



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 83658

(13) U

(51) МПК

G01N 27/26 (2006.01)

A01G 7/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21) Номер заявки: **u 2013 02857**(22) Дата подання заявки: **07.03.2013**(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.09.2013**(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.09.2013, Бюл.№ 18**

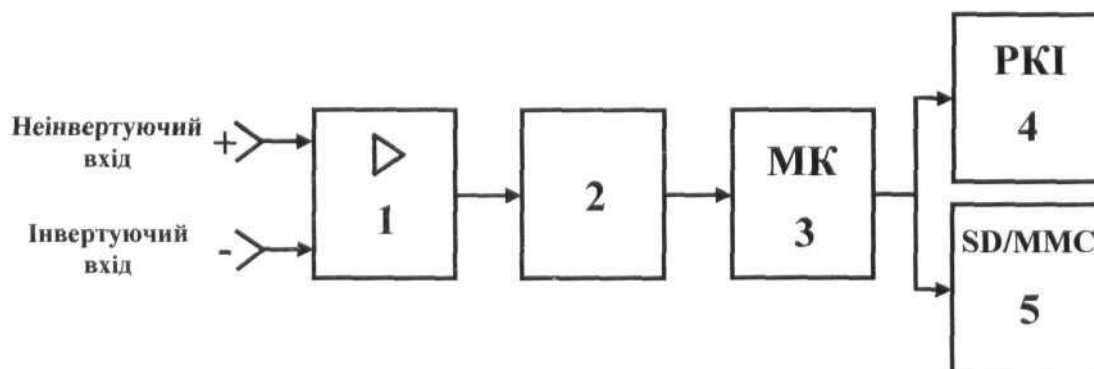
(72) Винахідник(и):

**Кізім Ігор Володимирович (UA),
Никифорова Лариса Євгенівна (UA),
Філатов Микола Сергійович (UA)**

(73) Власник(и):

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72312 (UA)****(54) ПРИСТРІЙ ВИМІРЮВАННЯ БІОЕЛЕКТРИЧНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ РОСЛИН****(57) Реферат:**

Пристрій вимірювання біоелектричних потенціалів рослин містить інструментальний підсилювач і мікроконтролер. У пристрій додатково введені схема зсуву рівня, індикатор і запам'ятовуючий пристрій. При цьому інструментальний підсилювач, який має два входи, своїм виходом з'єднаний з входом схеми зсуву рівня, вихід якої підключений до входу мікроконтролера, один вихід якого підключений до індикатора, а інший вивід з'єднаний з запам'ятовуючим пристроєм.



UA 83658 U

Корисна модель належить до галузі електротехніки і може бути використаний для реєстрації електрофізіологічних характеристик рослинних біооб'єктів, таких як метаболічна різниця біоелектричних потенціалів і потенціали дії.

Найбільш близьким за технічною сутністю до корисної моделі, взятого за прототип, вибрано біопотенціостат [Пат. RU 2361197 С1 МКИ⁷ G01N27/26 – Биопотенциостат. - Опубликовано 10.07.2009], який містить мікроконтролер, мультиплексор, аналого-цифровий перетворювач, три цифро-аналогових перетворювача, два ключа, два інструментальних підсилювача, підсилювач потужності, підсилювач-повторювач, три входи і вихід.

Недоліком пристрою - прототипу є те, що він не дозволяє вимірювати біоелектричні потенціали рослинних біооб'єктів і записувати результати вимірювань до пристрою пам'яті.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей пристрою вимірювання біоелектричних потенціалів рослин, в якому, за рахунок введення схеми зсуву рівня, індикатора, запам'ятовуючого пристрою та нових зв'язків між елементами схеми, здійснюється вимірювання біоелектричного потенціалу рослин, його індикація і запам'ятовування.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій вимірювання біоелектричних потенціалів рослин, що містить інструментальний підсилювач і мікроконтролер, згідно з корисною моделлю, додатково введені схема зсуву рівня, індикатор і запам'ятовуючий пристрій, причому інструментальний підсилювач, який має два входи, своїм виходом з'єднаний з входом схеми зсуву рівня, вихід якої підключений до входу мікроконтролера, один вихід якого підключений до індикатора, а інший вихід з'єднаний з запам'ятовуючим пристроєм.

