

ІМІТАТОР БІОПОТЕНЦІАЛІВ НА ПОВЕРХНІ ТІЛА ЛЮДИНИ

Марцинкевич Д.О., Мустецов М.П.

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, м. Харків

Електрографія – найбільш поширений метод діагностики серцевих захворювань. При цьому розуміння процесу формування потенціалів на поверхні тіла людини та їх зв'язок з роботою серця ґрунтується на теорії електрики. З метою більш наочного навчання фахівців (як технічного, так і медичного профілю) в ХНУ ім. В.Н. Каразіна розроблено макет, який дозволяє промодельовувати процес формування потенціалів струмовими диполями.

Прилад імітує механізм виникнення електрокардіограми та електроенцефалограми. Робота макету (див. рис.) заснована на принципі дії одного або двох струмових електричних генераторів, що знаходяться в об'ємному електропровідному середовищі з великою резистентністю (воді). Модельне середовище являє собою скляну ємність (чашку Петрі), на зовнішній стороні якої розташовані вимірювальні електроди 6. Струмові диполі формуються електродами 5, 7, які розташовані у воді. Сигнали з генератора 1 подають на електроди 7, при цьому імітується сигнал електрокардіограми. При одночасному підключенні електродів 5 та 7, від генераторів 1, 2 імітується сигнал електроенцефалограми.

Просторова структура електричного поля, що створюється струмовими генераторами, визначається положенням електродів щодо вимірювальних електродів.

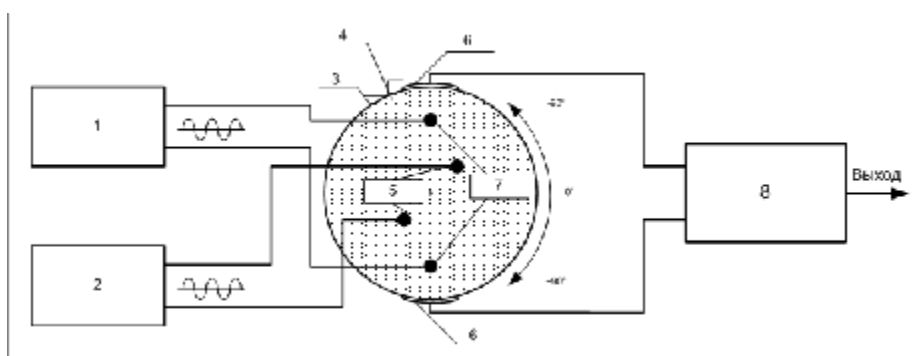


Рис. Структурна схема макету

1, 2 – генератори синусоїдального сигналу, 3 – чашка Петрі, 4 – електропровідна рідина (вода), 5, 7 – електроди; 6 – пластинчасті електроди, які реєструють сигнал; 8 – диференціальний підсилювач.