

компьютерных средств обучения. Связано это, на наш взгляд, с одной стороны, со сложностью и недостаточной разработанностью в вузовской дидактике теории и методики использования современных средств обучения, с другой стороны, с отсутствием у большинства преподавателей должного представления о сущности, структуре и функциях компьютерных технологий в учебном процессе вуза.

Анализ результатов исследований, посвященных использованию компьютерных технологий в вузовском обучении (С. Р. Доманова, О. В. Києва, Н. В. Клемешова, Т. А. Полякова и др.), показывает, что создание компьютерной базы вузов не сопровождается в должной мере решением проблемы применения новых дидактических средств в педагогических целях.

Можно считать, что, во-первых, в теории дидактических систем и практике общепедагогической подготовки преподавателей использованию компьютерных технологий уделяется недостаточное внимание. Во-вторых, основное противоречие заключается в том, что персональный компьютер рассматривается как средство формирования профессиональных знаний, умений, навыков безотносительно к проблеме организации профессионального самообразования студентов, формирования учебной деятельности и развития профессиональной культуры студентов. Возможности компьютерных технологий, например мультимедиа, как дидактического средства с этой точки зрения не рассматривались.

Профессиональное самообразование студентов как самостоятельный вид деятельности требует серьезного научного исследования. Еще до недавнего времени самообразование в нашей стране изучалось в основном в рамках педагогики, психологии как глубоко индивидуально-личностное явление. Практически не обращалось внимание на необходимость организации профессионального самообразования студентов с использованием современных информационных и компьютерных технологий.

О. Д. Лобунец

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ЧАСТИ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ТРАНСФОРМАТОРОВ

The means of the definition of the average length of coil of winding transformer of magnet wires is considered.

Совершенствование подготовки студентов, в том числе в области электротехнических дисциплин, становится все более связанным с применением информационных технологий. В качестве примера повышения эффективности обучения ниже рассмотрена усовершенствованная методика расчета трансформаторов.

При расчете трансформаторов по методике, основанной на использовании величины напряжения короткого замыкания, необходимо определять среднюю длину витка его обмотки. Эта величина для трансформатора со стержневыми и броневыми магнитопроводами находится достаточно просто при использовании известных соотношений. Однако при необходимости определения средней длины витка обмотки трансформатора, выполненного на кольцевом магнитопроводе, эта задача усложняется, что часто приводит к использованию разработчиками весьма приближенных соотношений.

В связи с широким применением при расчетах средств вычислительной техники в настоящее время появилась возможность получать достаточно точные результаты на основе использования рекуррентных соотношений, применявшихся ранее при вычислении подобных выражений ограниченно.

При определении средней длины витка обмотки трансформатора вначале находят число витков i -го ряда обмотки по формуле

$$W_{pi} = \pi \left(d' - 2i(d_{np} + \delta_{из}) \right) / d_{np},$$

где d' – диаметр окна тороида с учетом толщины изоляции между обмоткой и магнитопроводом или соседними обмотками;

d_{np} – диаметр провода данной обмотки;

$\delta_{из}$ – толщина изоляции между рядами обмотки.

Далее определяют длину витка i -го слоя обмотки согласно выражению:

$$C_i = (D - d + 2h) + 2\pi(r_i + r_{i-1}),$$

где D – внешний диаметр тороидального магнитопровода;

d – внутренний диаметр магнитопровода;

h – высота тороидального магнитопровода;

$r_i = \delta_{из} + d_{np} / 2$ – радиус скругления i -го слоя обмотки.

Средняя длина витка обмотки трансформатора с тороидальным магнитопроводом вычисляется по формуле

$$l_{w_{\sigma}} = \sum_{i=1}^n C_i \cdot W_{pi} / \sum_{i=1}^n W_{pi}.$$

Для уточнения расчета применяют коэффициенты укладки и разбухания согласно известным методикам.