены цилиндрические и конические зубчатые передачи. Теоретические основы проектирования и расчета таких передач достаточно полно изложены в учебных курсах «Детали машин», «Теория механизмов и машин», «Прикладная механика» и в справочной литературе.

В настоящей монографии рассмотрены вопросы синтеза и анализа цилиндрико-конических зубчатых передач разных видов, используемых в зубчатых механизмах различного назначения, а также вопросы экспериментального исследования их нагрузочной способности, изготовления и испытаний.

Цилиндро-конической передачей называется передача, в которой одно из колес по форме заготовки является цилиндрическим, а другое коническим. Такие передачи могут преобразовывать вращательное движение между валами как с перекрещивающимися, так и с пересекающимися геометрическими осями. В частных случаях, когда оба колеса являются цилиндрическими, цилиндрико-коническая передача на скрещивающихся осях вырождается в винтовую передачу, а когда оба колеса являются коническими, цилиндрико-коническая передача на пересекающихся осях вырождается в передачу на параллельных осях.

По сравнению с передачами, образуемыми из обычных конических колес, цилиндрико-конические передачи проще в изготовлении и менее чувствительны к погрешностям изготовления и сборки.

В цилиндрико-конических зацеплениях можно регулировать боковой зазор в процессе работы вплоть до полного его устранения.

Использование цилиндрико-конических передач позволяет создавать компактные зубчатые механизмы при сколь угодно малом межосевом расстоянии и при малых межосевых углах. Наиболее компактные механизмы получаются на базе эвольвентного цилиндрического исходного колеса с внутренними зубьями. Применение таких зацеплений в планетарных редукторах с малой разностью чисел зубьев сателлитов и центральных колес дает возможность разместить в них два конических сателлита, что существенно повышает нагруженную способность таких редукторов.

Благодаря указанным достоинствам цилиндрико-конические передачи нашли разнообразное применение в технике.

Передачи внешнего зацепления используются в приводах и цепях обкатки металлорежущих и текстильных станков, в механизмах систем управления авиационной техники, в трансмиссиях, в дифференциалах автомобилей и др. Передачи внутреннего зацепления применяются в электромеханических приводах следящих систем космической техники, нагружающих устройствах для их испытаний, высокомоментных приводах механических топок, лебедках различного назначения и др.

Применение цилиндрико-конических передач вместо традиционных передач в приводах машин и механизмах различного назначения позволяет существенно улучшить их технико-эксплуатационные показатели.

Например, применение цилиндрико-конических передач на скрещивающихся осях с малыми межосевыми углами вместо винтовых пере-

дач в судовых приводах позволяет существенно улучшить компоновку корабля, повысить КПД, уменьшить габариты и вес привода при сохранении нагрузочной способности.

Использование в электромеханических приводах следящих систем космической техники планетарной передачи с двумя неэвольвентными цилиндрико-коническими зацеплениями вместо конструкции с волновой зубчатой передачей позволяет улучшить массогабаритные показатели приводов, повысить их надежность и ресурс работы в несколько раз при обеспечении требуемых нагрузочных показателей.

Во введении книги представлены возможные схемы рассматриваемых передач, способы образования сопряженных зацеплений, виды передач по способу образования зацеплений, описаны методы проектирования и управления их качественными показателями на стадии синтеза.

В главе 1 рассмотрена геометрия эвольвентных цилиндрико-конических зубчатых передач и изложена методология их геометрического синтеза на базе стандартного исходного контура.

В главе 2 изложена теория геометрического синтеза неэвольвентных цилиндрико-конических передач в обобщающих параметрах без привязки к исходному контуру инструмента, что позволяет определять предельную область существования зацепления, исследовать все его геометро-кинематические возможности и выбирать такие параметры, при которых обеспечивается наиболее благоприятный комплекс качественных показателей для заданных условий работы.

В главе 3 представлены результаты исследований областей существования и качественных показателей неэвольвентных цилиндрико-конических зацеплений, необходимые при реализации методологии их синтеза в обобщающих параметрах с помощью современных средств автоматизированного проектирования.

Глава 4 отражает современное состояние вопроса оценки нагруженности рассматриваемых зацеплений на стадии синтеза. В ней представлены результаты уникальных экспериментальных исследований нагрузочной способности эвольвентных цилиндрико-конических передач судовых редукторов и сравнения нагруженности контакта эвольвентных и неэвольвентных передач.

