

УДК 004.946:621 313.1 – 83:621.313.236.3

Братченко І.О.¹, Крисан Ю.О.²

¹ студ. гр. Е-310м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВІРТУАЛЬНИЙ СТЕНД ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕЛЕКТРОПРИВОДІ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Сучасний досвід підготовки фахівців показує, що вживання сучасних інформаційних технологій і методів навчання дозволяє досягти підвищення ефективності учбового процесу, помітного поліпшення якості освіти та скорочення термінів навчання.

Ще одним дуже важливим моментом є те, що відповідно до нових державних освітніх стандартів значна частина роботи з освоєння учбового матеріалу переноситься на самостійну та дистанційну роботу студента. При цьому вміст і обсяг програм з технічних дисциплін практично не зазнають істотних змін. Невідповідність між обсягом знань, які повинен засвоїти студент, і часом, що відводиться на цю роботу, змушує викладачів шукати нові методи роботи, які дозволили б уникнути зниження якості підготовки фахівців.

Метою роботи є створення віртуального лабораторного стенду для дослідження перехідних процесів в електроприводі постійного струму.

Віртуальний стенд розробляється на основі реального фізичного стенду, виконаного за системою генератор-двигун (Г-Д). Стенд дозволяє досліджувати статичні і динамічні режими роботи електроприводу; забезпечувати можливість імітації нормальних, передаварійних і аварійних режимів роботи, недопустимих на реальному об'єкті; спостерігати за його станом і за станом системи в цілому.

Структура стенду дозволяє виконувати експериментальні дослідження як системи в цілому, так і її складових, причому конфігурація системи і функціональні можливості стенду можуть легко змінюватися залежно від поставленої задачі. Спрощена схема лабораторного стенда наведена на рисунку 1.

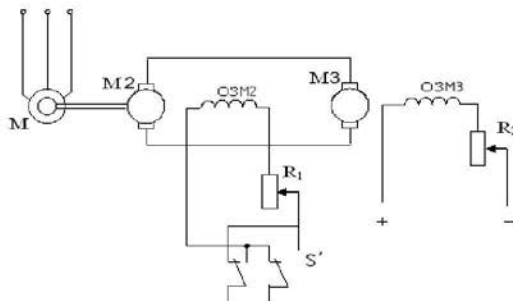


Рисунок 1 – Електрична схема лабораторного станда

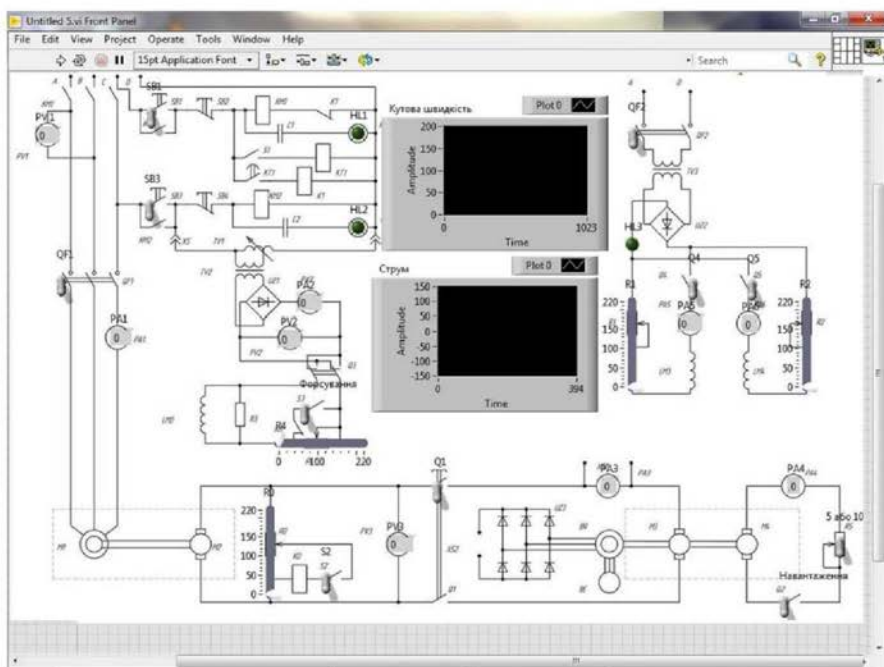


Рисунок 2 – Лицьова панель віртуального лабораторного станда

При розробці віртуального станда використовуються комп'ютерні технології, які ефективно застосовуються в проектуванні, створенні і експлуатації електроприводів. Програми моделювання структурних схем дозволяють оцінити реакцію системи різні керуючі і збуджуючі дії, провести аналіз перехідних процесів, а також провести частотний аналіз.

Розроблене програмне забезпечення складається з програмних модулів, функціонально пов'язаних між собою. До переліку програмних модулів належать інтерфейс користувача і підсистеми: модель асинхронного двигуна, модель генератора, модель двигуна постійного струму, модель досліджуваного двигуна, навантажувальної машини та інші.

Лицьова панель являє собою відображення схеми (рисунок 1), яка майже повністю візуально відповідає схемі фізичного стенду.

Стенд виконаний у середовищі програми LabView. Всі об'єкти взяті з універсального бібліотечного модуля. Даний віртуальний стенд можна використовувати при виконанні лабораторних робіт з наступних дисциплін: "Основи електроприводу", "Комп'ютерні системи електроприводів" а також як науково-дослідний стенд, що дозволяє виконувати дослідні роботи.