**Антоненко Н.С., Петров С.В., Дмитренко О.М.**

**ВИКОРИСТАННЯ ІМІТАЦІЙНИХ КОМП’ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ І ВІРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТА ВИВЧЕННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ**

Вивчення дисциплін електромеханічного напряму (ДЕМН) у ВНЗ ефективне лише тоді, коли разом з оволодінням основ теорії студенти в умовах проведення лабораторного експерименту знайомляться на практиці з роботою різних електромеханічних пристроїв (ЕМП), джерелами живлення, вимірювальними приладами. Основним завданням лабораторного практикуму є придбання студентами практичних навиків проектування, підготовки та випробування ЕМП (обґрунтування та вимірювання параметрів, обробка експериментальних даних, побудова часових і векторних діаграм величин і характеристик ЕМП, а також отримання з прийнятною точністю експериментального підтвердження теоретичних положень, які було розглянуто на лекціях).

Разом з натурними експериментами в даний час широкого поширення набули комп'ютерне моделювання й аналіз схем ЕМП в таких програмних середовищах, як Electronic Workbench, Design Lab, Aplac, P-Spice, Micro-Logic, LABVIEW, NI Multisim та ін. Моделювання електричних схем ЕМП в комп'ютерному класі або вдома та візуалізація у вигляді осцилограм, графіків характеристик, показань віртуальних приладів сприяють кращому розумінню принципів функціонування реальних пристроїв. Експерименти на моделях доповнюють і розширюють реальні фізичні експерименти, оскільки дозволяють досліджувати аварійні режими, неприпустимі при натурних випробуваннях ЕМП, уповільнити або прискорити розвиток електромагнітних та електромеханічних процесів в ЕМП, що допомагає більш глибоко засвоїти їх суть.

Як показали практика та досвід, ретельно проробити всі розділи будь-якої ДЕМН із залученням лише традиційної експериментальної лабораторної бази практично неможливо, проте для реалізації вимог до рівня підготовки майбутніх інженерів-педагогів можна використовувати стратегію - симбіоз традиційних лабораторних робіт з віртуальними, оскільки роль комп'ютерних експериментів - доповнення натурного експерименту.

Безсумнівною перевагою віртуальних лабораторних робіт є можливість їх проведення студентами на домашніх комп'ютерах, що особливо важливо для студентів заочної форми навчання.

Віртуальна лабораторна робота може застосовуватись або дублюватись з традиційною у випадках: відсутності традиційної лабораторної установки (або реального ЕМП) для дослідження параметрів, характеристик, режимів функціонування ЕМП; необхідності демонстрації складного внутрішнього фізичного процесу (рух основних і неосновних носіїв заряду в напівпровідниках, перетворення механічної енергії в електричну й навпаки і т. д.).

Таким чином, можна зробити висновок на користь розумного поєднання практичних експериментів і дослідів з використанням віртуальної лабораторії з врахуванням методики викладання, що реалізовує в повній мірою переваги комп'ютерних технологій.