

АННОТАЦІЯ

Дана робота викладена на 82 сторінках, має 3 розділи, 35 рисунків, 6 таблиці, блок-схему, список використаної літератури з 32 найменувань.

Об'єктом дослідження є системи реєстрації шумів дихання людини

Предметом розробки в роботі є канал реєстрації шумів дихання, що включає мікрофон, електронну схему підсилювача і аналогових фільтрів до нього; структурна схема апаратно-програмного комплексу; програмне забезпечення для реєстрації, обробки та аналізу сигналу акустичних шумів дихання.

Метою даної роботи є розробка мікроелектронної системи контролю параметрів дихання людини, що включає канал реєстрації сигналу шумів дихання на основі електретного мікрофона, вмонтованого в стетоскоп, інструментального підсилювача з фільтрами верхніх та нижніх частот до нього, та лабораторного спірометра. Апаратну частину системи реалізовано на основі плати збору даних NI USB 6009; обробка сигналу виконується спеціалізованим програмним забезпеченням в середовищі LabVIEW 10.0.

В першому розділі дипломної роботи проаналізовано науково-технічну літературу за темою дослідження та виділено основні тенденції розвитку сучасних систем реєстрації шумів дихання. У цьому розділі розглядаються техніка реєстрації шумів дихання, огляд наявних на даний час акусто-електричних перетворювачів.

У другому розділі описано комплекс робіт з розробки мікроелектронної системи та виготовлення макету апаратно-програмного комплексу для реєстрації сигналу акустичних шумів дихання. Приведене моделювання роботи схеми та представлені різноманітні методи обробки сигналів в багатоканальних системах.

У третьому розділі наведено експериментальні результати роботи, отримані з використанням плати збору даних NI USB 6009 в програмному

середовищі LabVIEW 10.0. Результати включають аналіз власного шуму та відношення сигнал-шум підсилювального каскаду, амплітудно-частотний аналіз шумів.

Одержані результати можуть бути використані для ранньої медичної клінічної діагностики, спортивних досліджень, моніторингу людей, праця яких несе загрозу для їх здоров'я.

Ключові слова: аускультация, система реєстрації шумів дихання, спірометр, Lab View,

SUMMARY

This work is published on the 82 pages has 3 sections, 35 figures, 6 tables, flowcharts, the list of used literature containing 32 denominations.

The object of the research is the microelectronic systems of registration of noise breathing

The subjects of developments work are: electronic circuit operational amplifier and analog filters, block diagram of hardware and software system, software for recording, processing and analysis of acoustic noise signal of breathing.

The aim of this work is to develop microelectronic registration system for signal of noise breathing through instrumentation amplifier, filters, upper and lower frequencies, laboratory Spirometer, data acquisition board NI USB 6009 and creation software environment in LabVIEW 10.0.

In the first chapter of the thesis analyzed the scientific literature on research and highlights the main trends of modern systems of recording the respiratory sounds. This section discusses the medical basics of auscultation, technique of registration breath sounds; examination represented currently acoustic-electric converters.

The second section describes the range of activities to develop microelectronic systems and manufacturing model hardware and software system for recording acoustic noise signal breathing. Modeling work of the scheme and presented various methods of signal processing in multichannel systems.

In the third section experimental results of the registering the signal, which are received with the help of Multifunction Data Acquisition NI USB 6009 in the LabVIEW 10.0 environment, are shown. The results include the analysis of the self-noise and the signal-noise ratio of the amplifier stage, the signals of the auskultation, their amplitude-frequency evaluation.

The results can be used for medical diagnostics, sports studies and prosthesis interface man - computer.

Key words: auscultation, the system of registration of noise breath, spirometry, Lab View,