



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 158755

(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 2023 04763**

(22) Дата подання заявки: **10.10.2023**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **20.03.2025**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **19.03.2025, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):

**Савченко Олег Валерійович (UA),
Білюк Іван Сергійович (UA),
Гуров Анатолій Петрович (UA),
Шарейко Дмитро Юрійович (UA),
Філіпішина Лілія Михайлівна (UA),
Гришина Лариса Олександрівна (UA),
Ольшевський Сергій Іванович (UA),
Гаврилов Сергій Олексійович (UA),
Фоменко Андрій Миколайович (UA),
Майборода Олександр Валерійович (UA),
Добріца Андрій Олександрович (UA)**

(73) Володілець (володільці):

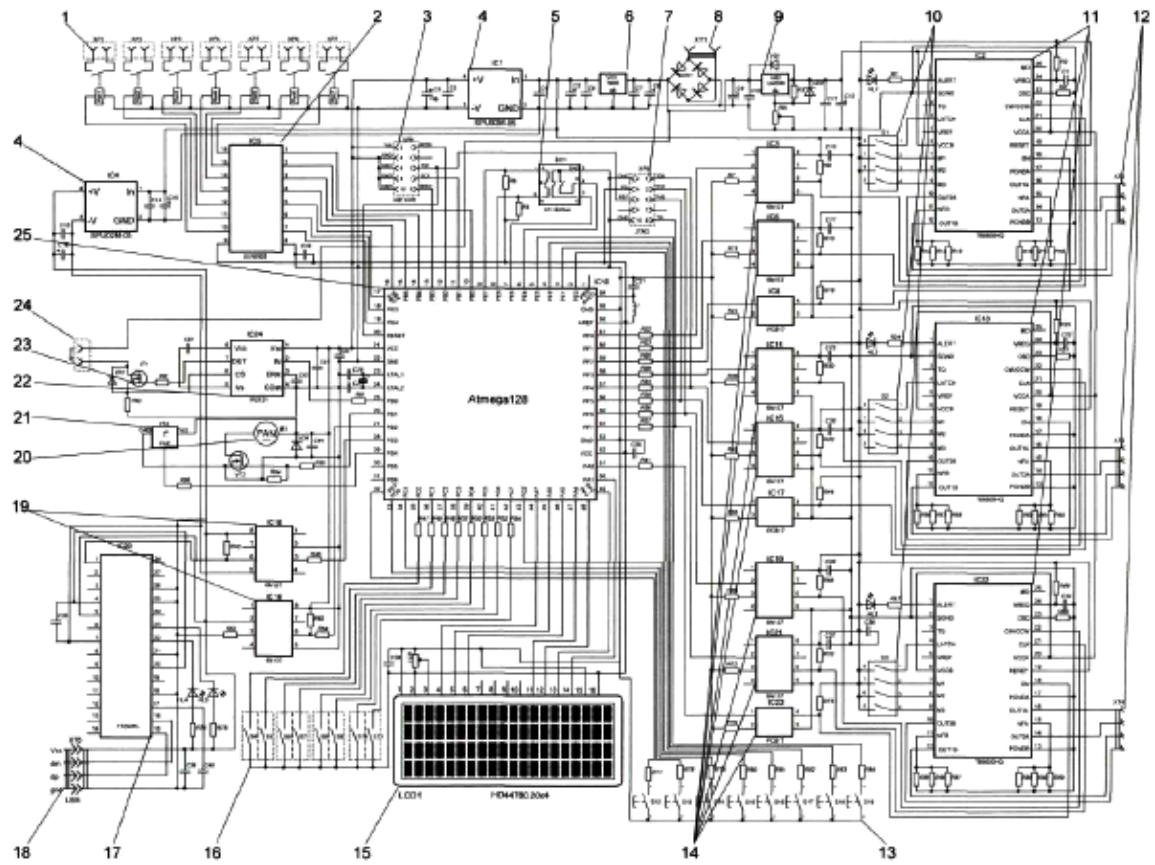
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА
МАКАРОВА,
просп. Героїв Сталінграда, 9, м. Миколаїв,
54007 (UA)**

(54) МІКРОПРОЦЕСОРНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДАМИ ПРОМИСЛОВОГО ОБЛАДНАННЯ

(57) Реферат:

Мікропроцесорна система керування електроприводами промислового обладнання містить принципову схему, на якій розташовані мікроконтролер, кварцовий резонатор, кнопки керування, сигнальні світлодіоди, лінійні стабілізатори напруги, роз'єми зовнішніх підключень, мікросхему FT232R, релейні виходи, роз'єми програмування контролера через інтерфейс ISP та JTAG, енкриментальний енкодер, гальванічна розв'язка мікроконтролера, мікросхеми TB6600HQ, символний дисплей LCD1, кінцеві вимикачі та мікросхема для керування силовим транзистором IC24. Додатково містить систему охолодження, яка складається з вентилятора M1 та польового транзистора VT2 для стабільної роботи силових частин системи керування.

