

О НАГЛЯДНОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Сиразиева Р.М.
Габдулвалиева Е.И.
Зеленодольский институт
машиностроения и
информационных технологий
(филиал) КНИТУ-КАИ

В основе ФГОС СПО лежит компетентностный подход. Обучение строится на определении, освоении и демонстрации умений, знаний, типов поведения и отношений, необходимых для конкретной трудовой деятельности. Ключевым принципом данного типа обучения является ориентация на результаты, значимые для сферы труда [1].

Электротехнические науки используют как теоретические, так и экспериментальные методы познания. Студент познает основные положения электротехнического предмета посредством контакта с преподавателем, который использует различные методы обучения. Преподаватель выбирает последовательность методов, приемов и средств обучения для наиболее полного и быстрого получения знаний студентом, сочетая при этом теоретические знания и эксперимент, индукцию и дедукцию, логические и интуитивные умозаключения в их диалектическом единстве [2].

Опыт работы показывает, что разобщенность и громоздкость изложения учебных дисциплин общепрофессионального и специального цикла, приводит к тому, что часть знаний и умений студенты не могут переносить из одной дисциплины в другую, а также эффективно использовать их на производственных практиках, при выполнении курсовых и дипломных работ.

При изложении обучающимся содержания любого профессионального модуля, МДК, общепрофессиональной дисциплины по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» не должно быть разрыва между теорией и практикой. Этого можно достичь, если инновационные методы преподавания будут органично включать в себя эффективные методы организации познавательной, а также самостоятельной работы обучающихся.

Главное звено обучения – процесс усвоения обучающимися учебной информации, выполняемый как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. Одно из затруднений, возникающих у учащихся при усвоении предметных знаний и формировании умений, – это отсутствие наглядного представления учебной информации.

В этом случае задача педагога – обеспечить и повысить эффективность использования методических средств обучения. Своеобразие методического мышления проявляется в средствах, направленных на конструирование учебно-познавательной деятельности, отборе средств наглядного представления содержания технического знания. Проблема наглядного представления специально отобранного технического знания рождает особый язык – язык методической деятельности. В процессе обучения словесное описание технической идеи обнаруживает свою невыразительность и громоздкость [3].

Наглядность, которую используют при обучении, можно разделить на следующие группы:

- символическую (математические, химические или физические формулы);
- объёмную (муляжи, модели, геометрические тела);
- изобразительную (схемы, иллюстрации, картины, эскизы, чертежи);
- динамическую и звуковую (телефильмы, презентации, аудиозаписи).

При изучении электротехнических дисциплин используются чертежи, схемы, диаграммы, графики, проводятся демонстрационные эксперименты.

Чертеж в обучении осуществляет декомпозицию отображаемого объекта. Однозначно отражая один и тот же технический объект, он на определенных этапах формирования нового знания дает разные срезы технической информации об объекте изучения. В силу этого изучаемый технический объект может быть представлен как ряд относительно самостоятельных предметов, сконструированных с помощью геометрических построений. С помощью чертежа происходит осмысление механизма взаимодействия физических сил, что служит основой для расчета формы детали, ее конструкции и т.д. Поэтому обучающая роль чертежа проявляется не только в наглядном изображении внешних форм деталей машин, узлов и механизмов, но и в выделении соотношений между основными элементами, узлами, механизмами (например, на сборочных чертежах), тем самым отражается схема выполнения практических действий. Наиболее распространенными наглядными средствами при изучении техники являются схемы. В зависимости от основного назначения они подразделяются на следующие типы: блок-схемы (функциональные), принципиальные и монтажные. Каждая схема выполняет определенную функцию в изучении технической практики. Включение в опорный конспект блок-схемы позволяет показать состав элементов технической системы, а также взаимосвязь, взаимодействие между основными частями (рис.1).

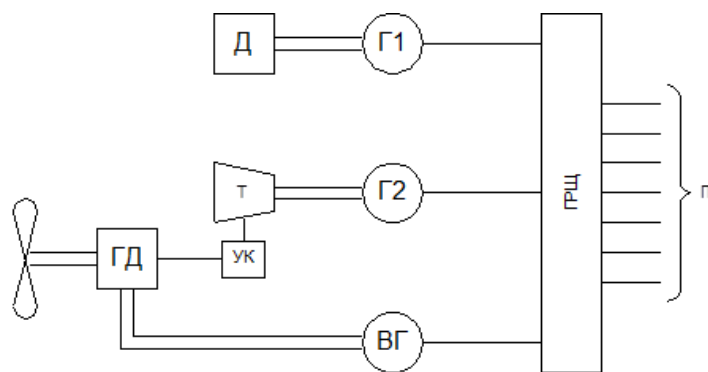


Рисунок 1. Структурная схема судовой электроэнергетической системы.

