



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 147604

(13) U

(51) МПК

A01B 79/02 (2006.01)

A01C 23/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: **u 2020 07401**

(22) Дата подання заявки: **20.11.2020**

(24) Дата, з якої є чинними  
права інтелектуальної  
власності: **27.05.2021**

(46) Публікація відомостей  
про державну  
реєстрацію: **26.05.2021, Бюл.№ 21**

(72) Винахідник(и):

**Лавренко Сергій Олегович (UA),  
Лавренко Наталія Миколаївна (UA),  
Безручко Назар Валентинович (UA),  
Кияновський Олександр Мойсейович  
(UA)**

(73) Володілець (володільці):

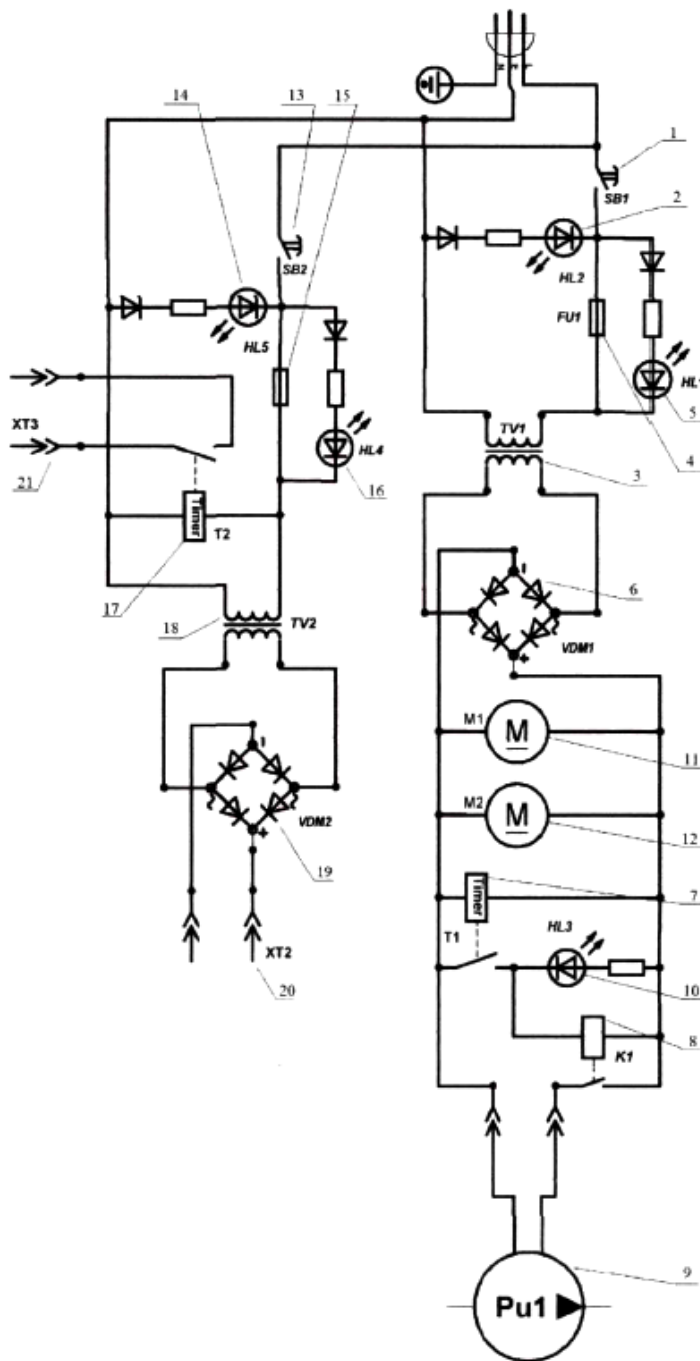
**Лавренко Сергій Олегович,  
вул. 40 років Жовтня, 17, кв. 67, м. Херсон,  
73006 (UA)**