Введення в пристрій схеми зсуву рівня забезпечує перетворення двополярної напруги сигналу, яка поступає з виходу інструментального підсилювача в однополярну. Наявність індикатора дає можливість виводити на нього результати вимірювань рівня біоелектричних потенціалів, а запам'ятовуючий пристрій дозволяє ці результати зберігати.

Таким чином, запропонований пристрій дозволяє вимірювати метаболічні потенціали і потенціали дії, і тому може бути використаний для відображення реальних процесів обміну речовин рослинних біооб'єктів і для оцінки їх функціонального стану.

Технічна сутність та принцип дії запропонованого пристрою пояснюється графічним матеріалом, де зображена структурна схема пристрою вимірювання біоелектричних потенціалів рослин.

Пристрій складається з інструментального підсилювача 1, схеми зсуву рівня 2 і мікроконтролера 3, до виходів якого підключені індикатор 4 і запам'ятовуючий пристрій 5. Вихід інструментального підсилювача 1, який має інвертуючий і неінвертуючий входи, з'єднаний з входом схеми зсуву рівня 2, вихід якої, в свою чергу, з'єднаний з входом мікроконтролера 3.

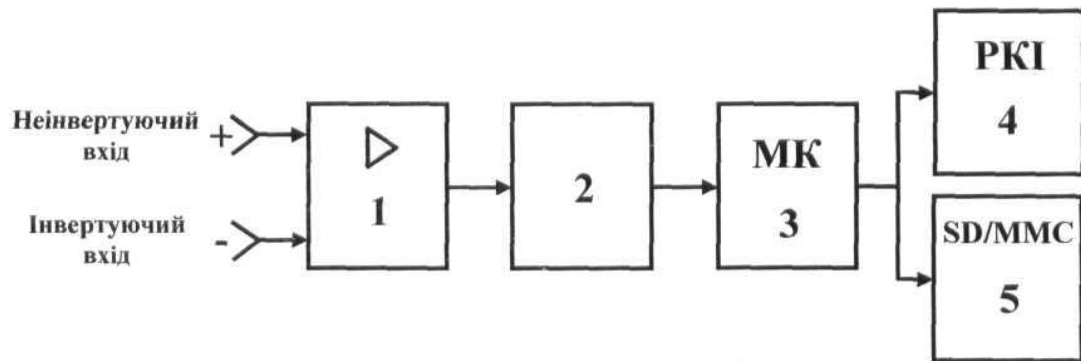
Пристрій працює таким чином.

Слабкий рівень біоелектричного потенціалу рослин поступає на інвертуючий і неінвертуючий входи інструментального підсилювача 1, де відбувається його посилення. З виходу інструментального підсилювача 1 посилений сигнал поступає на схему зсуву рівня 2, що забезпечує перетворення двополярної напруги сигналу в однополярну. Функції обробки аналогового сигналу, перетворення його в цифровий код, вивід результатів вимірювань на індикатор 4 і запис цих результатів до запам'ятовуючого пристрою 5 здійснює мікроконтролер 3, на вхід якого поступає однополярна напруга сигналу. Перетворення аналогового сигналу в цифровий код забезпечується за рахунок наявності у складі мікроконтролера 3 вбудованого аналого-цифрового перетворювача.

Пристрій записує результати вимірювань рівня біоелектричного потенціалу на карту пам'яті типу SD/MMC в текстовому форматі, що полегшує подальшу обробку цих даних. Як індикатор 4 використовується алфавітно-символьний рідкокристалічний індикатор.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій вимірювання біоелектричних потенціалів рослин, що містить інструментальний підсилювач і мікроконтролер, який **відрізняється** тим, що у пристрій додатково введені схема зсуву рівня, індикатор і запам'ятовуючий пристрій, причому інструментальний підсилювач, який має два входи, своїм виходом з'єднаний з входом схеми зсуву рівня, вихід якої підключений до входу мікроконтролера, один вихід якого підключений до індикатора, а інший вивід з'єднаний з запам'ятовуючим пристроєм.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601