

ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДЙОМНОЇ УСТАНОВКИ НА БАЗІ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА З КОРОТКОЗАМКНУТИМ РОТОРОМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Виконано модернізацію лабораторного стенда для дослідження підйомної установки на базі асинхронного двигуна з короткозамкнутим ротором. Стенд передбачає можливість роботи підйомної установки в різних режимах, а саме роботу рележно контакторної системи управління та частотного регулювання швидкості двигуна.

Ключові слова: лабораторний стенд, система управління, режим роботи, електропривод, регулювання продуктивності, асинхронний двигун.

Abstract

Modernization of the laboratory stand for research of the hoisting installation on the basis of the induction motor with a short-circuited rotor is executed. The stand provides the possibility of operation of the lifting installation in different modes, namely the operation of the relay contactor control system and frequency control of the motor speed.

Key words: laboratory stand, control system, operating mode, electric drive, productivity regulation, induction motor.

Вступ

В лабораторіях кафедри Електромеханічні системи автоматизації в промисловості і на транспорті Вінницького національного технічного університету виконано модернізацію лабораторного стенда для дослідження підйомної установки на базі асинхронного двигуна з короткозамкнутим ротором. У роботі вирішується питання методики виконання лабораторних робіт на стенді. Тому метою роботи є розробка методичного забезпечення для лабораторних робіт з дослідженням підйомної установки на базі асинхронного двигуна з короткозамкнутим ротором.

Результати дослідження

Виконано модернізацію лабораторного стенда для дослідження підйомної установки, що складається з асинхронного двигуна, циліндричного редуктора, підйомної лебідки та системи керування. Система керування реалізована за принципом розімкнутого керування і базується на принципі частотного регулювання швидкості приводного двигуна. Перетворювач частоти Schneider Electric живить приводний асинхронний двигун з короткозамкнутим ротором. Управління перетворювачем частоти забезпечує програмоване логічне реле LOGO SIEMENS.

Розроблено електричну схему лабораторної установки, яка складається з приводного двигуна ліфта, двигуна дверей відкривання та перетворювача частоти (рис. 1).

Схема електрична принципова повинна забезпечувати наступні функції та операції:

1. Безпека пасажирів.
2. Плавність пуску двигунів.
3. Контролювати процес роботи.
4. Забезпечувати захист обладнання.

Реле часу КТ1 задає час на гальмування дією свого виконавчого контакту на частотний перетворювач. Блок автоматичного відкриття дверей працює таким чином, якщо кабіна знаходиться на потрібному поверсі і користувач викликає ліфт то через блокуючі контакти кінцевого вимикача і відповідної кнопки відкриваються двері. Якщо ліфт знаходиться на іншому поверсі то при під'їзді на заданий поверх і зупинці двері відкриваються при спрацюванні контакту КТ1. Автоматика захисту спрацьовує при невідповідності одного з параметрів чи неполадки силового кола та виконує дію в схему управління. Електромагніти YA1-9 – вмикають уловлювачі, котрі спрацьовують при обриві канату (маловірогідно).

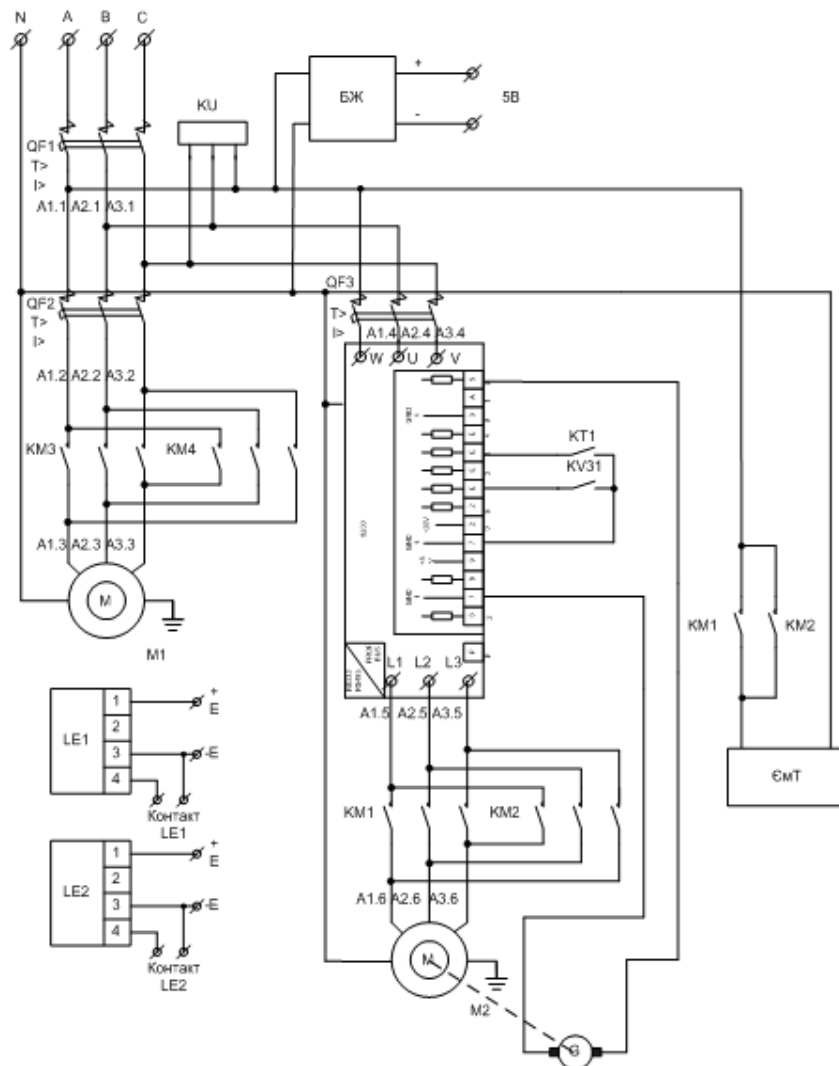


Рис. 1. Електрична схема підйомної установки на базі асинхронного двигуна з короткозамкнутим ротором

Висновки

Отже, виконано модернізацію лабораторного стенда для дослідження підйомної установки на базі асинхронного двигуна з короткозамкнутим ротором. Стенд передбачає можливість роботи підйомної установки в різних режимах, а саме роботу рележно контакторної системи управління та частотного регулювання швидкості двигуна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабій С. М. Комп'ютерна модель підйомника з врівноваженою кінематичною схемою [Текст] / С. М. Бабій, М. М. Мошноріз, Т. В. Кириловська // Zbiór artykułów naukowych «Inżynieria i technologia. Współczesne problemy i perspektywy rozwoju», Krakow, 29-30.04.2016 r. – Warszawa : Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2016. – С. 28–33.
2. Монтаж та налагоджування електромеханічних пристроїв [Текст] / [В. В. Грабко, С. М. Бабій, М. М. Мошноріз, Ю. В. Шевчук]. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 137 с.

Мошноріз Микола Миколайович – канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютеризованих електромеханічних систем і комплексів, Вінницький національний технічний університет, e-mail: moshnoriz@vntu.edu.ua.

Асаула Назарій Миколайович – студент групи 1ЕМ-186, факультет Електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: asazar6@gmail.com.

Moshnoriz Mykola Mykolayovych - Cand. tech. Sciences, Associate Professor of Computerized Electromechanical Systems and Complexes, Vinnytsia National Technical University, e-mail: moshnoriz@vntu.edu.ua.

Asaula Nazariy Mykolayovych - student of group 1EM-18b, Faculty of Electric Power Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: asazar6@gmail.com.