

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ЧСС ЛЮДИНИ

Згідно зі статистикою, в Україні 25 мільйонів людей хворіє на серцевосудинні захворювання. Серед них, зокрема, артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця і аритмія. Найпоширенішою серцево-судинною хворобою в Україні є артеріальна гіпертензія, яка спостерігається у 30% дорослого населення країни. Показник смертності через серцеві хвороби в Україні сягає 64% і є чи не найвищим у світі (європейські показники ~ 27%). У той же час, Україна в 15 разів відстає від Європи за кількістю кардіологічних центрів. За статистикою, щорічно в нашій країні реєструють майже 50 тис. випадків інфаркту міокарда, 100-120 тис. інсультів, понад 3500 випадків вроджених вад серця.

1) Найпростіша і найпоширеніша система – пальпаторна, що полягає в накладенні пальців на поверхнево розташовану артерію (променеву, сонну або скроневу) і в підрахунку кількості коливань стінок судин за 1 хв. На практиці ЧСС підраховують за 10, 15, 20 і 30 с, а потім, помножуючи відповідно на 6, 4, 3 і 2, визначають пульс за 1 хв. Скорочення часу підрахунку дає деякі похибки у визначенні ЧСС, однак якщо необхідна інформація про величину ЧСС безпосередньо під час виконання фізичного навантаження, то після його закінчення рекомендується підраховувати ЧСС за 10 або 15 с.

2) Друга існуюча система – вмонтований давач виміру серцевого тиску на кардіотренажері. Такий давач дозволяє перевірити пульс під час кардіонавантажень.

В данній роботі пропонується розробка пристрою для контролю ЧСС та вивід отриманих даних на цифровий індикатор. Мета буде реалізована шляхом створення структурної та електричної принципової схем.

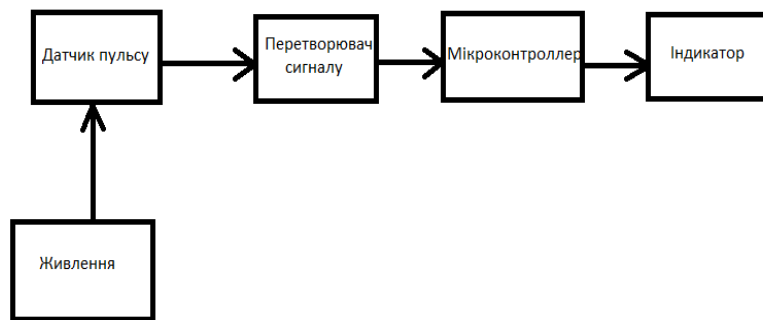


Рисунок 1 – Структурна схема пристрою

При натисканні кнопки «Start» давач пульсу починає свою роботу, реагуючи на скорочення артерії на зап'ясті людини і посилає імпульси на мікроконтроллер. Впродовж певного часу, який заданий внутрішнім таймером (4..5 секунд) мікроконтроллер буде підраховувати кількість імпульсів, після чого ця величина буде помножена на коефіцієнт ($k=15..12$) [6], для розрахунку кількості серцевих скорочень за одну хвилину. Ці данні будуть виведені на цифровий індикатор.

Таким чином, запропонований пристрій буде надавати надійні данні про ЧСС пацієнта.