



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 05.09.77 (21) 2526077/28-13

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.04.80. Бюллетень № 15

Дата опубликования описания 26.04.80

(11) 728833

(51) М. Кл.²

А 61 В 5/00

(53) УДК 615.471
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

П.А. Берлов, Э.А. Карпеченко, Г.Л. Ноткин, А.Ю. Ратманский
и В.С. Слюсарь

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ
КРОВОТОКА

Изобретение относится к области медицинской техники, а именно к устройствам для измерения времени кровотока при диагностике сердечно-сосудистых заболеваний и контроле переносимости физических нагрузок.

Известно устройство для измерения времени кровотока, содержащее оксидатчик и датчик дыхания, выходы которых подключены ко входам двухканального усилителя, и регистрирующий прибор [1].

Однако известное устройство имеет низкую точность измерения времени кровотока.

Целью изобретения является повышение точности измерения времени кровотока.

Это достигается тем, что в устройстве введены схема определения минимального сигнала, схема управления счетчиком времени и счетчик времени, выход которого подключен к регистрирующему прибору и к одному из входов схемы управления счетчиком времени, второй вход которой соединен с первым выходом двухканального усилителя, второй выход которого подключен через схему опре-

деления минимального сигнала к регистрирующему прибору.

5
10
15
20
25
30

Схема управления счетчиком времени содержит формирователь, два триггера и две схемы И, вход формирователя подключен к первому выходу двухканального усилителя, а выход к первым входам двух схем И, единственный вход первого триггера подключен к выходу счетчика времени, прямой выход первого триггера подключен ко второму входу первой схемы И, выход которой соединен с единственным входом второго триггера, инверсный выход которого подключен ко второму входу второй схемы И, выход которой соединен со входом счетчика времени.

На чертеже изображена структурная схема устройства для измерения кровотока.

Устройство для измерения времени кровотока содержит оксидатчик 1 и датчик 2 дыхания, связанные своими выходами с двухканальным усилителем 3. Один из выходов усилителя 3 подключен к сбросовому входу счетчика 4 времени через схему 5 управления счетчиком времени. Другой выход усилителя 3 подключен к

схеме 6 определения минимального сигнала на выходе оксидатчика, выход которой связан с управляющим входом регистрирующего прибора 7, информационные входы которого подключены к выходам счетчика 4 времени.

Схема 5 управления счетчиком времени содержит формирователь 8 синхроимпульсов, два триггера 9 и 10 и две схемы 11 и 12 И. Причем вход формирователя 8 синхроимпульсов подключен к выходу усилителя 3, а выход -- ко входам схем 11 и 12 И. Единичный вход триггера 9 связан с выходом счетчика 4 времени, а прямой выход триггера 9 подключен через схему 11 И к единичному входу триггера 10, инверсный выход которого через схему 12 И подключен к входу счетчика 4 времени.

Работает устройство следующим образом.

Оксидатчик 1 укрепляют на мочке уха обследуемого, датчик 2 дыхания -- на грудной клетке.

На сбросовую шину подают импульсы и триггеры 9 и 10 устанавливаются в нулевое состояние. Сигнал с датчика 2 дыхания поступает через усилитель 3 на формирователь 8 синхроимпульсов, который вырабатывает на каждый цикл вдох-выдох два синхроимпульса. Эти синхроимпульсы проходят через открытую схему 12 И на сбросовый вход счетчика 4 времени, устанавливая его каждый раз в нулевое состояние. Через схему 11 И синхроимпульсы не проходят, так как на второй вход поступает логический "0" с триггера 9. При задержке дыхания синхроимпульсы не образуются, и счетчик времени начинает просчитывать тактовые импульсы. Через интервал времени, меньший минимального времени задержки дыхания (10 с), счетчик времени выдает импульс, который устанавливает триггер 9 в единичное состояние, т.е. схема управления фиксирует паузу.

При возобновлении дыхания начинает работать формирователь 8 синхроимпульсов. Первый синхроимпульс сбрасывает счетчик 4 времени в нулевое состояние и, пройдя через схему 11 И, перебрасывает триггер 10 в единичное состояние. Схема 12 И закрывается и последующие синхроимпульсы не поступают на сбросовый вход счетчика времени, который опять начинает отсчитывать тактовые импульсы. В момент появления минимального оксигенного сигнала схема 6 определения минимального сигнала на выходе оксидатчика вырабатывает импульс, который поступает на управляющий вход регистрирующего прибора 7, фиксируя в нем код со счетчика времени, соответствующий интервалу времени от момента возобновле-

ния дыхания до минимального значения оксигенного сигнала, т.е. времени кровотока на участке легкие-ухо.