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРОГРАМОВАНОГО УПРАВЛІННЯ РОСТОМ ТА РОЗВИТКОМ РОСЛИН**

**(57) Реферат:**

Пристрій для програмованого управління ростом та розвитком рослин, який включає устаткування для управління інтенсивністю зволоження та освітлення, причому блок управління інтенсивністю зволоження підключено до промислової мережі змінного струму напругою 220 В; для захисту системи встановлено автомат з струмовим захистом; для зниження напруги до 12 В в електричну схему введено понижуючий трансформатор через запобіжник; діодний міст, підключений до вторинної обмотки понижуючого трансформатора, живить програмоване реле часу; програмоване реле часу управляє потужним реле, яке підключене до насоса; для забезпечення оптимального температурного режиму в корпус вмонтовані два малогабаритних вентилятори; блок для управління інтенсивністю освітлення підключено до промислової мережі змінного струму напругою 220 В; для захисту системи встановлено автомат з струмовим захистом; для зниження напруги до 12 В в електричну схему введено понижуючий трансформатор через запобіжник; діодний міст, підключений до вторинної обмотки понижуючого трансформатора, живить програмоване реле часу; в схему встановлено програмоване реле часу, до якого підключені лампи освітлення.

UA 147604 U



Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема до технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Відомий спосіб програмованого управління ростом та розвитком рослин, який включає інтенсивність зволоження та освітлення [1, 2].

Недоліком способу є те, що аналоги мають велику вартість, а також для його обслуговування необхідне спеціальне навчання персоналу.

Задача корисної моделі - створення пристрою для програмованого управління подачі води та освітлення.

Поставлена задача вирішується тим, що створений пристрій для програмованого управління ростом та розвитком рослин, складений з двох блоків (блок 1 - Управління програмованою роботою насоса подачі води; блок 2 - Забезпечення програмованої роботи освітлення рослин), які розміщені в одному корпусі, працює по заданій програмі в автоматичному режимі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де показана принципова схема програмованого управління росту та розвитку рослин, де:

Блок 1 - Управління програмованою роботою насоса подачі води:

1 - автомат з струмовим захистом (SB1);

2 - світлодіод (HL2);

3 - понижуючий трансформатор (TV1);

4 - запобіжник (FU1);

5 - світлодіод (HL1);

6 - діодний міст (VDM1);

7 - програмоване реле часу (Timer T1);

8 - реле (K1);

9 - насос (PШ);

10 - світлодіод (HL3);

11 - вентилятор (M1);

12 - вентилятор (M2).

Блок 2 - Забезпечення програмованої роботи освітлення рослин:

13 - автомат з струмовим захистом (SB2);

14 - світлодіод (HL5);

15 - запобіжник (FU2);

16 - світлодіод (HL4);

17 - програмоване реле часу (Timer T2);

18 - понижуючий трансформатор (TV2);

19 - діодний міст (VDM2);

20 - допоміжний пристрій (XT2);

21 - допоміжний пристрій (XT3).

Пристрій для програмованого управління ростом та розвитком рослин змонтований з двох блоків: блок 1 - Управління програмованою роботою насоса; блок 2 - Забезпечення роботи допоміжних пристроїв, які розміщені в єдиний корпус, який на кресл. не позначений.

Блок 1. Управління програмованою роботою насоса подачі води. Електрична принципова схема показана на кресл., яка працює від промислової мережі змінного струму напругою 220 В. Блок підключений до мережі за допомогою автомата з струмовим захистом 1 (SB1). Індикатором включення служить світлодіод 2 (HL2). Напруга подається на первинну обмотку понижуючого трансформатора 3 (TV1) через запобіжник 4 (FU1). Перегорання запобіжника 4 (FU1) фіксується світінням світлодіода 5 (HL1). Діодний міст 6 (VDM1), підключений до вторинної обмотки понижуючого трансформатора 3 (TV1), розрахований на напругу 12 В, живить програмований реле часу 7 (Timer T1). Програмоване реле часу 7 (Timer T1) управляє потужним реле 8 (K1), яке підключає насос 9 (PU1) до джерела живлення 12 В. Роботу насоса 9 (PU1) наочно демонструє світлодіодний індикатор 10 (HL3), що фіксує напругу живлючого насоса. Два малогабаритних вентилятора 11 (M1) та 12 (M2) напруга живлення 12В (загальне споживання потужності менше 4 Вт) забезпечують оптимальний температурний режим в корпусі апарату.

