



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19182 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A61B 5/0225

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ДАТЧИК ТОНІВ КОРОТКОВА

1

2

(21) u200604249

(22) 17.04.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Шарапов Валерій Михайлович, Раєвський  
Микола Володимирович, Мінаєв Ігор Георгійович

(73) Шарапов Валерій Михайлович

(57) Датчик тонів Короткова, який містить біморф-  
ний п'єзоелемент, що складений з металевої пла-

стини та дискового п'єзоелемента з електродами на торцевих поверхнях, узгоджуючий підсилювач, який **відрізняється** тим, що один з електродів розділено на дві частини, одна з яких під'єднана до входу узгоджуючого підсилювача, а друга – до загального проводу схеми, причому другий електрод також підключено до загального проводу схеми через резистивний елемент.

Корисна модель відноситься до медичної техніки і призначена для індикації тонів Короткова при вимірюванні артеріального тиску.

Відомий перетворювач механічних величин, який може використовуватися в якості датчика тонів Короткова [див. патент України №62730, бюл. №12, 2003], що містить біморфний п'єзоелемент, який складається з металевої пластини та дискового п'єзоелемента з електродами на торцевих поверхнях, резистивний елемент, та узгоджуючий підсилювач.

Недоліком його є висока чутливість до сигналів пульсу, що призводить до зниження точності вимірювання артеріального тиску.

Відомий датчик тонів Короткова [див. патент №1491439, СССР, А61В5/02, бюл. №25, 1989], що містить біморфний п'єзоелемент, який складається з металевої пластини та дискового п'єзоелемента з електродами на торцевих поверхнях, резистивний елемент, та узгоджуючий пристрій підсилювач.

Зазначений датчик найбільш близький по технічній сутності і обраний в якості прототипу.

Недоліком його є висока чутливість до сигналів пульсу, що призводить до зниження точності вимірювання артеріального тиску.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення датчика тонів Короткова шляхом формування амплітудно-частотної характеристики датчика тонів Короткова, яка являє собою амплітудно-частотну характеристику фільтра верхніх частот з частотою зрізу ~ 20Гц, що дає можливість подавляти сигнали пульсу. Це дозволяє підвищити точність вимірювання артеріального тиску.

Датчик тонів Короткова, що заявляється, міс-

ить біморфний п'єзоелемент, який складається з металевої пластини та дискового п'єзоелемента з електродами на торцевих поверхнях, резистивний елемент, та узгоджуючий підсилювач.

Пропонований датчик тонів Короткова відрізняється від прототипу тим, що один з електродів розділено на дві частини, одна з яких під'єднана до входу узгоджуючого підсилювача, а друга - до загального проводу схеми, причому другий електрод також підключено до загального проводу схеми через резистивний елемент.

Вказані ознаки є необхідними і достатніми для досягнення технічного результату.

Технічним результатом корисної моделі, що заявляється, є підвищення точності вимірювання артеріального тиску шляхом формування амплітудно-частотної характеристики датчика тонів Короткова, яка представляє собою амплітудно-частотну характеристику фільтра верхніх частот з частотою зрізу ~20Гц, що дає можливість подавляти сигнали пульсу.

Корисна модель пояснюється кресленням, де:

- на Фіг.1 показана схема пропонованого датчика;

- на Фіг.2 показана амплітудно-частотна характеристика пропонованого датчика (крива 1-R1=100Ом, крива 2-R1=18кОм, крива 3-R1=51кОм, крива 4-R1=130кОм).

Датчик тонів Короткова містить біморфний п'єзоелемент 1, який складається з металевої пластини 2 та дискового п'єзоелемента 3 з електродами 4, 5, 6 на торцевих поверхнях, резистивний елемент 7, та узгоджуючий підсилювач 8.

Датчик тонів Короткова працює наступним чи-

(19) UA (11) 19182 (13) U

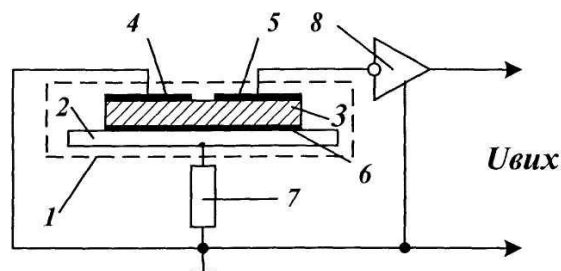
ном.

Датчик встановлюється під компресійну манжету на внутрішній стороні передпліччя людини. Звукові коливання, що виникають в тканинах при зміні тиску в манжеті, сприймаються металевою пластиною 2 і перетворюються біморфним п'єзоелементом 1 в електричний сигнал, який передається на узгоджуючий підсилювач 8.

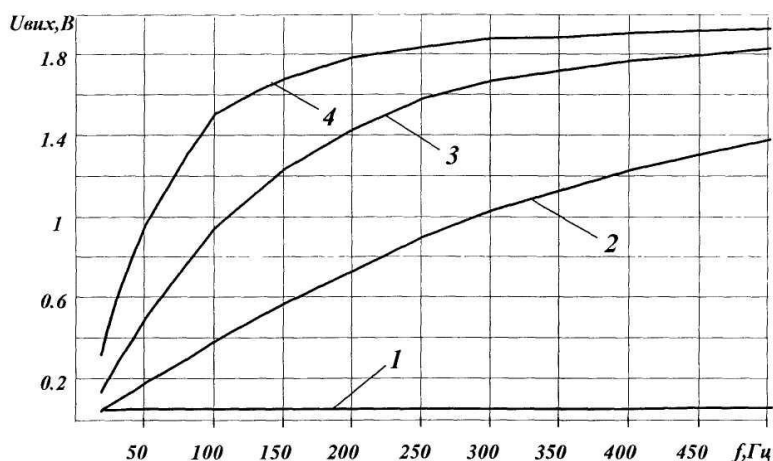
Приклад практичного використання. Була виготовлена схема із п'єзоелектричним елементом із п'єзокераміки ЦТС-19 з розмірами: діаметром 20мм, товщиною 0,3мм, та металевою пластиною

розмірами: діаметром 30мм, товщиною 0,3мм із сталі 40Х, резистивним елементом R1, операційним підсилювачем К140УД7, що підключені відповідно Фіг.1. Значення резистивних елементів, що використовувалися в якості елемента R1 дорівнювали 100Ом, 18кОм, 51кОм, 130кОм.

Як показали досліді (див.Фіг.2), частотний діапазон пропонованого датчика задовольняє вимогам, що накладаються на амплітудно-частотну характеристику пристроїв для вимірювання артеріального тиску за методом Короткова.



Фіг.1



Фіг.2