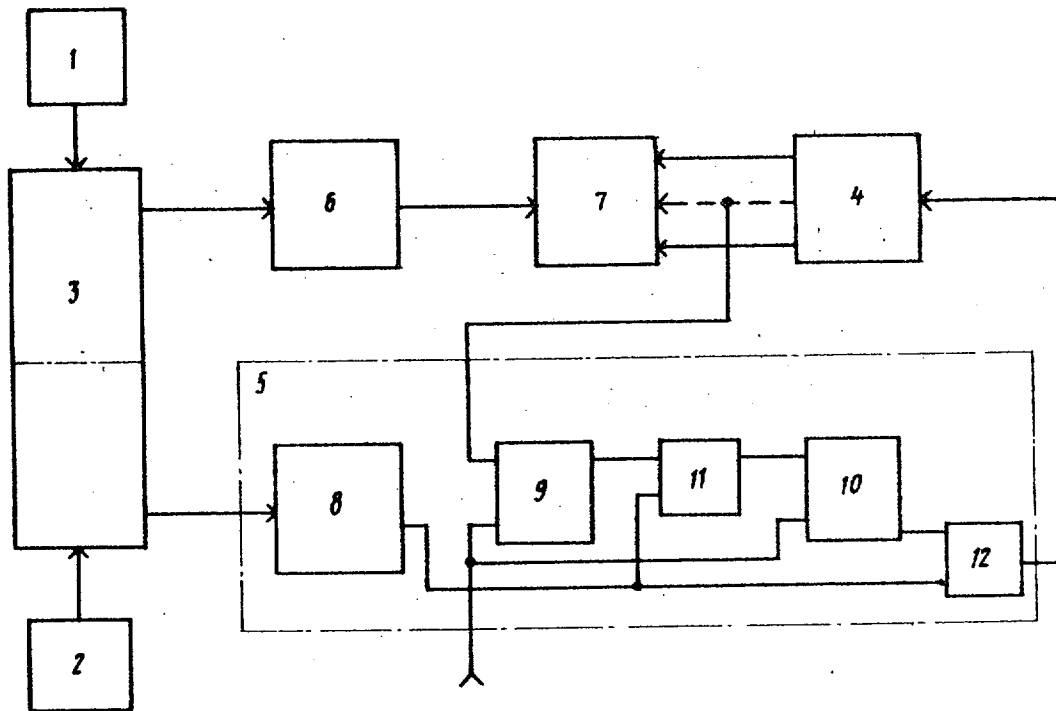
5 Применение предложенного устройства позволяет повысить точность измерения времени кровотока на участке легкие-ухо, что дает возможность врачу анализировать изменение гемодинамики (как в части малого круга, так и большего круга кровообращения) на фоне предельной интенсификации функционирующих структур (выраженная компенсация), а также в случаях, когда дополнительные функциональные нагрузки приводят к незначительным изменениям времени кровотока.

Формула изобретения

20 1. Устройство для измерения времени кровотока, содержащее оксидатчик и датчик дыхания, выходы которых подключены ко входам двухканального усилителя, и регистрирующий прибор, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения времени кровотока, в устройство введены схема определения минимального сигнала, схема управления счетчиком времени и счетчик времени, выход которого подключен к регистрирующему прибору и к одному из входов схемы управления счетчиком времени, второй вход которой соединен с первым выходом двухканального усилителя, второй выход которого подключен через схему определения минимального сигнала к регистрирующему прибору.

45 2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что схема управления счетчиком времени содержит формирователь, два триггера и две схемы И, причем вход формирователя подключен к первому выходу двухканального усилителя, а выход к первым входам двух схем И, единичный вход первого триггера подключен к выходу счетчика времени, прямой выход первого триггера подключен ко второму входу первой схемы И, выход которой соединен с единичным входом второго триггера, инверсный выход которого подключен ко второму входу второй схемы "И", выход которой соединен со входом счетчика времени.

60 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Свиридов А.М. Прибор пневмооксигенограф-3 для исследования функционального состояния кровообращения и дыхания. Медицинская техника, № 4, 1973, с. 50 (прототип).



Составитель В. Остапчук

Редактор А. Бер

Техред Н. Ковалева

Корректор М. Вигула

Заказ 1857/5

Тираж 673

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4