Однако по блок-схеме невозможно изучить конструкцию и принцип действия объекта, изделия. Для этого необходимо воспользоваться принципиальными схемами устройств (рис.2). Они применяются как средство наглядности и должны содержать условные обозначения элементов, при этом необходимо соблюдать требования ГОСТов.

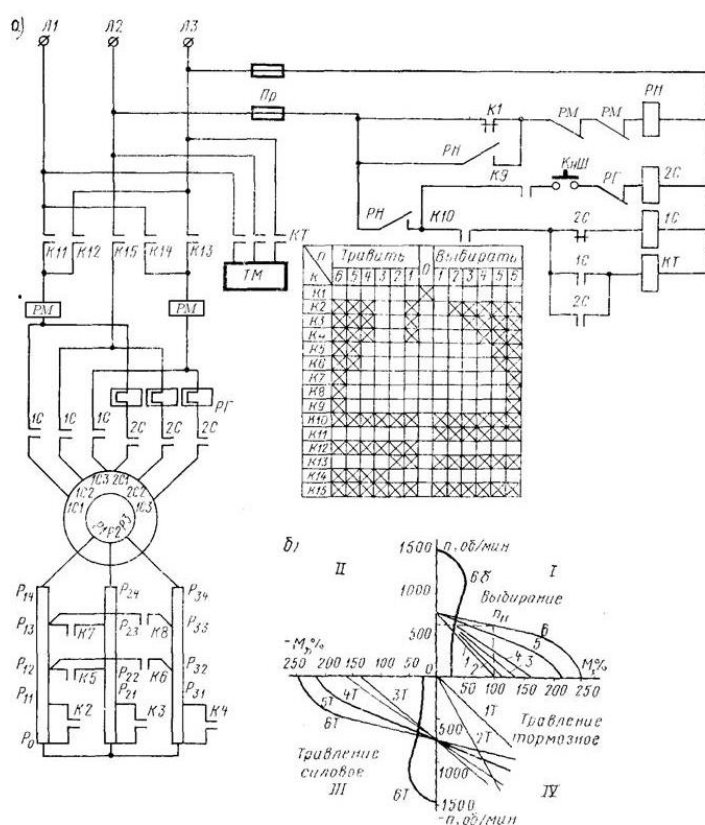


Рисунок 2. Принципиальная схема управления приводом с использованием АД с фазным ротором.

Следующий вид схем, который используется в методике формирования технологических знаний и практической деятельности обучающихся, - монтажная схема (рис.3). Эта схема отражает не только информацию о деталях, элементах конструкции устройства, но и все необходимые данные для проведения одного из самых распространенных видов профессиональной деятельности -электромонтажа. Таким образом, назначение монтажных схем в производственном обучении - ориентация обучающихся в объектах деятельности, в способах соединений деталей и в планировании предстоящих действий по выполнению соединений.

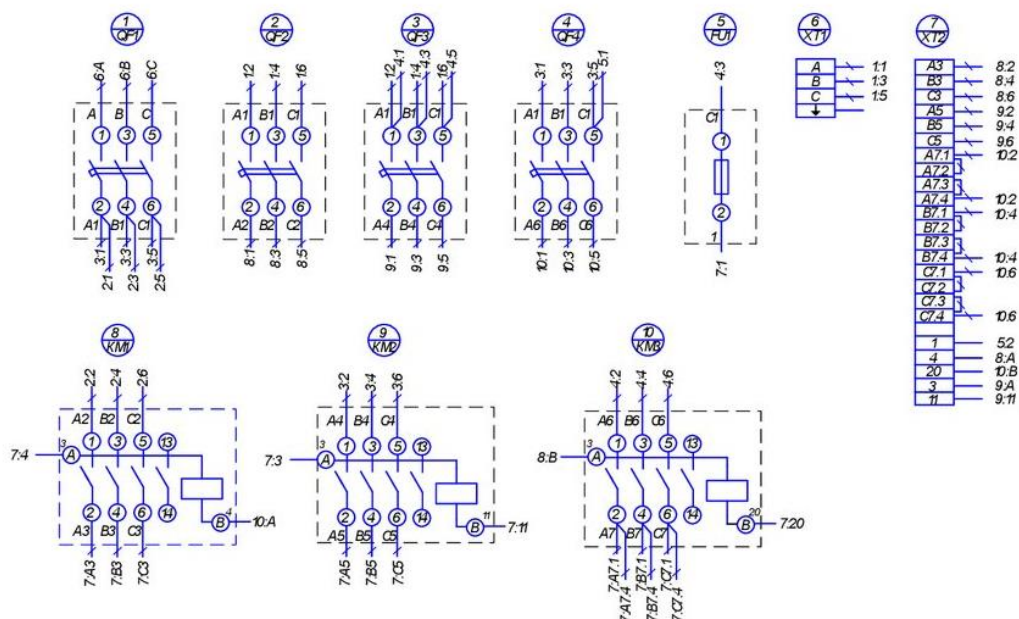


Рисунок 3. Схема электрическая монтажная.

