

ПОРТАТИВНИЙ ПРИСТРІЙ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ ЛЮДИНИ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Запропоновано схему портативного пристрою діагностики стану людини, яка дозволяє запис кардіограми та положення та температури тіла на зовнішню карту пам'яті, для їх подальшого аналізу.

Ключові слова: кардіограф, мікроконтролер, зовнішня карта пам'яті, датчик.

Abstract

The circuit of the portable device of the human condition diagnostics. This circuit allows record of the cardiogram and provisions, body temperature on an external memory card, for their subsequent analysis is.

Keywords: cardiograph, microcontroller, external memory card, sensor.

Вступ

Електрокардіографія - метод дослідження серцевого м'яза шляхом реєстрації біоелектричних потенціалів працюючого серця. Скороченню серця передують збудження міокарда, що супроводжується переміщенням іонів через оболонку клітини міокарда, в результаті якого змінюється різниця потенціалів між зовнішньою і внутрішньою поверхнями оболонки.

Широке використання здобули портативні електрокардіографи у медичній сфері, для аналізу роботи серця під час сну та для діагностики спортсменів. Більшості сучасних кардіографів побудовані з використанням мікроконтролерів, які дають можливість складної математичної обробки даних та принципову можливість підвищення точності, інформативності автоматизованої комп'ютерної діагностики по зареєстрованих кардіосигналах, але основним недоліком являється відсутність запису даних на зовнішню карту пам'яті для їх подальшого аналізу[1].

Метою роботи є розширення функціональних можливостей схеми портативного пристрою діагностики стану людини, у якому використовуватиметься мікроконтролер, що дасть можливість застосовувати одночасно датчики температури та акселерометр, записувати покази на зовнішню карту пам'яті.

Результати дослідження

Розроблено електричну принципову схему портативного пристрою діагностики стану людини рис 1, яка має можливість одночасно здійснювати запис кардіограми, температури тіла та положення тіла на зовнішню карту пам'яті.

Пристрій працює таким чином. На елементах DA1, DA2, DA3 зібраний підсилювач кардіосигналу. До входів підсилювача E + і E- підключається пара електродів, закріплених на тілі в області серця для знімання вихідного кардіосигналу. Елементи DA1.1 і DA1.2 працюють як повторювачі, що забезпечує високий вхідний опір.

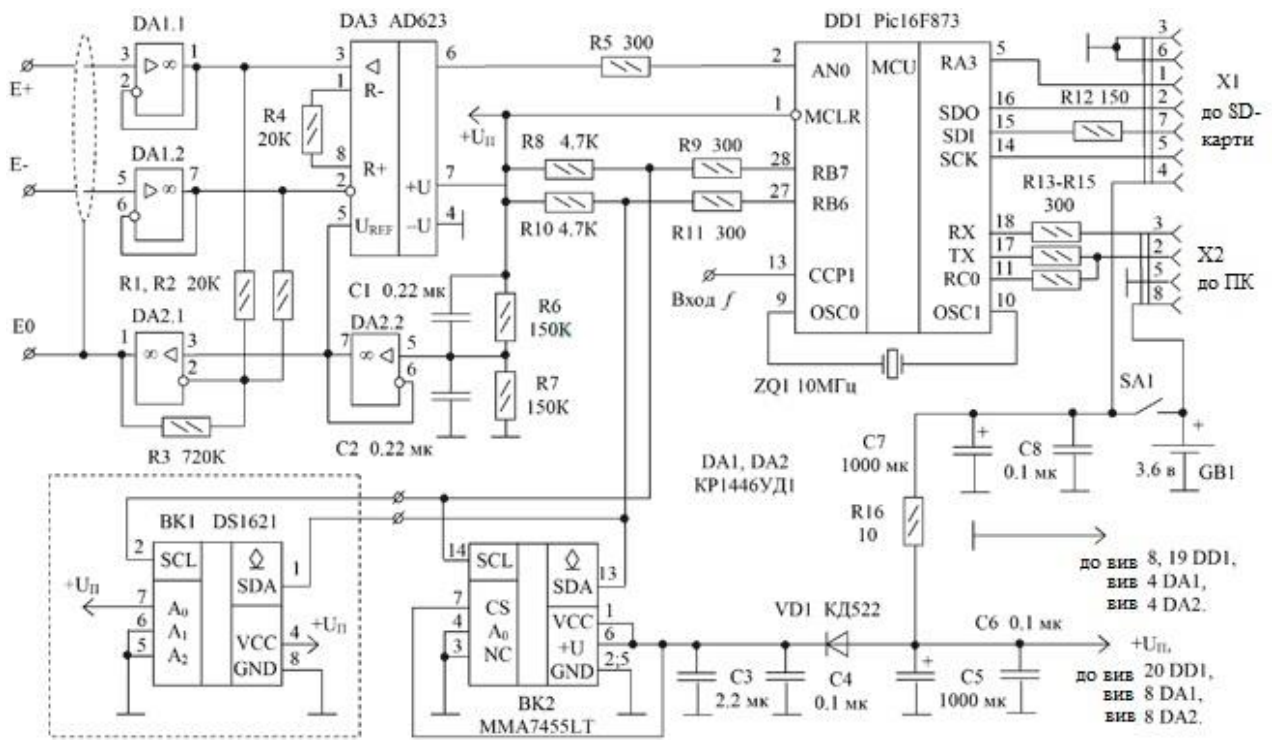


Рисунок 1 - Електрична принципова схема портативного пристрою діагностики стану людини

Інструментальний підсилювач DA3 підсилює сигнал приблизно в 6 разів перед подачею на АЦП мікроконтролера DD1, який виконує періодичне опитування датчиків BK1 і BK2 і відцифровку кардіосигналу. Пристрій з'єднується з комп'ютером по інтерфейсу RS-232 через роз'єм X2. Сигнали на роз'ємі X2 мають рівні TTL, тому можна підключати комп'ютер до роз'єму X2.

Висновки

Встановлено, що запропонована схема пристрою за рахунок розширення функціональних можливостей дозволяє одночасно знімати покази стану людини та записувати отримані дані на зовнішню карту пам'яті, що дає можливість подальшої діагностики результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Джексон Р. Г. Новейшие кардиографы / Р. Г. Джексон. – Москва.: Техносфера, 2007. – 384 с.

Богдан Павлович Івасишен — студент групи ЕП-15мі, факультет радіотехніки, зв'язку та приладобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: bogdan.ivasyshen@mail.ru.

Науковий керівник: **Костянтин Володимирович Огородник** — канд. техн. наук, доцент кафедри електроніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Ivasyshen Bohdan P. — student of EP-15mi, Department of Radio Engineering, Communications and Instrumentation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bogdan.ivasyshen@mail.ru;

Supervisor: **Ogorodnyk Konstantin V.** — associate professor of electronics, Ph. D., Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa.