

СЕКЦІЯ 15. ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ НАУКОВИХ І СОЦІАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ У МЕДИЦИНІ

СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ АРТЕФАКТОВ ПРИ РЕГИСТРАЦИИ СИГНАЛА ЕМКОСТНОГО ЭЛЕКТРОДА.

Алтухов Б.А., Антоненко Е.А.

Харьковский Национальный университет им. В.Н. Каразина, м. Харьков

Актуальным в настоящее время является создание беспроводных систем регистрации и мониторинга ЕКГ. Для этих целей используют емкостные электроды. Однако, их недостатком является наличие артефактов связанных с движением электрода относительно тела пациента.

В докладе предложен метод уменьшения влияния артефактов за счет введения системы фазовой компенсации. Артефакты связаны с изменением эквивалентных параметров контакта кожа-электрод, номиналы которых измерены экспериментально [1], и при нормальном прилегании электрода составляют $R_3=10$ Мом и $C_3=50$ пФ, Конструкция электрода представляет собой медный диск площадью 4см^2 , покрытый слоем полипропилена толщиной 40 мкм.

При разбалансировке дифференциального усилителя ($R1C1 \neq R2C2$) вследствие двигательных артефактов, нарушается синфазность помех на входе ДУ, что приводит к их резкому возрастанию на выходе. Для решения данной проблемы предлагается в усилитель ввести систему балансировки, представленную на рис. 1.

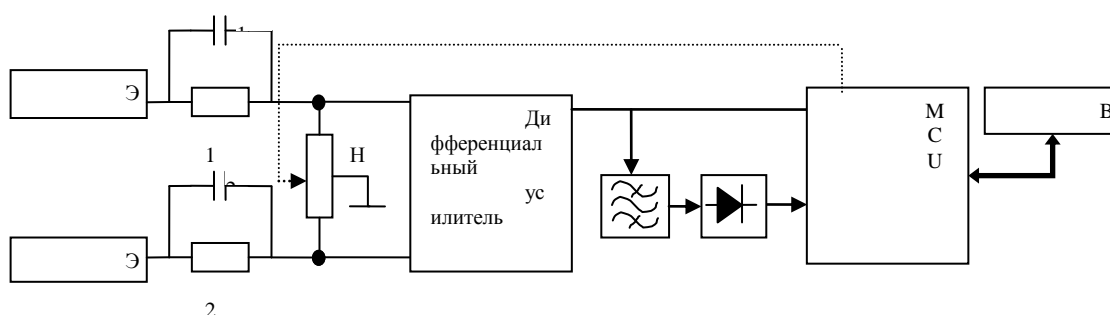


Рисунок 1 – Схема усилителя

Уровень помехи оценивает микроконтроллер и производит подбор позиции потенциометра для удержания точки минимального уровня помехи. Схема, не требует электрода компенсации помех и обеспечивает емкостной съём сигнала ЭКГ. В работе сформированы критерии для элементной базы усилителя.

Литература:

Белецкий Н.И. Определение эквивалентных параметров ёмкостных электродов биомедицинского назначения / Н.И. Белецкий, Д.В. Павленко, А.В. Хоружая // Сб. труд. 4-го Международного радиоэлектронного форума «Прикладная электроника. Состояние и перспективы развития», 18-21 октября 2011, – Харьков, ХНУРЕ, 2011. – С. 58-61.