

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

Пазилова Шохида Абдулбаситовна

Доцент, PhD Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан

E-mail: shohida.pazilova.70@gmail.com

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрены основные задачи использования демонстрационного эксперимента на лекционных занятиях по дисциплине основы электротехники и электроники.

Ключевые слова: лекция, демонстрация, метод обучения, исследование, электротехника, опыт, эксперимент.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Совершенствованию качества преподавания основы электротехники и электроники придается особая значимость в связи с введением в высшие военные учебные заведения современных функционирующих на базе электрификации и автоматизации военной техники. Развитие науки, изменение ее содержания, методов и средств неизбежно вызывают появление новых идей и задач в учебном процессе в высших военных учебных.

При проведении лекций важное значение имеет умелое использование демонстрационного эксперимента. Лекционными демонстрациям по электротехнике предавали должное значение с самого начала становления этой дисциплины. Первые свои знаменитые опыты по изучению свойств электрического тока еще в 1802 г. начал демонстрировать на лекциях первый русский электротехник, академик В.В. Петров. Эксперименту придавали важное значение не только как методу исследования, но и как одному из действенных инструментов при их демонстрации в учебном процессе. В 1802-1807 гг. ряд ученых, в том числе профессора Московского университета П.И. Страхов, Ф.Ф. Рейс, опытным путем исследовали электропроводность воды, земли и свои эксперименты широко использовали для учебных целей. До конца прошлого века, когда еще шло накопление сведений о физических процессах электрических явлений, когда еще не было сформированных теорий этих явлений, преподавание велось в большей мере на основе экспериментального метода. В связи с развитием теории соотношение экспериментального и теоретического методов преподавания меняется в пользу последнего. В

дальнейшем эксперименту на лекциях отводится незначительное время, но он играет важную роль как один из методов, обеспечивающих подтверждение теоретических положений и эффективности усвоения материала.

Разрабатывались дидактические требования к демонстрации, велись первые попытки определения роли и места лекционного эксперимента. Использование эксперимента на лекциях по электротехнике не теряет своей актуальности и по сей день. Результаты анкетирования, проведенные в высших военных учебных заведениях, помогли выявить: важнейшее место курсанты отводят проведению эксперимента с последующим обобщением и выводами. За это высказались большинство принявших участие в анкетировании.

В учебном процессе эксперимент выступает как средство научного и в то же время доступного для курсантов раскрытия явлений и закономерностей в изучаемой дисциплине. Вопросам использования демонстрационных опытов на лекциях по электротехнике должно уделяться существенное внимание в высших военных учебных заведениях. Демонстрация опытов, действующих моделей электротехнических устройств не только повышает эффективность лекции, но имеет важное значение в методической подготовке курсантов в их будущей деятельности.

Демонстрационный электротехнический эксперимент пока строится без достаточного учета характеристик и функциональных связей основных групп объектов электротехники, состава, структуры и содержания основных понятий электротехнического знания, что снижает научный уровень усваиваемых знаний. Как показывает анализ литературы, демонстрация преподавателем разнообразных опытов на занятиях электротехники при подготовке будущих офицеров имеет большое значение для повышения эффективности учебного процесса. С помощью демонстрационных опытов преподаватель электротехники добивается глубокого понимания курсантами изучаемого вопроса, овладения теоретическими основами изучаемых явлений. Демонстрация опытов помогает решить в учебном процессе разнообразный круг задач:

1. Способствует раскрытию физической природы явлений и закономерностей, положенных в основу работы современных машин, аппаратов и приборов;
2. Показывает качественные различия между явлениями техники и устанавливает количественные соотношения между их основными параметрами;
3. Дает наглядное представление о различных сторонах устройства, принципе действия, режимах работы и т.д.;
4. Способствует развитию технического мышления обучаемых.

В процессе познавательной деятельности обучаемых демонстрационный эксперимент может выступать и как опора чувственного восприятия, и как средство развития абстрактного мышления: во время проведения опытов обучаемые не только наблюдают и слушают, они также сравнивают, сопоставляют, анализируют, делают обобщения и выводы и т.д. Демонстрационные опыты знакомят обучаемых с современными научными методами исследований электротехнических процессов и испытаний технических объектов.

Мы считаем, лекционный эксперимент может иметь место в любой части лекции, в зависимости от содержания читаемого материала и методической целесообразности его включения. При подборе роли и метода лекционного эксперимента необходимо руководствоваться конкретной учебно-методической ситуацией. Методическую ценность имеют лишь те лекционные демонстрации, которые удовлетворяют определенным дидактическим требованиям. Такие требования к демонстрационным опытам по электротехнике можно свести к следующим:

1. Органическое сочетание демонстрируемых опытов с изучаемым материалом;
2. Научная достоверность;
3. Хорошая видимость демонстрируемых явлений;
4. Убедительность;
5. Подготовленность или надежность.

