

учебников, созданных на этой основе. Причем, на основе анализа статистики выполнения заданий становятся очевидными недостатки как учебного материала уроков, так и соответствующих комплектов заданий. К сожалению, объем публикации не позволяет подробно осветить эту возможность.

Автор далек от мысли, что этот подход способен заменить все усилия по автоматизации полного дидактического цикла обучения. Тем не менее, попытка разбить учебный массив предмета на количественно измеренные и ограниченные порции информации сама по себе может оказаться полезной.



ЛИТЕРАТУРА

1. Писарев В. Е. Теория педагогики [Текст] / В. Е. Писарев, Т. Е. Писарева. – Воронеж: Кварта, 2009. – 611 с.
2. Федосеев А. А. К вопросу об уменьшении объема порций учебного материала при электронном обучении [Текст] / А. А. Федосеев. – Информатика и ее применения, 2016, т. 10, вып. 3. – С. 105–110.

УДК 004.94

В.В.ЮРГУЛЬСКИЙ

Минск, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка

КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ОДНОТАКТНОГО ТРАНСФОРМАТОРНОГО ВЫХОДНОГО КАСКАДА УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ НА БИПОЛЯРНОМ ТРАНЗИСТОРЕ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ

Применение компьютерных технологий в учебных лабораториях значительно удешевляет затраты и расширяет области учебных исследований. Особенно это целесообразно в учебных дисциплинах, где графическая информация может быть преобладающей. Это электротехника, радиоэлектроника, цифровая электроника с векторными, топографическими диаграммами, амплитудно-частотными характеристиками.

В качестве примера проведен компьютерный анализ графического расчета однотактного трансформаторного усилителя мощности, схема которого представлена на рис. 1.

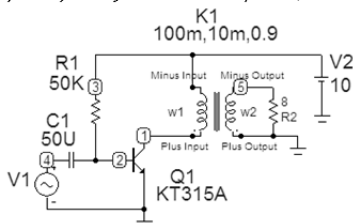


Рис. 1 – Компьютерная модель однотактного усилителя мощности

Первоначально проводится анализ переходных процессов по заданным параметрам, что соответствует амплитудным характеристикам усилителя мощности.

Как видно из графика напряжения в точках (А) и (В) практически совпадают с расчетными напряжениями в этих точках. Но если подходить к результату более строго, то имеющиеся

отклонения можно отнести за счет погрешностей графического расчета. Компьютерное варьирование параметров элементов схемы позволяет уточнять их значения и этим оптимизировать работу схемы.

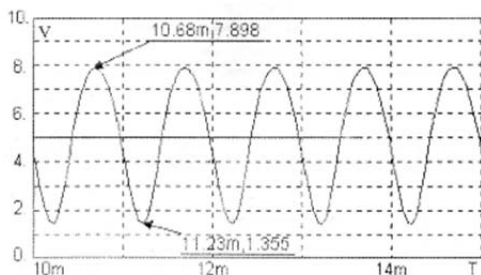


Рис. 2 – График коллекторного напряжения

Далее проводится компьютерный анализ зависимости коллекторного напряжения при сопротивлении смещения 18,4 кОм до 16,4 кОм и 14,4 кОм. Полученные графики показывают эту зависимость.

Уменьшение сопротивления смещения приводит к повышению точки покоя на входной характеристике, а соответственно и к повышению точки покоя на нагрузочной линии. По входной характеристике повышение точки покоя приводит к увеличению крутизны работы участка и соответственно увеличению амплитуды базового тока, коллекторного и амплитуды коллекторного напряжения.

На рис.3 показаны графики анализа зависимости коллекторного напряжения при изменении сопротивления нагрузки.

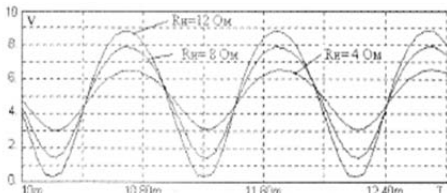


Рис. 3 Графики коллекторного напряжения при изменении сопротивления нагрузки

Как видно из графиков, увеличение сопротивления нагрузки приводит к возрастанию амплитуды коллекторного напряжения, что объясняется возрастанием сопротивления коллекторной нагрузки, т.е. нагрузочная линия проходит через точку покоя с меньшим наклоном и при одинаковом изменении амплитуды коллекторного тока соответственно возрастает амплитуда коллекторного напряжения.

График амплитудно-частотной характеристики показывает, что на начальном участке на частотах от 100 Гц до 1 кГц коэффициент усиления практически совпадает с расчетами и возрастает пропорционально частоте. Это объясняется тем, что с возрастанием частоты линейно растет индуктивное сопротивление первичной обмотки трансформатора.

В области низких частот 300-500 Гц коэффициент усиления зависит от величины площади поперечного сечения магнитного сердечника трансформатора. Из графика следует,

что большее сечение сердечника позволяет получить большее усиление в области низких частот, а соответственно и меньшее амплитудно-частотное искажение.

Таким образом, компьютерный анализ одноконтурного усилителя мощности позволяет не только уточнить схему элементов, но и по графикам провести ряд измерений показателей работы электронной схемы.



ЛИТЕРАТУРА

1. Саечников, К. А. Радиоэлектроника : практикум / К. А. Саечников, М. А. Вилькоцкий, В. В. Юргельский. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2013. – 131 с.
2. Амелина, М. А. Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap : учебное пособие / М. А. Амелина, С. А. Амелин. . – Смоленск : Смоленский филиал НИУ МЭИ, 2012. – 617 с

УДК 37.035.2; 377.131.14; 378.147.88

М.В. ЯНКО, С.М. БАРАЙШУК, В.В. БОГДАНОВИЧ, А.А. СЕВЕРИН

Минск, БГАТУ

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ В МАЛОЙ ГРУППЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТУДЕНТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Современному выпускнику энергетических специальностей технического ВУЗа недостаточно обладать только знаниями и умениями в профессиональной сфере. Особенностью работы энергетиков является постоянная работа в составе бригады, что требует умений работать и взаимодействовать в команде. Качественная работа предприятий электроэнергетики невозможна без квалифицированных инженерных кадров, тем более при сегодняшних скоростях развития техники и технологий. То есть перед ВУЗом стоит важная задача – сформировать у выпускников не только профессиональные компетенции, но и навыки управления коллективом. Только в этом случае они смогут стать конкурентоспособными на рынке труда.

Одной из необходимых компетенций – «Командная работа и лидерство», которую будущий выпускник должен освоить в стенах университета. Выпускник на рабочем месте, должен уметь реализовывать социальное взаимодействие и управленческую функцию в команде. Технология обучения в малых группах – оптимальное средство при формировании этой компетенции, позволяющая моделировать социальные коммуникации при работе в бригаде на реальном производстве.

Практическая подготовка и изучение профессиональных дисциплин – важный этап обучения инженера-электрика. Эти знания должны помогать будущему специалисту начать трудовую деятельность. В процессе работы эти знания должны совершенствоваться изучением вопросов эксплуатации нового оборудования и в процессе общения, как с подчиненными, так и с коллегами. Значимый вклад при формировании компетенции «Командная работа и лидерство», может внести групповая формы работы, которая сама по себе не является новшеством в дидактике. Однако традиционно она воспринимается как организа-