Особое внимание уделено основам системного анализа, методологии выявления основных факторов, определяющих энергоемкость продукции. Введены понятия оценочных критериев энергоэффективности. Представлены методики оценки резерва энергосбережения на стадии электротехнологического процесса.

В последующих главах представлены базовые теоретические основы энергетики массообменных, механических и гидромеханических процессов. Главы объединяет общая методологическая основа структуры изложения материала. Показано, что АПК характеризуется весьма большим числом разнообразных производств, различными условиями протекания технологических процессов и многообразием производимой продукции. Вместе с тем технологические процессы представляют собой комбинацию сравнительно небольшого числа типовых процессов, которые в зависимости от законов, определяющих их скорость или кинетические закономерности, классифицированы в четыре основные группы (механические, тепловые, гидромеханические и массообменные). Эти процессы реализованы в электротехническом оборудовании различных конструктивных модификаций. Закономерности их протекания описываются типовыми законами, что значительно упрощает расчет и анализ энергетических параметров (энергоемкости продукции, резерва энергосбережения и т.д.).

На основании анализа физической сущности процессов с использованием законов сохранения субстанций (массы, энергии и импульса), законов термодинамического равновесия, законов кинетики и балансовых уравнений составлены алгоритмы расчета востребованных затрат энергии на производство продукции. Каждая глава содержит методику выявления резерва энергосбережения и перечень превентивных мер по повышению энергоэффективности технологических процессов в ПЭС предприятий АПК.

В приложении представлен комплекс общепринятых энергетических терминов, представлены критерии подобия технологических процессов и основные нормативные документы по подтверждению показателей энергоэффективности продукции.

Библиографический список включает 63 наименования учебной и научной литературы.

Учебное пособие составлено в соответствии с основополагающими нормативно-правовыми документами развития энергетической отрасли АПК.

Модуль «Энергетика технологических процессов в АПК» органично сочетается и образует взаимосвязанную целостность с блоком дисциплин вариативной части программы, основанной на анализе ПЭС АПК.

Материал, изложенный в учебном пособии, позволяет заложить будущим ученым основы знаний для более глубокого и систематизированного понимания специфики агропромышленной потребительской энергетики, продолжить самостоятельную работу по развитию указанных направлений.

Форма изложения материала способствует не только теоретическому изучению предмета, но и его практическому использованию в АПК.

Научный уровень содержательной части достаточно высок и приемлем для восприятия магистрами – агроинженерами.

Актуальность и степень освещения практических вопросов достаточна для их содержательного применения не только на уровне учебных процедур, но и в поисковом, научном смысле.

С методической точки зрения учебное пособие отличается четкостью и доступностью изложения, наличием примеров, большим количеством визуального материала, что способствует лучшему усвоению материала.

Структура учебного пособия от частного к общему позволяет концентрировать внимание магистров на проблемных и перспективных вопросах, последовательно осваивать учебный материал.

Вне сомнения данное учебное пособие найдет использование в заочном и дистанционном обучении.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СЕТИ ETHERNET (МОНОГРАФИЯ)

Благодаров А.В., Пылькин А.Н., Скуднев Д.М., Шибанов А.П.

ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный радиотехнический университет», Рязань, e-mail: alfzdrprog@mail.ryazan.ru

Рассмотрены вопросы автоматизации проектирования локальных сетей Ethernet. Предложено решение задачи имитационного моделирования работы сети Ethernet с заданной структурой с целью выявления § ее производительности. Рассмотрена проблема синтеза оптимальной по стоимости структуры сети Ethernet и ее решение с помощью генетических алгоритмов.

Для специалистов в области проектирования компьютерных сетей, будет полезна студентам и аспирантам технических вузов.

В настоящее время локальные вычислительные сети (ЛВС) нашли широкое применение в различных сферах деятельности человека. В процессе развития ЛВС происходила стандартизация технологии объединения компьютеров в сеть – Ethernet, FDDI, Token Ring, и др. Наибольшее распространение получила сеть Ethernet, архитектура которой определяется стандартом IEEE 802.3 и базируется на прото-

коле функционирования общей среды передачи CSMA/CD.