Одна из причин неудачной постановки опыта – это недостаточная предварительная подготовка и отсутствие проверки. Ничего нет вреднее опытов, если они обыкновенно не удаются. Эффективно выполненная демонстрация всегда вызывает положительную эмоцию курсантов, хорошо закрепляется в памяти.

Формирование основных понятий темы должно происходить на базе физического демонстрационного эксперимента и подкрепляться практической работой обучающихся. Общеизвестный принцип действия асинхронного двигателя заключается в следующем. При прохождении переменного тока по обмоткам (обычно 3-фазного) статора возбуждается вращающееся магнитное поле; это поле пересекает проводники обмотки ротора и наводит в них (на основании закона электромагнитной индукции) переменную ЭДС; поскольку обмотка ротора замкнута, ЭДС вызывает в ней ток, который взаимодействует с вращающимся магнитным полем, в результате чего возникает электромагнитная сила, действующая на проводники ротора; сила создает момент, под действием которого ротор вращается в том же направлении, что и магнитное поле с

несколько меньшей скоростью, чем поле. Такое описание принципа действия, по нашему мнению, целесообразно дать до демонстрации действующей модели асинхронного двигателя. А при демонстрации можно весьма кратко комментировать принцип действия, связывая объяснение с отдельными частями (узлами) устройства и их функциями. Методической литературе рекомендуется с помощью опытов раскрывать понятие принципа действия технических объектов. В нашем примере электродвигатель должен быть, с одной стороны, связан с источником электроэнергии, а с другой, – с рабочей машиной потребителем, тогда он будет совершать определенную работу и таким образом проявлять свою функцию. Эту техническую функцию легко раскрыть с помощью демонстрационного эксперимента параллельно с раскрытием принципа действия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Содержание лекционных демонстраций определяется содержанием изучаемого предмета. Анализ показал, что в содержании учебного предмета общетехнического профиля обычно можно выделить: 1) вопросы техники (теоретические основы и описание устройства, работы средств и объектов труда); 2) вопросы технологии (теоретические основы и описание технологических процессов); 3) сведения о видах, способах получения, физических, химических, механических, технологических и других свойствах сырья и материалов.

В курсе электротехники также можно выделить материал, отражающий эти классификационные группы техники и соответствующие понятия, которые преимущественно представляют вопросы устройства электротехнических объектов, принципа их действия, т.е. собственно техники (цепи, приборы, машины), особенно в таких темах, как «Трансформаторы», «Электрические машины», «Электрические измерители» и др.; материалов, т.е. веществ, например, некоторые свойства проводников, диэлектриков и магнитных материалов. Имеются некоторые вопросы технологии, где рассматриваются способы обработки посредством теплового и химического действия тока. Для технологических специальностей целесообразно расширить данную классификационную группу.

Таким образом, электротехническое знание включает, хотя и не в одинаковой мере, понятия, относящиеся ко всем основным группам технического знания: технике, технологии, материалам. При изучении учебного материала данных групп на лекциях электротехники должна иметь место демонстрация соответствующих экспериментов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)

1. Веселовский О.Н., Шнейберг Я.А. Очерки по истории электротехники. - М.: Изд-во МЭИ, 1993. - 250 с.
2. Нетушил А.В. Некоторые вопросы методического единства изложения разделов электротехники и электроники // Научно-методические статьи по электротехнике. - М.: Высш. шк., 1980.
3. Браткова О.Н., Борисов Ю.М., Липатов Д.Н. и др. Методические указания по преподаванию курса “Электротехника в МВТУ”. - М.: Изд-во МВТУ, 1972. - 39 с.
4. Электротехника и электроника: Учебник для вузов. В 3 кн. Кн. 1: Электрические и магнитные цепи / В.Г. Герасимов, Э.В.Кузнецов, О.В. Николаева и др. / Под ред. В.Г. Герасимова. - М.: Энергоатомиздат, 1996. - 288 с.
5. Пазилова Ш.А. Методы преподавания электротехники и электроники в академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан. Вестник науки и образования. 2019. 75-77 стр.
6. Пазилова Ш.А. Организация и проведение практических занятий по электротехнике в высших военных учебных заведениях // В научный сборник вошли научные работы посвященные широкому кругу современных проблем науки и образования, вопросов образовательных технологий 2020. С. 204.