

УДК 621.3.078.3

Рябінін А.А.¹, Крисан Ю.О.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

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

СТЕНД ЕЛЕКТРОПРИВОДА НА ОСНОВІ БЕЗКОЛЕКТОРНОГО ДВИГУНА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Безколекторні двигуни постійного струму (BLDC) зараз використовуються в багатьох промислових і господарських сферах. Вони забезпечують високу ефективність, малу вагу, компактність та низький рівень шуму. BLDC дозволяють регулювати швидкість і обертовий момент з високою точністю, що робить їх ідеальним вибором для застосування в електротранспорті, промислових насосах, вентиляторах та інших системах автоматизації. Цей тип приводу, адаптований до технології векторного керування, здатний працювати в гальмівних режимах і, крім того, не вимагає спеціальних рішень в галузі силової частини. Уніфікація силової частини для такого типу приводу на базі добре відпрацьованих в промисловості рішень може здешевити привод і забезпечити скорочення термінів розробки.

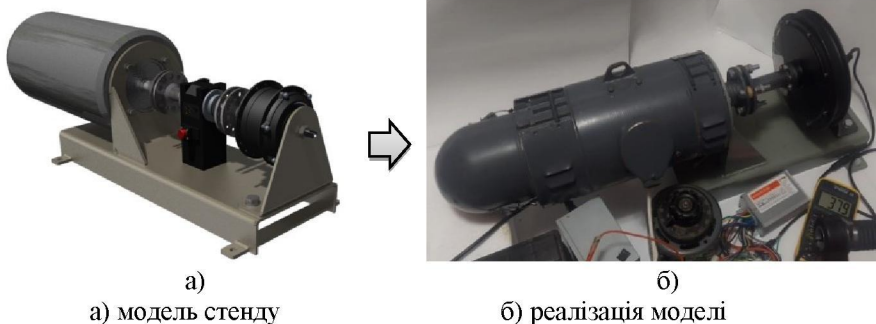


Рисунок 1 – Етапи створення лабораторного станда.

Лабораторний стенд (рис. 1) створено на основі безколекторного двигуна постійного складається з пари двигунів на загальній основі. Вал випробовуваної машини пов'язаний з машиною навантаження через датчик обертового моменту. В якості навантажувальної машини використовується окремо збуджений двигун постійного струму. Безколекторний двигун закріплений консольно з одного боку за штатне кріп-

лення статора, а з іншого боку зовнішній ротор двигуна через перехідне пристосування передає обертальний момент на вал.

Складові стенда: дослідний приводний двигун GT36-48/600F-D; навантажувальний двигун 2ПН 100L 1.1кВт; муфти з'єднувальні; датчик положення на аналогових елементах Холла; реостат; джерело живлення.

Схема випробувального стенду представлена на рис 2.

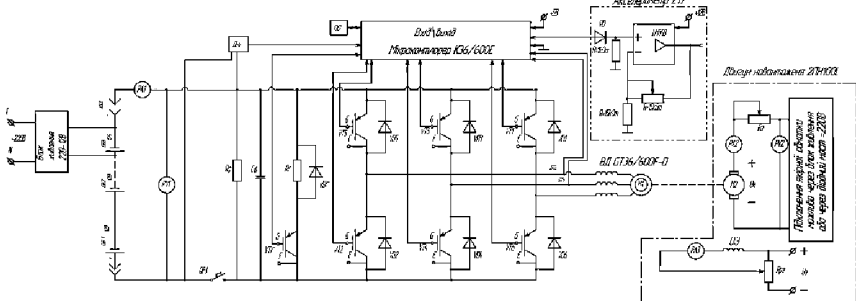


Рисунок 2 – Лабораторний стенд. Схема електрична принципова.

Лабораторний стенд може бути використаний для проведення наступних досліджень та тестувань:

- вивчення властивостей безколекторного двигуна постійного струму в залежності від напруги та струму живлення;
- вимірювання швидкості та крутного моменту безколекторного двигуна постійного струму за різних умов живлення;
- дослідження електричної та механічної структури безколекторного двигуна постійного струму;
- проведення експериментів для вивчення взаємодії безколекторного двигуна постійного струму з різними типами навантажень;
- оцінка ефективності безколекторного двигуна постійного струму за різних умов живлення та навантаження;
- дослідження можливості застосування безколекторного двигуна постійного струму для різних промислових застосувань.

Стенд також може бути використаний для навчання та навчальних цілей. Студенти можуть навчитися розуміти принцип роботи електричних приводів, оцінювати їх властивості та визначати їх ефективність за різних умов живлення та навантаження.

Використання цього стенду може допомогти студентам отримати практичні навички у галузі електромеханіки та підготуватися до роботи в промисловості.