

синхронной машины переменного и постоянного тока и, снимая полученные во время исследования данные, построить рабочие и нагрузочные характеристики трансформатора, механические и рабочие характеристики асинхронного двигателя, внешних и рабочих характеристик синхронного генератора, рабочие характеристики двигателя постоянного тока при различных видах нагрузки и питающих напряжениях. Проанализированы тепловые процессы, происходящие во время работы генератора, эффективность охлаждения различным видом хладагента и построены зависимости тока и скорости вращения ротора от времени во время запуска асинхронного двигателя при различных видах нагрузки [1]. Так же можно смоделировать процессы, происходящие в 6-ти фазном синхронном генераторе, шаговом двигателе постоянного тока, генераторе постоянного тока и вентильном реактивном двигателе. По этим характеристикам можно легко определить параметры машины и особенности её работы при различных видах нагрузки даже в аварийных ситуациях.

Модели, созданные с помощью виртуальной среды MATLAB, сильно облегчили расчет параметров для номинального режима работы электрических машин и исследование процессов при аварийных режимах работы. И поэтому финансовые затраты на подготовку специалистов сведены к минимуму, а время на подготовку значительно сокращено.

ЛИТЕРАТУРА

1. Капустин А.Г. Исследование характеристик электрических машин с помощью виртуального имитационного моделирования в среде MatLab. Актуальные вопросы науки и техники в сфере развития авиации / А.Г. Капустин, Р.А. Омелюсик, Ф.В. Сорока // Материалы IV Международной научно-технической конференции, 15–16 мая 2014 года: сборник трудов. – Минск, ВА РБ, 2014. 196 с.

2. Капустин, А. Г. Применение лабораторной установки в пакете Simulink & MatLab для проведения исследований переходных процессов в автономной системе генерирования переменного тока. Проблемы современного образования в техническом вузе / А. Г. Капустин, Н. С. Карнаухов // Материалы III Респ. науч.-методич. конф., 31 окт.– 1 нояб. 2013 года: сборник статей / под общ. ред. А. В. Сычева. – Гомель, ГГТУ имени П. О. Сухого, 2013.–188 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УЧЕБНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Отавин А.А., Кисловский П.В. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Стыковка персонального компьютера с телевизионной системой, несомненно, подняло учебное телевидение на новую ступень развития. Их совместное использование уже обозначило положительные и отрицательные стороны такого взаимодействия. Здесь остановимся на тех потенциальных возможностях учебного телевидения, которые могут быть предоставлены слушателям и лектору. В частности, это формирование аппаратурой учебного телевидения конспекта лекций по изучаемому курсу непосредственно во время занятий в телевизионной аудитории. Наличие в компьютере устройства ввода видео сигнала позволяет лектору ввести в компьютер графический или текстовый материал, находящийся на телевизионных экранах аудитории. Причем, в некоторых случаях, это может быть как полностью законченная иллюстрация, так и поэтапно разложенная некоторая иерархическая структура. Сформированный конспект лекций может распространяться в электронном или в бумажном виде и являться дополнением к конспектам, которые составляются слушателями во время занятий. Кроме того, при таком подходе полностью исключаются затраты на перерисовку схем, таблиц или графиков, что дает возможность сосредоточить внимание слушателей на теоретических аспектах излагаемого материала. По сравнению с предлагаемым подходом, электронные учебные пособия выглядят более эстетично и содержат больший объем информации. Любое электронное учебное пособие предполагает разрыв между этапом его создания и этапом его изучения. Поэтому, неоспоримым достоинством телевизионного конспекта лекций является то, что он формируется при непосредственном участии слушателей. Таким образом, необходимость в том или ином материале становится более понятной, а сам материал более информационным. С другой

стороны, наличие заранее подготовленных электронных иллюстраций в базе данных компьютера может стать альтернативным подходом в формировании телевизионного конспекта лекций, но здесь также отсутствует процесс создания графического образа и слушатель видит только конечный результат.

Учебное телевидение, по сути дела, изменяет характер лекции, делает её более яркой, насыщенной и динамичной, помогает упростить понимание и усвоение информации. В содержание электротехнических дисциплин входит исключительно большой объём информации - это рисунки конструкций электротехнических устройств, принципиальные электрические и функциональные схемы, векторные диаграммы, характеристики статических и динамических режимов и т.д. Применение учебного телевидения позволяет подготовить студентов к восприятию и анализу сложной графической информации путём постепенного усложнения телевизионных заставок, в этом случае преподаватель по ходу лекции выделяет назначение отдельных элементов рисунка, показывает их взаимосвязь.

Учебное телевидение позволяет преподавателю отразить самые современные достижения в науке и технике. Новые конструкции электротехнических устройств, методики их анализа и синтеза, опубликованные в технических журналах, заявленные в патентах, не ранее чем через 5 лет войдут в учебники, а с помощью телевидения эти сведения могут быть незамедлительно доведены до студентов.

В связи с переходом на новые учебные планы, предусматривающие значительное сокращение аудиторных занятий, в первую очередь, лекций, в пользу самостоятельной работы студентов появилась необходимость кардинальной переработки лекционного материала. Многолетний опыт авторов показывает, что применение учебного телевидения при чтении электротехнических дисциплин позволяет повысить качество знаний студентов за счёт использования новых методических приёмов изложения информации, которые предоставляет только телевидение. Эффективность учебного телевидения не вызывает сомнений, так как открывает широкие возможности интенсификации учебного процесса и решает вопрос передачи максимального количества высококачественной информации.

О преимуществах и недостатках телевизионных лекций можно дискутировать сколько угодно долго. Ясно одно, пока есть спрос на телевизионные лекции со стороны преподавателей и студентов, система учебного телевидения БГУИР будет существовать и развиваться по мере возможностей. Хотелось бы остановиться на некоторых проблемах эксплуатации телевизионного оборудования в специализированных аудиториях. По мнению многих преподавателей и студентов, занимающихся в таких аудиториях, 60 % успешного восприятия учебного материала зависит от качества воспроизведения статического или динамического видеоматериала. Имеющиеся в БГУИРе телевизионное оборудование не всегда в полной мере удовлетворяет предъявляемым требованиям. Поскольку срок службы бытовой радиоэлектронной аппаратуры в среднем составляет порядка 10-12 лет, то возникает необходимость в его своевременной замене. Затягивание данного процесса приводит к несанкционированному выходу из строя отдельных аппаратов, частый ремонт которых, безусловно, несколько продлевает срок их службы, однако основное их свойство - качество изображения безнадежно теряется.

Учебное телевидение является мощным обучающим средством, что требует обдуманного его применения, и в этом процессе от преподавателя требуется разработка сценария и режиссуры каждого занятия.

ОРГАНИЗАЦИЯ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ В РАСПРЕДЕЛЁННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ

Пацовский А.А., Глухова Л.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

При организации дистанционного обучения с помощью компьютера-сервера во многих случаях необходимые функции выполняются слишком долго, что негативно сказывается на отношении пользователей к конкретным программным средствам обучения.