UA 158755 U



Корисна модель належить до промислових роботів та верстатів з ЧПК та може бути використана в інших технічних пристроях електромеханічних систем керування з кроковими двигунами.

Найближчим аналогом до корисної моделі є відома система керування кроковими двигунами, що містить принципову схему, на якій розташовані мікроконтролер, кварцовий резонатор, кнопки керування, сигнальні світлодіоди, лінійні стабілізатори напруги, роз'єми зовнішніх підключень, мікросхему FT232R, релейні виходи, роз'єми програмування контролера через інтерфейс ISP та JTAG, енкриментальний енкодер, гальванічна розв'язка мікроконтролера, мікросхеми TB6600HQ, символний дисплей LCD1, кінцевих вимикачів та мікросхему для керування силовим транзистором IC24 [Патент на корисну модель № 150128 від 05.01.2022р. Бюл. № 1.].

В основу корисної моделі поставлена задача створити систему автоматичного керування кроковими двигунами за допомогою персонального комп'ютера і в ручному режимі та мати можливість під'єднання двигуна постійного струму, а також мати можливість роботи від універсального джерела живлення та мати активну систему охолодження силової частини.

Поставлена задача вирішується тим, що у систему керування кроковими двигунами, що містить принципову схему, на якій розташовані мікроконтролер, кварцовий резонатор, кнопки керування, сигнальні світлодіоди, лінійні стабілізатори напруги, роз'єми зовнішніх підключень, мікросхему FT232R, релейні виходи, роз'єми програмування контролера через інтерфейс ISP та JTAG, енкриментальний енкодер, гальванічна розв'язка мікроконтролера, мікросхеми TB6600HQ, символний дисплей LCD1, кінцевих вимикачів та мікросхему для керування силовим транзистором IC24, згідно з корисною моделлю, для стабільної роботи силової частини системи керування додано систему охолодження, яка зібрана за допомогою вентилятора M1 та польового транзистора VT2.

Для коректної роботи системи охолодження додано датчик температури VR3.

Покращення компактності, точності керування, надійності та довговічності системи керування досягається за рахунок мікрокрокового режиму керування кроковими двигунами, модульності конструкції та використання єдиного джерела живлення.

Суть корисної моделі пояснює креслення, на якому зображена система автоматичного керування (схема).

Система автоматичного керування складається з принципової схеми, на якій розташовані релейні виходи - 1, транзисторна збірка ULN2003 - 2, роз'єм програмування мікроконтролера ISP - 3, DC/DC перетворювачі SPU02M-05 - 4, енкриментальний енкодер EC11B20244 - 5, лінійний стабілізатор напруги LM7805 - 6, роз'єм програмування мікроконтролера JTAG - 7, роз'єм підключення джерела живлення - 8, регульований стабілізатор напруги LM338-9, преремікачі мікрокрокових режимів роботи - 10, мікрокрокові драйвери TB6600HQ - 11, роз'єми підключень крокових двигунів - 12, кнопки ручного керування - 13, транзисторні оптрони розв'язки силової частини - 14, символний дисплей 20x4 HD44780 - 15, кінцеві вимикачі - 16, мікросхема послідовного порту FT232RL - 17, роз'єм USB-B - 18, транзисторні оптрони розв'язки інтерфейсів RS232 та RS485 - 19, вентилятор - 20, датчик температури - 21, мікросхема IR2121 - 22, силовий транзистор - 23, роз'єм підключення двигуна постійного струму - 24, мікроконтролер Atmega128 - 25.

При роботі системи керування забезпечується живлення від єдиного джерела живлення, модульність конструкції дозволяє легко замінювати елемент, що вийшов з ладу, та перепрограмувати мікроконтролер.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Мікропроцесорна система керування електроприводами промислового обладнання, що містить принципову схему, на якій розташовані мікроконтролер, кварцовий резонатор, кнопки керування, сигнальні світлодіоди, лінійні стабілізатори напруги, роз'єми зовнішніх підключень, мікросхему FT232R, релейні виходи, роз'єми програмування контролера через інтерфейс ISP та JTAG, енкриментальний енкодер, гальванічна розв'язка мікроконтролера, мікросхеми TB6600HQ, символний дисплей LCD1, кінцеві вимикачі та мікросхема для керування силовим транзистором IC24, яка **відрізняється** тим, що додатково містить систему охолодження, яка складається з вентилятора M1 та польового транзистора VT2 для стабільної роботи силової частини системи керування.

2. Мікропроцесорна система керування електроприводами промислового обладнання за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково містить датчик температури VR3 для коректної роботи системи охолодження.

