

пространственный продукт среди систем автоматизированного проектирования в мире, содержащий в себе необходимые элементы двухмерного черчения и трехуровневого моделирования. Автокад не только влияет на время инженерно-проектных работ, но и на качество этих работ в плане неукоснительной точности. На основе проектных обследуемых моделей можно быстро выполнять проекции, местные разрезы, а также создавать взаимосвязанные блоки чертежей и целенаправленно в зависимости от выполняемых задач дистанционно ими управлять и группировать по соответствующим категориям, разделам основного проекта, архивировать инженерно-проектную документацию, а также своевременно организовывать сотрудничество различных категорий специалистов. Кроме того, программа уникальна тем, что на самых ранних этапах проектных работ может установить неточности и изъяны, предотвращая тем самым возможные последующие ошибки (рис. 2).

Таким образом, на современном рынке проектных услуг свое достойное место может занять лишь тот выпускник вуза, который в совершенстве владеет средствами Автокада. Все это говорит о высокой практической значимости данного раздела и всего учебника в целом.

Третья часть учебного пособия «Задания для самостоятельной работы» является заключительной частью, в которой автор приводит задания для самостоятельного выполнения обучающихся и проверки полученных ими теоретических и практических навыков по оформлению и моделированию объектов разного назначения и уровня сложности. В начале третьей части автор подробно разбирает несколько примеров решения поставленных задач, поясняя все необходимые действия рисунками. Далее предлагается решить аналогичные задачи самостоятельно по вариантам (рис. 3).

ПЛАНИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ (учебное пособие)

Ведерников А.С., Гофман А.В., Кеткин Л.А., Полищук В.И., Сенько В.В., Шишков Е.М.

Самарский государственный технический университет, Самара, e-mail: gofman-av@fsk-ees.ru

Ключевым условием обеспечения качественной подготовки молодых специалистов для российской электроэнергетики является актуальность программ их обучения. Необходимость постоянного внимания к содержанию учебных дисциплин в составе образовательных программ высшего профессионального образования определяется прогрессом техники и технологий в электроэнергетике и связанным с этим повышением требований к профессиональной готовности производственно-технологического персонала.

Учебное пособие разработано для подготовки магистров по направлению 13.04.02 – «Электроэнергетика и электротехника», обладающих твердыми знаниями, умениями и навыками по вопросам планирования режимов работы электроэнергетической системы. Результаты изучения магистерских программ по направлению 13.04.02 (140400.68) – «Электроэнергетика и электротехника», реализуемых в настоящее время профильными российскими техническими вузами, показывают отсутствие соответствующей учебной дисциплины и фрагментарность материалов по вопросам планирования режимов в составе учебно-методических комплексов по смежным учебным дисциплинам (разделам курсов), таких как:

- «Автоматика электроэнергетических систем»;
- «Специальные вопросы электроэнергетических систем»;
- «Надёжность электроэнергетических систем» и др.

В учебном пособии рассмотрено решение задач планирования электроэнергетических режимов энергосистем. Основное внимание