Проблемами анализа и параметрической оптимизации ЛВС Ethernet занимались многие отечественные и зарубежные ученые, например, Коган Я.А., Майоров С.А., Вишневский В.М., Марьяно-вич Т.П., Ляхов В.А., Родионов А.С., Бертсекас Д., Клейн Дж., Войтер А.П., Эд Уилсон, и др. Эти вопросы достаточно хорошо проработаны. В настоящее время, как в России, так и за рубежом, практически единственным подходом к решению задачи выбора топологии ЛВС является опыт инженеров по системной интеграции. Так как ЛВС являются весьма сложными системами, это часто приводит к принятиям неоптимальных решений при их проектировании. Единственный способ избежать указанных трудностей – принимать решения с использованием средств автоматизированного проектирования.

Аналитические методы оперируют с относительно простыми моделями. В них сложно учесть специфические требования пользователей, а для разработки нового математического аппарата требуется значительное время и высокая квалификация разработчиков модели. При использовании имитационных методов можно построить весьма подробную модель. Но проведение имитационных экспериментов требует значительных затрат машинного времени, особенно с тех случаях, когда необходимо исследовать поверхности отклика для нахождения наилучшего решения. Как аналитическое, так и имитационное моделирование при решении проектных задач дают возможность оценить основные показатели качества сети, в частности, найти так называемые «узкие места», т.е. точки, в которых могут возникнуть перегрузки или отказы сети.

В последнее время появились работы по синтезу и структурной оптимизации компьютерных сетей на основе генетических алгоритмов, в частности Кузнецова И.В., Трекина А.Г., Бугрова Д.А., Аль-Шрайдеха Х.С., Адиль О., Мальчерека М. Получен ряд частных результатов, но в целом задача структурной оптимизации ЛВС Ethernet является нерешенной. Существенной характеристикой любой программы анализа или синтеза ЛВС Ethernet является ее функциональная полнота. То же самое можно отнести и системам структурной оптимизации таких сетей. Важна не только непосредственно сама топология сети, но и то, в какой мере она отвечает потребностям либо проектировщика сети, либо сетевого администратора. Другими словами, в процессе оптимизации (нахождения наилучшей структуры) постоянно должно проверяться выполнение показателей качества сети. Это – любые заданные системным администратором параметры и характеристики, такие как время реакции на запросы системных программ или пользователей, особенности протокола – полнодуплексный или полудуплексный, задержки при передаче пакетов и их вариации, достоверность передачи информации, процент потерь пакетов, влияние коллизий на характеристики сети, а также параметры, накладывающие ограничения на время восстановления и реконфигурации ЛВС Ethernet.

Поэтому проблема создания новых систем синтеза оптимальной структуры ЛВС Ethernet с учетом возможности настройки такой системы на конкретную спецификацию (набор контролируемых параметров и характеристик) системного администратора является весьма актуальной.

Исследования, результаты которых приведены в книге, проводились при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в форме гранта, шифр 07-07-00146-а.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (учебник)

Васько Н.Г., Волосухин В.А.,
Кабельков А.Н., Бурцева О.А.

ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный технический университет», Новочеркасск,
e-mail: kuzinaolga@yandex.ru

Учебник «Теоретическая механика», Васько Н.Г., Волосухина В.А., Кабелькова А.Н., Бурцевой О.А. предназначен для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования в объеме не мене 4 зет., по направлениям подготовки 270100 «Строительство», 150400 «Технологические машины и оборудование», 150700 «Машиностроение», 190100 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 221000 «Мехатроника и робототехника», 130500 «Нефтегазовое дело».

По сокращенной программе (2 или 3 зет.) учебник может быть использован для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 280400 «Природообустройство», 280300 «Водное хозяйство и водные ресурсы», 220600 «Инноватика», «100200 «Туризм», 080700 «Бизнес – информатика», 020800 «Экология и природопользование».

Структура и содержание учебного издания.

Содержание и структура учебника оценивается как соответствующая требованиям, предъявляемым к заявленному виду учебной литературы и соответствует государственному образовательному стандарту двухсеместрового курса «Теоретическая механика», преподаваемого в техническом Вузе и соответствует учебным планам, используемым в ведущих технических университетах России (МГТУ им. Н.Э. Баумана, МГТУ «Станкин», МЭИ (ТУ), СП ГТУ, и т.д.).

Учебник состоит из трех частей: статика, кинематика, динамика. Каждая часть снабже-