Блок 2. Забезпечення програмованої роботи освітлення рослин. Принципова електрична схема показана на кресл. Блок 2 підключений до промислової мережі змінного струму напругою 220 В за допомогою автомата з струмовим захистом 13 (SB2). Індикатором включення служить світлодіод 14 (HL5). Перегорання запобіжника 15 (FU2) фіксується за допомогою світлодіода 16 (HL4). Програмоване реле часу 17 (Timer T2), яке живиться від мережі 220В, управляє роботою допоміжних пристроїв 20, 21 (XT2, XT3). Понижуючий трансформатор 18 (TV2) і випрямляючий міст 19 (VDM2) забезпечують живлення додаткового пристрою 20 (XT2) постійним струмом

напругою 12В, а додатковий пристрій 21 (ХТ3) живиться від мережі змінного струму напругою 220 В.

Пристрій працює наступним чином: після включення в промислову мережу змінного струму напругою 220 В включаємо автомат з струмовим захистом 1 (SB1). Через діодний міст 6 (VDM1) та понижуючий трансформатор 3 (TV1) напруга встановлюється в мережі 12 В, від якої працює насос 9 (PU1). За допомогою програмованого реле часу 7 (Timer T1) встановлюються параметри роботи насоса 9 (PU1), який після закінчення програмування починає працювати. Одночасно з початком роботи насоса 9 (PU1) починають працювати вентилятори 11, 12 (M1, M2) для охолодження повітря всередині блока. Світлодіоди 2, 5, 10 (HL2, HL1, HL3) забезпечують візуальний контроль роботи пристроїв 1, 3, 7, 10 (SB1, TV1, Timer T1, HL3). Запобіжник 4 (FU1) запобігає перенапрузі в роботі трансформатора 3 (TV1). Для запобігання індуктивної напрузі в мережі постійного струму 12 В використовується реле 8 (K1). Для використання освітлення рослин вмикаємо автомат з струмовим захистом 13 (SB2), за допомогою програмованого реле часу 17 (Timer T2) встановлюємо параметри тижневої роботи допоміжного пристрою 21 (ХТ3), який працює від мережі змінного струму напругою 220 В. Світлодіоди 14, 16 (14, 16) забезпечують візуальний контроль роботи пристроїв 13, 16 (SB2, Timer T2). Запобіжник 15 (FU2) запобігає перенапрузі в роботі трансформатора 18 (TV2). Через діодний міст 19 (VDM2) та понижуючий трансформатор 18 (TV2) напруга встановлюється в мережі 12 В, від якої працює допоміжний пристрій 20 (ХТ2).

Використовуючи даний пристрій, здійснюється програмоване управління подачею води в кореневмісний шар і його рівномірний розподіл у встановлений час. Одночасно встановлюється режим включення ламп освітлення, який забезпечує оптимальні умови для росту та розвитку сільськогосподарських рослин. Пристрій не вимагає спеціального навчання, а також програмується на тривалий час.

Джерела інформації:

1. Системы умного орошения на основе датчиков контроля  
<https://aggeek.net/ru-blog/sistemy-umnogo-orosheniya-na-osnove-datchikov-kontrolya>
2. Измерение расхода в системах орошения и ирригации.  
<https://rashodomery.pro/articles/3624/>

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для програмованого управління ростом та розвитком рослин, який включає устаткування для управління інтенсивністю зволоження та освітлення, який **відрізняється** тим, що блок управління інтенсивністю зволоження підключено до промислової мережі змінного струму напругою 220 В; для захисту системи встановлено автомат з струмовим захистом; для зниження напруги до 12 В в електричну схему введено понижуючий трансформатор через запобіжник; діодний міст, підключений до вторинної обмотки понижуючого трансформатора, живить програмоване реле часу; програмоване реле часу управляє потужним реле, яке підключене до насоса; для забезпечення оптимального температурного режиму в корпус вмонтовані два малогабаритних вентилятори; блок для управління інтенсивністю освітлення підключено до промислової мережі змінного струму напругою 220 В; для захисту системи встановлено автомат з струмовим захистом; для зниження напруги до 12 В в електричну схему введено понижуючий трансформатор через запобіжник; діодний міст, підключений до вторинної обмотки понижуючого трансформатора, живить програмоване реле часу; в схему встановлено програмоване реле часу, до якого підключені лампи освітлення.

