



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **60931** (13) **U**  
(51) МПК (2011.01)  
**A61B 10/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) АПАРАТНО-ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС (АПК АРП-ОІМ "МЕДНОРД") ДЛЯ КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРОВІ**

1

2

(21) u201102935

(22) 14.03.2011

(24) 25.06.2011

(46) 25.06.2011, Бюл.№ 12, 2011 р.

(72) ТАРАБРІН ОЛЕГ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ТЮТРІН ІВАН ІЛАРІОНОВИЧ, СТЕЦЕНКО ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, ТУРЕНКО ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, ЩЕРБАКОВ СЕРГІЙ СЕРГІЙОВИЧ, ГАВРИЧЕНКО ДМИТРО ГЕОРГІЙОВИЧ, ТАРАБРІН ПАВЛО ОЛЕГОВИЧ

(73) ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Апаратно-програмний комплекс для клініко-діагностичних досліджень властивостей крові, що містить блок реєстратора і персональний комп'ютер, з'єднані між собою USB-кабелем, який **відрізняється** тим, що на передній панелі блока реєстратора (1) встановлено перемінний резистор R-1 (2) калібрування рівня вихідного сигналу та перемінний резистор R-2 (3) калібрування резонансної частоти коливання голки п'єзоелектричного датчика.

Корисна модель відноситься до медичної апаратури і може бути використана для оцінки стану гемокоагуляції шляхом безперервної реєстрації основних параметрів процесу утворення згустку крові від початкової в'язкості і до його лізису.

Найбільш близьким до запропонованого технічного рішення є апаратно-програмний комплекс, що складається з двох блоків: блока реєстратора апарата і персонального комп'ютера (ПК), які з'єднані USB-кабелем. На верхній частині корпусу розташований термостат та п'єзоелектричний датчик, а на задній панелі апарату розміщені гнізда для мережевого живлення, USB-кабеля та 2 отвори, в яких розташовані резистори для налаштування резонансної частоти коливання голки датчика та рівня відображення вихідного сигналу.

Недоліком вказаного пристрою є те, що резистори для налаштування резонансної частоти коливання голки датчика та рівня відображення вихідного сигналу розташовані в правій нижній частині задньої панелі апарату і для їх налаштування необхідно застосовувати допоміжні інструменти дрібних розмірів (викрутки), що вимагає спеціальної підготовки лаборанта і витрати часу.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення апаратно-програмного комплексу для клініко-діагностичних досліджень реологічних властивостей крові, в якому на передній панелі блока реєстратора встановлено два перемінних резистора для калібрування рівня вихідного сигналу та резонансної частоти - відповідно, що дозволить підготовлюватися до дослідження скоріш

та налаштовувати апарат більш ретельно, досліджувати з високим ступенем точності реологічні характеристики крові, контролювати і реєструвати самі незначні зміни агрегатного стану крові або плазми в процесі їх згортання, обчислення амплітудних і хронометричних констант інтенсивності процесів, які характеризують основні етапи гемокоагуляції і фібрinolізу.

Поставлена задача вирішується тим, що, згідно корисної моделі, на передній панелі блока реєстратора встановлено перемінний резистор R-1 для калібрування рівня вихідного сигналу та перемінний резистор R-2 для калібрування резонансної частоти коливання голки п'єзоелектричного датчика.

Апаратно-програмний комплекс для клініко-діагностичних досліджень реологічних властивостей крові представлений на фіг., де:

1 - передня панель блока реєстратора;

2 - перемінний резистор R-1 для калібрування рівня вихідного сигналу;

3 - перемінний резистор R-2 для калібрування резонансної частоти коливання голки п'єзоелектричного датчика;

Заявлене технічне рішення реалізується наступним чином.

Принцип дії апарата оснований на реєстрації змін опору досліджуваного середовища резонансним коливанням голки резонатора, що закріплена на п'єзоелектричному елементі і опущена до кювету з кров'ю пацієнта (досліджуваною рідиною). Частоти коливань голки в повітрі і в рідині підтри-

(13) **U**  
(11) **60931**  
(19) **UA**

мується рівними автоматично. Корисним сигналом є різниця амплітуд коливання голки в повітрі і в рідині. Керування електромеханічним трактом здійснює вимірювальна схема апарата, а всі обчислення, висновки графіків і параметрів досліджень, а також керування роботою апаратно-програмного комплексу виконує персональний комп'ютер (ПК), котрий використовує спеціалізовану комп'ютерну програму «ІКС ГЕМО-3».

Головний вимірювальний елемент комплексу – прецизійний п'єзоелектричний датчик (датчик ПЕД), котрий входить у склад апарата і поставляється окремо в якості елемента ЗІП. Кожний апарат додатково комплектується будь-якою кількістю датчиків ПЕД.

Заявлений апаратно-програмний комплекс для клініко-діагностичних досліджень реологічних властивостей крові за рахунок наявності програми, котра забезпечує можливість постійного спостереження за динамікою процесу гемокоагуляції і лізису згустку крові у реальному часі, дозволяє з високим ступенем точності, об'єктивності і інформативності досліджувати не тільки цільну кров, а й стабілізовану плазму в режимі реального часу, при цьому процес реєстрації гемокоагуляції в динаміці можливо перервати на будь-якому етапі, забезпечуючи отримання не всіх показників, а тільки тих, які цікавлять лікаря, а можливість передачі інформації на комп'ютер забезпечує збір і накопичення її в базі даних.

Безумовною перевагою приладу є наявність програми, котра забезпечує можливість постійного

спостереження за динамікою процесу гемокоагуляції і лізису згустку крові в реальному часі.

Також перевагою є те, що, згідно корисної моделі, на передній панелі блока реєстратора встановлено перемінний резистор R-1 для калібрування рівня вихідного сигналу та перемінний резистор R-2 для калібрування резонансної частоти коливання голки ПЕД. Це дозволяє підготовлюватися до дослідження скоріш та налаштовувати апарат більш ретельно.

Процес реєстрації гемокоагуляції і лізису згустку крові можливо перервати на будь-якому етапі, забезпечуючи тим самим визначення не всіх взагалі показників, а саме тих, котрі цікавлять лікаря при дослідженні конкретного пацієнта.

Результати, отримані при обстеженні здорових осіб за допомогою заявленого приладу, підтверджують, що показники останнього характеризуються достатньо високою об'єктивністю і інформативністю. Практично всі параметри функціонального стану гемостазу, отримані за допомогою заявленого приладу, тісно корелюють з показниками найбільш розповсюджених традиційних коагулографічних методик: тромбоеластографії, коагулограми, агрегатографії тромбоцитів.

В порівнянні з прототипом заявлене технічне рішення дозволяє за рахунок встановлених на передній панелі резисторів R-1 для калібрування рівня вихідного сигналу та R-2 для калібрування резонансної частоти коливання голки ПЕД значно підвищити надійність апарату, зручність в експлуатації його, скоротити строк підготовки до дослідження і налаштовувати пристрій більш ретельно.



Фиг.