



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 32851

(13) C2

(51) 6 G01N33/49

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСУ ЗГОРТАННЯ КРОВІ

1

2

(21) 98062955

(22) 08.06.1998

(24) 15.10.2002

(46) 15.10.2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Козич Левко Іванович, Шаркань Йосип Петрович

(73) Ужгородський державний університет

(56) EP, A1, 0062616, 13.10.1982

DE, A1, 3127560, 17.02.1983

WO, A1, 9306774, 15.04.1993

(57) Спосіб визначення часу згорання крові, який

передбачає визначення початку фазового перетворення краплі крові, що нанесена на скляний елемент, який відрізняється тим, що крапля крові наноситься на активний елемент волоконно-оптичного датчика, сигнал якого передається на реєструвальний пристрій, що видає графік залежності величини оптичного випромінювання від часу і час згорання визначають за проекцією на вісь абсцис точки перетину екстрапольованих відрізків, які утворюють кут зміни нахилу кривої.

Винахід відноситься до медицини, зокрема до клінічних лабораторних досліджень і може бути використаний для визначення часу згорання крові.

Відомий спосіб Маса і Магро визначення часу згорання крові, згідно якого на скло, покрите шаром парафіну, наливають велику краплю вазелінового масла. Краплю крові, що виступила із попередньо

зробленої ранки втягують в капіляр від гемометра і видувають її в масло на пластинці, вмикаючи при цьому секундомір. Експеримент повторюють кожні дві хвилини. В момент згорання крові в капіляр не втягується, [1].

Цей спосіб вимагає виконання певного об'єму підготовчих робіт (нанесення на скло плівки парафіну, краплі вазелінового масла, втягування крові в капіляр), що значно ускладнює його використання. Спосіб має відносно низьку точність визначення часу згорання крові.

Найбільш близьким по технічній сутності та очікуваному результату до запропонованого є спосіб Моравица визначення часу згорання крові згідно якого другу краплю крові, що виступила із попередньо зробленої ранки поміщають на скляний елемент (пластинку з лункою), а потім кожні 30 сек. через краплю проводять кінцем тонкої скляної палички, піднімаючи її на краю краплі до рівня очей. Поява першої нитки фібрину при винесенні палички за межі краплі свідчить про початок фазового переходу і визначає час згорання крові. [2].

Точність визначення часу згорання крові цим

способом сильно залежить від кваліфікації та практичних навичок лаборанта.

Завдання винаходу полягає в розробці автоматичного способу визначення часу згорання крові з високим рівнем точності вимірювань.

Поставлене завдання досягається таким чином, що, згідно винаходу, спосіб визначення часу згорання крові, що передбачає визначення початку фазового перетворення краплі крові, що нанесена на скляний елемент, який відрізняється тим, що крапля крові наноситься на активний елемент волоконно-оптичного датчика, сигнал якого передається на реєструючий пристрій, що видає графік залежності величини оптичного випромінювання від часу і час згорання визначають за проекцією на вісь абсцис точки перетину екстрапольованих відрізків, які утворюють кут зміни нахилу кривої.

Таким чином, спосіб, що заявляється має суттєві переваги над способом-прототипом, а саме: визначення часу згорання крові ведеться в автоматичному режимі, суттєво зменшується вплив суб'єктивного фактора, підвищується точність експеримента.

Спосіб здійснюють за допомогою волоконно-оптичного датчика, який складається із крутозигнутого оптичного світловода або V-розгалужувача, на основі окису кремнію та електронного блока, що забезпечує генерацію в світловоді, з допомогою світлодіода оптичного сигналу, його аналіз та передачу вихідного сигналу на реєструючий пристрій /самописець, комп'ютер/ слідує таким чином:

Після нанесення крові, з допомогою разового

(13) C2

(11) 32851

(19) UA

предметного скла, на коліно крутозігнутого світловода /торець V-розгалужувача/ процес згортання крові реєструється на діаграмі самописця в координатах "пропускання" - "час" /фіг.1/

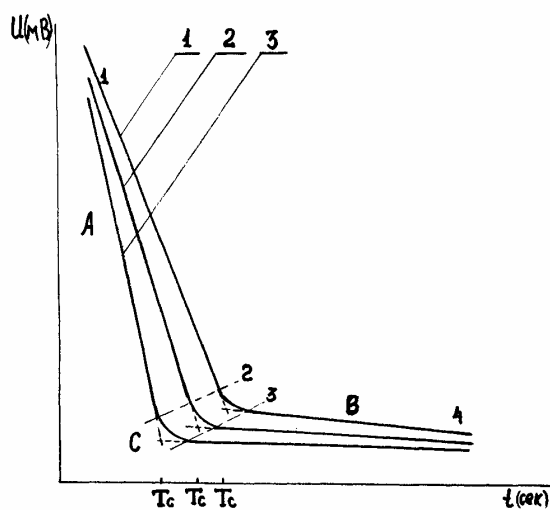
На фіг.1 приведено характерні залежності вихідного аналогового сигналу волоконно-оптичного датчика, які відображають процес згортання крові нанесеної на активну частину світловода або на торець V-розгалужувача для трьох різних осіб /криві 1,2,3/. Відрізок А кривих між точками 1 і 2 відповідає рідкому стану досліджуваного об'єкта. Відрізок В кривих між точками 3 і 4 відображає твердий стан. Відрізок С між точками 2 і 3 перехідний, між рідиною і затверділим згустком крові.

Згортання крові та перехід її із рідкого стану в твердий змінює оптичні характеристики крові, що

призводить до зміни кута нахилу залежностей. Проекція характерних точок Тс, перетину екстрапольованих відрізків й і В на вісь абсцис визначає час згортання крові.

Автоматичний спосіб визначення часу згортання крові з використанням волоконно-оптичного датчика повністю усуває суб'єктивний фактор, підвищуючи при цьому точність отриманих результатів.

Винахід може бути використаний для визначення часу згортання крові в медичних закладах, а також в практиці лабораторних досліджень різноманітних біологічних об'єктів, фазові перетворення в яких супроводжуються зміною оптичних характеристик.



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71