



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 159936

(13) U

(51) МПК

G05B 23/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

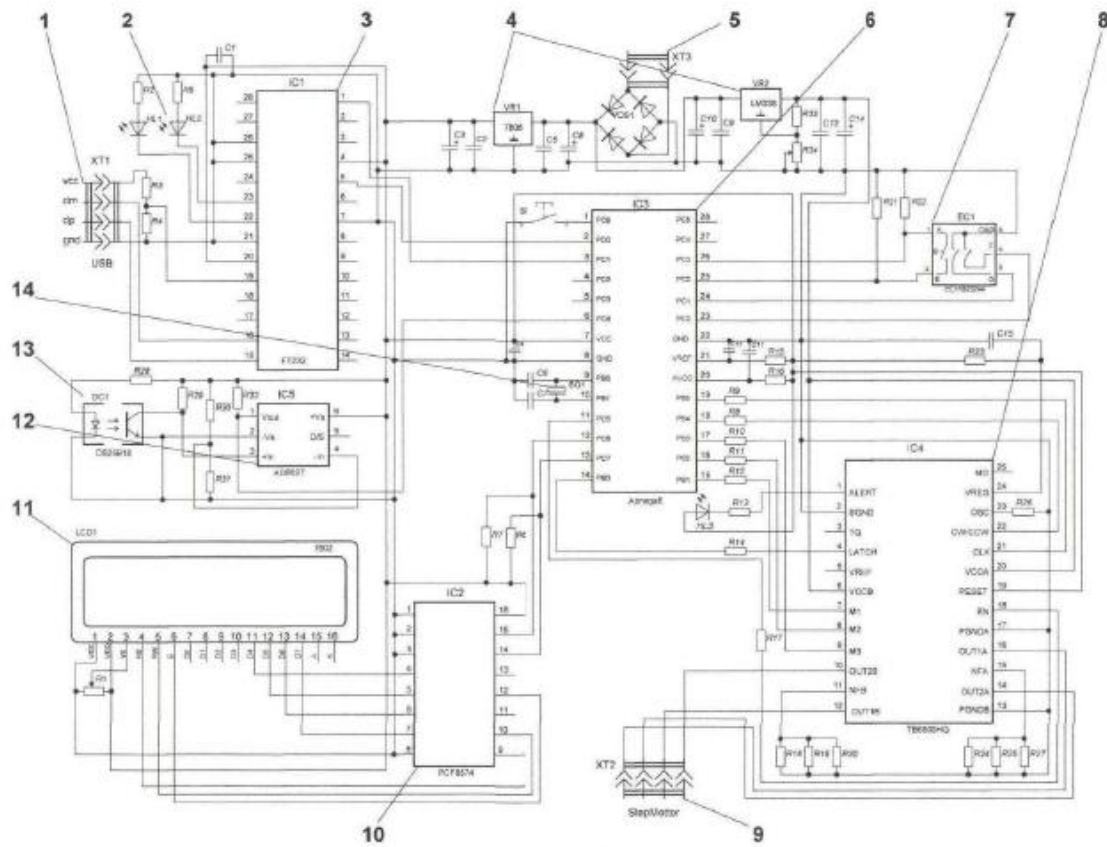
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2024 00188	(72) Винахідник(и): Савченко Олег Валерійович (UA), Білюк Іван Сергійович (UA), Гуров Анатолій Петрович (UA), Шарейко Дмитро Юрійович (UA), Личко Богдан Михайлович (UA), Зубарев Анатолій Анатолійович (UA), Тубальцев Анатолій Миколайович (UA), Гаврилов Сергій Олексійович (UA), Фоменко Андрій Миколайович (UA), Морозова Ганна Сергіївна (UA), Муштаєв Михайло Дмитрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 11.01.2024	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 24.07.2025	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 23.07.2025, Бюл.№ 30	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА, просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025 (UA)

(54) ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ПО ДОСЛІДЖЕННЮ РОБОТИ КРОКОВОГО ДВИГУНА**(57) Реферат:**

Лабораторний стенд по дослідженню роботи крокового двигуна містить принципову схему, на якій розташовані мікроконтролер IC3, кварцовий резонатор, енкаментальний енкодер, сигнальні світлодіоди, драйвер крокового двигуна TB6600HQ, лінійні стабілізатори напруги, символічний дисплей, який підключено через інтерфейс I2C за допомогою мікросхеми PCF8574, з можливістю керування мікроконтролером з ПЕОМ через інтерфейс RS-232 з використанням мікросхеми FT232R та роз'ємів зовнішніх підключень. У схему додано лінійний стабілізатор напруги LM338.