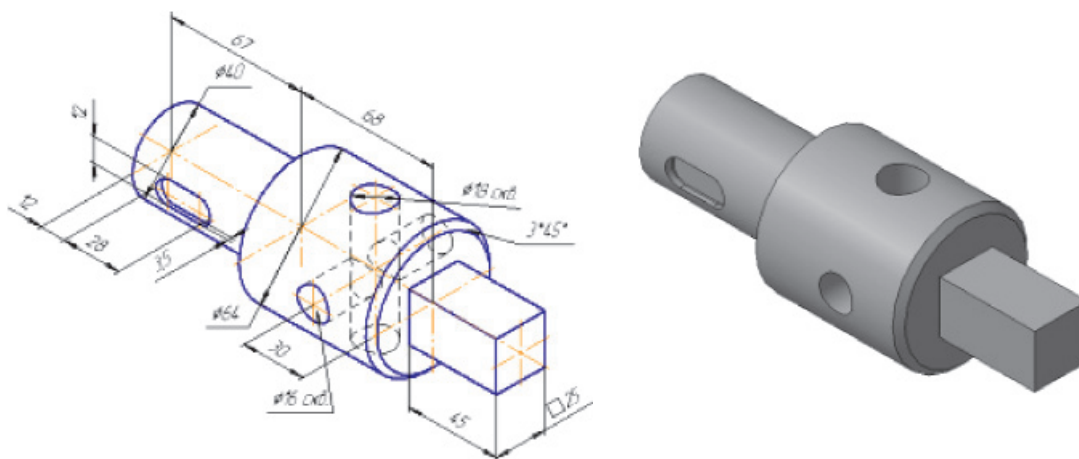


Рис. 3. Пример выполнения задания «Построение сечений многоступенчатого вала»

уделяется базовым понятиям и порядку планирования. Учебное пособие описывает основы планирования электроэнергетических режимов, раскрывает задачи, решаемые при таком планировании, и знакомит с некоторыми деловыми процессами, реализуемыми субъектами оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике – носителями соответствующей компетенции в ЕЭС России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД

(учебно-методическое пособие к курсовой работе на тему: «Расчёт и выбор силовой части электрического привода» для самостоятельной работы студентов направления подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств, профиля 01 – Автоматизация технологических процессов и производств (горно-металлургическое производство) всех форм обучения по дисциплине базового цикла «Электрические машины и электрический привод»)

Гамбург К.С.

*Старооскольский технологический институт
(филиал) НИТУ «МИСиС», Старый Оскол,
e-mail: ksgam@mail.ru*

Учебно-методическое пособие содержит теоретический и практический материал по расчёту и выбору двигателей постоянного и переменного тока, применяемых в разнообразных сферах техники и производства, по выбору способов регулирования скорости вращения вала двигателей постоянного и переменного тока, используемых в современных автоматизированных электроприводах, по выбору аппаратуры контроля и управления силовой части современного автоматизированного электропривода. В учебно-методическом пособии приводятся примеры выполнения курсовых работ для разных вариантов заданий.

Данное учебно-методическое пособие выполняет требования ФГОС 3+, к сформированности следующих компетентностей выпускника: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (код компетентности ПК-5); готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (код компетентности ПК-8); способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (код компетентности ПК-11); готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (код компетентности ПК-12); способность участвовать в пусконаладочных работах (код компетенции ПК-13);

способность к организации работы малых коллективов исполнителей (код компетенции ПК-19).

Поскольку многофункциональной задачей курсовой работы по дисциплине «Электрические машины и электрический привод» является развитие навыков решения инженерных задач в области электропривода, обращения со стандартами и справочными материалами при выборе силовой части электропривода и формирование приведенных выше компетентностей, то учебно-методическое пособие составлено из теоретической части и практических примеров расчётов для трех основных разделов:

- расчёт и выбор силовой части автоматизированного электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения с тиристорным преобразователем (система ТП-ДП);
- расчёт и выбор силовой части автоматизированного электропривода с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором с частотным преобразователем (система ПЧ-АДК);
- расчёт и выбор силовой части автоматизированного электропривода (синхронного двигателя с частотным преобразователем (система ПЧ-СД).

Первый раздел курсовой работы включает в себя:

- схему двухконтурного подчинённого регулирования по системе ТП-Д и её описание;
- выбор двигателя постоянного тока;
- выбор способа соединения обмотки якоря с обмоткой возбуждения с обязательным приведением схемы соединения ОЯ с ОВ;
- построение естественной характеристики ДПТ;
- построение искусственных характеристик с предварительным определением зон регулирования и способов регулирования;
- обоснованный выбор тиристорных преобразователей с обязательным приведением принципиальной или структурной схемы преобразователей;
- обоснованный выбор тахогенератора.

Второй раздел состоит из следующих подразделов:

- схема регулирования ПЧ-АД и её описание;
- выбор асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
- построение его естественной характеристики;
- построение искусственных характеристик с предварительным определением зон регулирования и способов регулирования;
- выбор частотного преобразователя и системы управления с обязательным приведением структурной схемы преобразователя;
- обоснованный выбор комплектного асинхронного привода с построением искусственных характеристик с предварительным определением зон регулирования и способов регулирования.