

2. Татаринцев А.И. Электронный учебно-методический комплекс как компонент информационно-образовательной среды педагогического вуза /А.И.Татаринцев // Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). - СПб.: Реноме, 2012. - С. 367-370.

3. Балакирева Э.В. Электронный учебно-методический комплекс как средство обеспечения качества подготовки специалистов /Э.В.Балакирева, Е.З.Власова // Человек и образование. -2012. – Вып.4(33). – С.75-80.

УДК 371.315.7

ПРИМЕНЕНИЕ УСЛОВНО-ЛОГИЧЕСКИХ И РАСЧЕТНЫХ СХЕМ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Т.Р. Скапцова

Могилевский государственный университет продовольствия,
г. Могилев, Республика Беларусь

Целью современной высшей школы является подготовка компетентного специалиста.

Инженеру-механику в его деятельности не придется рассчитывать и конструировать электрические машины, аппараты и устройства, он будет эксплуатировать, подбирать или заменять их, поэтому должен быть хорошо ознакомлен с их устройством, принципом действия, эксплуатационными характеристиками.

Опыт работы со студентами дневной и заочной форм обучения, изучающими курс электротехники, свидетельствует о том, что усвоение таких разделов, как «Электрические и магнитные цепи», «Трансформаторы», «Электрические машины», значительно улучшается, если на лекциях, на практических занятиях при решении задач используются условно-логические и расчетные схемы.

Условно-логические схемы повышают наглядность обучения, позволяют студентам представить всю совокупность причинно-следственных связей в электрической и магнитной цепи, а также в электромагнитном устройстве. Использование таких схем облегчает студентам переход к применению вычислительной техники в учебном процессе.

Все условно-логические схемы можно разделить на два типа: схемы расчета электрических и магнитных цепей, иллюстрирующие последовательность расчета и основные расчетные формулы, и схемы, наглядно изображающие принцип действия электромагнитных устройств.

Физика работы трансформатора под нагрузкой, при традиционном методе изложения достаточно трудно усваивается студентами. Для лучшего понимания и усвоения данной темы целесообразно излагать материал, используя условно-логическую схему, что позволяет наглядно представить все внутренние связи в трансформаторе. В качестве примера на рисунке 1 приведена условно-логическая схема работы трансформатора под нагрузкой.

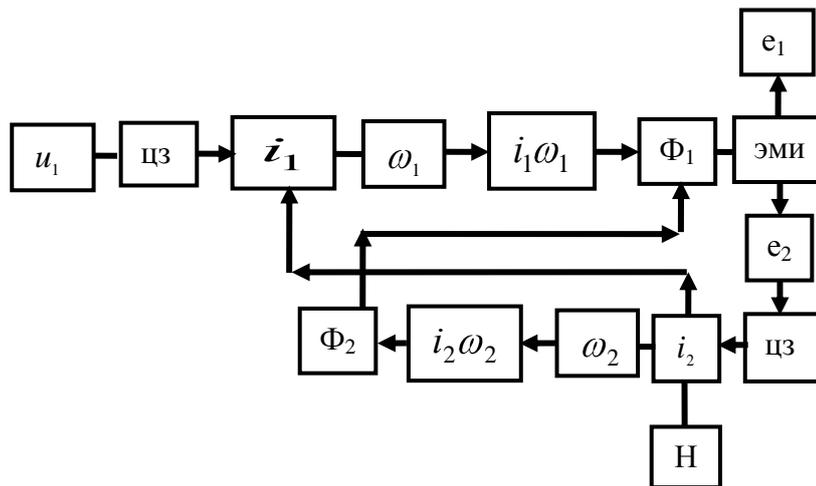


Рисунок 1 – Условно - логическая схема работы трансформатора под нагрузкой

Представленная схема читается следующим образом. К первичной обмотке трансформатора подводится синусоидальное напряжение u_1 так как цепь замкнута (ЦЗ), по первичной обмотке протекает ток i_1 . Первичная обмотка имеет витков ω_1 , создается МДС $i_1\omega_1$, возбуждающая магнитный поток Φ_1 . Магнитный поток переменный, поэтому в соответствии с законом электромагнитной индукции (ЭМИ) в обеих обмотках наводятся ЭДС e_1 и e_2 . Так как вторичная обмотка замкнута на нагрузку (ЦЗ), то по ней протекает ток i_2 , величина которого зависит от нагрузки (Н). Эта обмотка имеет ω_2 витков и в результате создается МДС $i_2\omega_2$ и магнитный поток Φ_2 . В силу закона сохранения энергии МДС $i_2\omega_2$ и поток Φ_2 направлены против МДС $i_1\omega_1$ и потока Φ_1 , т.е. поток вторичной обмотки пытается размагнитить трансформатор.

При изменении тока i_2 , например при его возрастании. Поток Φ_2 увеличивается, поток Φ_1 и ЭДС e_1 уменьшаются, а ток i_1 увеличивается до тех пор, пока поток Φ_1 не достигнет первоначального значения. Таким образом, в трансформаторе имеются две обратные связи: от тока i_2 к магнитному потоку Φ_2 и от последнего – к ЭДС e_1 и току i_1 . Схема поясняет принцип работы трансформатора, а не все дополнительные явления, сопутствующие принципу работы.

Список литературы

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения.– М.: Педагогика, 2009. – 336 с.
2. Дикий Б.Ф. Применение условно-логической схемы в обучении.– Калинин.: КГУ, 2006. – 60 с.