UA 159936 U



Корисна модель належить до галузі навчальних демонстраційних лабораторних стендів для проведення лабораторних робіт з елементів автоматизованого електроприводу, силових перетворювачів електричної енергії та систем керування електроприводами.

Відома система керування кроковими двигунами, що містить принципову схему, на якій розташовані мікроконтролер IC3, кварцовий резонатор, енкаментальний енкодер, сигнальні світлодіоди, драйвер крокового двигуна TB6600HQ, лінійні стабілізатори напруги, символний дисплей, який підключено через інтерфейс I2C за допомогою мікросхеми PCF8574, керування мікроконтролером з ПЕОМ через інтерфейс RS-232 з використанням мікросхеми FT232R та роз'ємів зовнішніх підключень [Патент на корисну модель № 150127 від 05.01.2022 р. Бюл. № 1.].

В основу корисної моделі поставлена задача створити лабораторний стенд для дослідження роботи крокових двигунів, який повинен мати можливість вимірювати швидкість обертання двигуна, а також працювати від універсального джерела живлення для використання крокових двигунів напругою до 40 В та витримувати навантаження до 5 А.

Поставлена задача вирішується тим, що лабораторний стенд по дослідженню роботи крокового двигуна, що містить принципову схему, на якій розташовані мікроконтролер IC3, кварцовий резонатор, енкаментальний енкодер, сигнальні світлодіоди, драйвер крокового двигуна TB6600HQ, лінійні стабілізатори напруги, символний дисплей, який підключено через інтерфейс I2C за допомогою мікросхеми PCF8574, керування мікроконтролером з ПЕОМ через інтерфейс RS-232 з використанням мікросхеми FT232R та роз'ємів зовнішніх підключень, згідно з корисною моделлю, у схему додано лінійний стабілізатор напруги LM338.

Схема містить оптичний тахометр, який зібрано за допомогою оптичного датчика OC1 та операційного підсилювача IC5.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

Лабораторний стенд по дослідженню роботи крокового двигуна складається з принципової схеми, на якій розташовані роз'єм підключення до ПЕОМ - 1, сигнальні світлодіоди - 2, мікросхема послідовного порту - 3, лінійні стабілізатори напруги - 4, роз'єм підключення джерела живлення - 5, мікроконтролер - 6, енкаментальний енкодер - 7, драйвер крокового двигуна - 8, роз'єм підключення крокового двигуна - 9, мікросхема I2C інтерфейсу - 10, символний дисплей - 11, операційний підсилювач - 12, оптичний датчик - 13, кварцовий резонатор - 14.

Конструктивне виконання та функціональна довершеність дозволяють застосовувати лабораторний стенд не тільки як навчальний засіб, а також як багатофункціональний мікроконтролерний комплекс для реалізації практичних задач у системах керування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Лабораторний стенд по дослідженню роботи крокового двигуна, що містить принципову схему, на якій розташовані мікроконтролер IC3, кварцовий резонатор, енкаментальний енкодер, сигнальні світлодіоди, драйвер крокового двигуна TB6600HQ, лінійні стабілізатори напруги, символний дисплей, який підключено через інтерфейс I2C за допомогою мікросхеми PCF8574, з можливістю керування мікроконтролером з ПЕОМ через інтерфейс RS-232 з використанням мікросхеми FT232R та роз'ємів зовнішніх підключень, який **відрізняється** тим, що у схему додано лінійний стабілізатор напруги LM338.

2. Лабораторний стенд за п. 1, який **відрізняється** тим, що схема містить оптичний тахометр, який зібрано за допомогою оптичного датчика OC1 та операційного підсилювача IC5.