Диаграммы – это одно из наглядных средств, которые разработаны в технике и могут широко применяться в методиках обучения (рис.4). С помощью диаграмм объясняются сложные функциональные зависимости между параметрами в объекте, изделии и т.д. В основе построения диаграмм лежит метод измерений, посредством которого определяется тот или иной параметр (например, электрической цепи). Отражая количественную сторону параметров сигналов, диаграмма позволяет сравнивать их между собой, выявлять закономерности и делать выводы.

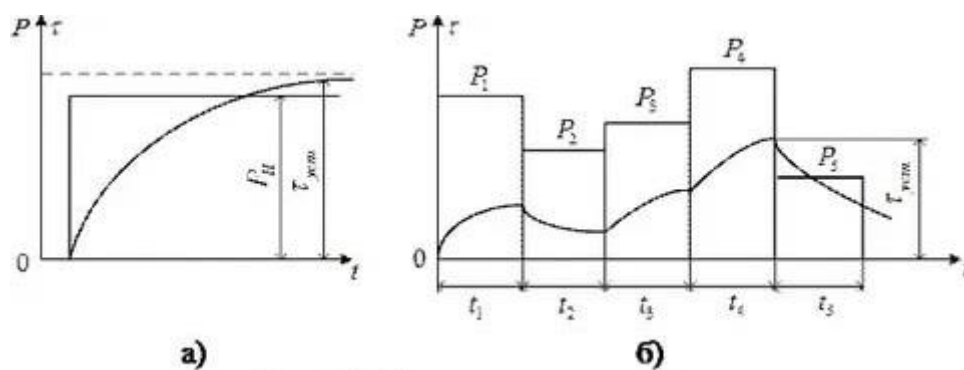


Рисунок 4. Нагрузочные диаграммы продолжительного режима работы двигателя

Среди всех разнообразных приемов, методов, применяемых в обучении при формировании профессиональных знаний, умений и навыков наиболее значимыми, используемыми в любой методике обучения являются демонстрационный эксперимент и инструктаж. Демонстрационный эксперимент - составная часть средств обучения по конкретному предмету. На современном этапе совершенствования методики обучения роль демонстрационного эксперимента увеличивается. Меняется техническое оснащение демонстрационных опытов, в его состав включается компьютер для моделирования и демонстрации различных режимов работы электротехнических устройств. Однако значимость их в процессе обучения обусловлена тем, что физические процессы и явления в электротехнических и электронных устройствах скрыты от непосредственного наблюдения. Судить о сущности процессов, которые протекают в электрических и электронных цепях, электрических машинах, учащиеся могут опосредованно (по показаниям электроизмерительных приборов, контролирующим параметры электрической цепи, вращению вала машины). Таким образом, демонстрационные опыты на уроках электротехнических дисциплин традиционно являются источниками знаний или проблемных ситуаций. Демонстрационные опыты могут использоваться для подтверждения теоретических выводов или для показа учащимся практической значимости изучаемого теоретического положения [3].

С помощью планирования системы демонстрационных опытов можно конструировать деятельность обучающихся по изучению новой учебной информации и формированию практических умений. Обучающийся самостоятельно моделирует, проводит сборку электрических цепей, проводит измерения параметров, обрабатывает информацию и делает теоретические обобщения.

Для процесса обучения более важно не то, как кодируется сообщаемая информация, а то, чтобы во время сообщения каждый учащийся смог ее переработать и перекодировать в собственной системе отображения за единое для всех время. А так как скорость восприятия и кодирования у каждого

учащегося различна, то, чтобы все учащиеся справились с задачей, темп изложения материала должен быть ориентирован на самого медлительного учащегося, что будет нерационально для большинства из них. Поэтому преподаватель на занятиях старается, особенно в трудных случаях, дать пояснения в виде рисунков, схем, графиков, моделей и т.п., которые не только способствуют пониманию, но служат ориентиром для запоминания [4].

Весь предыдущий и современный педагогический опыт говорит о том, что идее наглядности отводилось и отводится значимое место в истории дидактики. Меняются системы образования, подходы к обучению, но необходимость применения наглядности в образовательном процессе никем не оспариваются.

1. Батышев, С. Я. Профессиональная педагогика: учеб. для студентов, обучающихся по пед. спец. и направлениям / С. Я. Батышев. – М.: Ассоц. «Проф. образование», 1997. – 512 с.
2. Веников В.А., Шнейберг Я.А. Мировоззренческие и воспитательные аспекты преподавания технических дисциплин. На примере электротехники и электроэнергетики. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1989. 174 с.
3. Степанова-Быкова, А. С. С79 Методика профессионального обучения [Электронный ресурс]: курс лекций / А. С. Степанова-Быкова, Т. Г. Дулинец – Красноярск: ИПК СФУ, 2009.
4. Славин А.В. Проблема возникновения нового знания. – М.: Наука, 1976.