В главе 5 представлено методическое, а в главе 6 – программное обеспечение синтеза неэвольвентных цилиндрико-конических передач в обобщающих параметрах.

В главе 7 приведены примеры синтеза неэвольвентных цилиндрико-конических передач, в том числе ортогональных (плоскоколесных) передач при заданных требованиях к габаритным размерам зубчатых механизмов различного назначения.

В главе 8 рассмотрены вопросы изготовления и контроля цилиндрико-конических передач, представлены уникальные стенды для их испытаний.

Книга предназначена для широкого круга проектировщиков и исследователей зубчатых передач, преподавателей вузов, аспирантов и студентов.

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ
ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ
В РАЗРАБОТКАХ ЮЖНОГО
ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
(монография)**

Мордвин Д.

*Южный федеральный университет,
Южно-Российский региональный центр
по проблемам информационной безопасности
в системе высшей школы,
e-mail: neverminden@gmail.com*

В монографии, подготовленной коллективом ученых кафедры безопасности информационных технологий Южного федерального университета и специалистов Южно-Российского регионального центра по проблемам информационной безопасности в системе высшей школы, представлены результаты перспективных научных исследований, выполненных в 2010–2011 гг.

Работы по ИБ в ЮФУ ведутся в следующих направлениях:

- подготовка, повышение квалификации и переподготовка кадров;
- проведение исследований и разработок, направленных на внедрение в сфере науки и производства безопасных информационных технологий;
- аттестация и лицензирование технических средств защиты информации.

Информационная безопасность – это такая область, в которой невозможно обойтись без отечественных разработок. В рамках научных подразделений ЮФУ, имеющих соответствующие лицензии силовых структур, ведутся фундаментальные и прикладные НИОКР. Ежегодно сотрудниками Южно-Российского регионального центра по проблемам информационной безопасности и кафедры БИТ ТТИ ЮФУ выполняется хоздоговорных и госбюджетных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на сумму от 6-8 до 16-20 миллионов рублей.

Проводимые исследования охватывают широкий круг проблем. К ним относятся:

- защита от несанкционированного доступа к информационным ресурсам рабочих станций в локальных и глобальных сетях с использованием современных методов криптографии и разрабатываемых методов биометрической идентификации (аутентификации) пользователя «по голосу», по «отпечатку пальца», по клавиатурному подерку, а также с использованием «интеллектуальных карт» и электронных брелков типа eToken;
- создание технологических, программных и программно-аппаратных средств выявления

и обнаружения информационно-технических атак на объекты информационной сферы;

- повышение уровня защищенности информации при передаче в информационно-телекоммуникационных сетях общего пользования на основе применения средств стеганографии и разработка способов контроля скрытой передачи информации;
- разработка методического обеспечения и средств защиты информации от несанкционированного доступа, обрабатываемой в геоинформационных системах;
- исследование и выбор оптимальных инженерно-технических решений создания перспективного защищенного цифрового абонентского терминального оборудования для использования его в интеллектуальных системах (сетях) связи;
- разработка методов и средств управления доступом к данным, в частности, для геоинформационных систем с использованием сертификатов открытых ключей.

Результатами данных исследований являются новые алгоритмы, методы, методики, комплексы программ, а также оптимальные инженерно-технические решения по отдельным аппаратно-программным средствам, использование которых позволит решить многие проблемы в области защиты информации объектов информатизации. Результаты научных работ публикуются в статьях, докладываются на конференциях и семинарах.

Глава 1 монографии посвящена моделированию средств сетевой безопасности и методам анализа вредоносного программного обеспечения. Она включает основные сведения о следующих работах, выполненных коллективом авторов:

1. Оценка защищенности корпоративных сетей на основе графов атак.
2. Метод построения верифицированных списков правил фильтрации сетевого трафика.
3. Тестирование характеристик систем обнаружения атак.
4. Методы построения обманных сетевых систем на основе анализа *ns1* скриптов.
5. Методы и средства формального моделирования компьютерных атак.
6. Исследование безопасности гетерогенных корпоративных сетей на основе методологии OSSTMM.
7. Использование искусственных нейронных сетей для обнаружения скрытых каналов передачи данных в протоколе TCP/IP.
8. Проблемы безопасности мобильных устройств на платформе Android.
9. Методы анализа вредоносного программного обеспечения.

Глава 2 монографии посвящена криптоанализу современных систем защиты информации. Она включает основные сведения о следующих работах, выполненных коллективом авторов: