



Антонюк О. О.¹, Походило Є. В.²

¹аспірант НУ «Львівська політехніка», м. Львів

²д.т.н., проф. кафедри МСС НУ «Львівська політехніка», м. Львів

СПОСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ІМІТАНСУ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРАЦІВНИКІВ

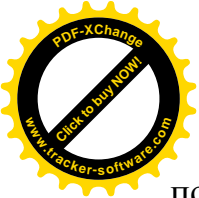
На виробництвах з високою ймовірністю небезпечних ситуацій важливо контролювати психофізіологічний стан працівників. Одним із способів оперативного контролю є визначення зміни параметрів імітансу, зокрема адмітансу та імпедансу шкірних покривів. Відомо, що в стані релаксації імпеданс шкіри збільшується, а при активації – зменшується [1], і відповідно протилежні результати говорять про патології. Діагностика фізичного і психологічного стану повинна проводитися в динаміці, адже кожна людина має свій фізіологічний рівень імпедансу шкіри. Важливо також зауважити, що контроль зміни параметрів імітансу відбувається через оцінювання відхилення цих показників від індивідуального для кожної людини рівня сигналу. Сьогодні для визначення зміни параметрів імітансу з метою контролю психофізіологічного стану людини використовують спеціальні пристрої експрес-контролю. Проте вони не завжди доступні масовому споживачеві [2]. Аналіз тканин організму людини за параметрами імітансу, як показали дослідження, варто здійснювати у частотному діапазоні [3], а як інформативні параметри можуть використовуватися також активні та реактивні складові імітансу, фазовий кут, тому необхідно розглянути способи вимірювання параметрів імітансу з використанням серійних засобів різного призначення та побудови спеціалізованих засобів. Авторами пропонується наступні способи вимірювання параметрів імітансу, які можна поділити на дві групи: способи, що реалізуються вимірювальними засобами широкого застосування та способи, за якими можуть бути побудовані вимірювальні



засоби спеціального призначення [4]. Щодо першої групи, то способи можна реалізувати через безпосереднє вимірювання активних і реактивних складових та визначення їх відношень. Для цього необхідно використати один вимірювальний засіб роздільного вимірювання складових адмітанса на фіксованих частотах широкого частотного діапазону. Такі засоби мають один вхідний пристрій, то вимірювання складових здійснюється методом заміщенням. Реалізація першої групи можлива шляхом вимірювання модулів адмітансів і фазових кутів з визначенням за результатами вимірювань і подальшим перерахунком значень складових. Способи, за якими можуть бути побудовані вимірювальні засоби спеціального призначення реалізуються шляхом вимірювання активних складових і фазових кутів (за отриманими результатами визначають відповідні реактивні складові). Друга група способів реалізується також шляхом вимірювання модулів адмітансів і активних складових, після чого проводиться визначення реактивних складових. Для таких вимірювань необхідно мати канал перетворення активних складових та канал перетворення модульних значень. Аналіз розглянутих способів вимірювання складових імітансу показав, що активну та реактивну складові імітансу об'єктів порівняння можна безпосередньо виміряти або визначити за результатами вимірювання модуля та фази з допомогою наявних відповідних серійних вимірювальних засобів. Вимірювання зазначених параметрів контрольованого та базового зразків необхідно здійснювати такими засобами методом заміщення. Для побудови спеціалізованих засобів вимірювання складових імітансу в широкому частотному діапазоні пропонуються комбіновані способи, а саме: вимірювання однієї із складових (активна або реактивна) та модуля або фазового кута з подальшим обчислення іншої складової.

Список використаних джерел:

1. Калашников В.Н. Электрическое сопротивление кожи как индикатор



психофизиологического состояния человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://skfb.ru/p111aa1.html>.

2. Приборы работающие на принципе КГР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://psy.su/club/forum/topic/1421/>.

3. Антонюк О.О. Реалізація біоімпедансних вимірювань у медицині / О.О. Антонюк, Є.В. Походило // Український метрологічний журнал. – 2015. – № 2. – С. 21–25.

4. Антонюк О.О. Аналіз способів вимірювання складових імітансу об'єктів неелектричної природи / О.О. Антонюк, Є.В. Походило, В.З. Юзва // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2015. – № 4/9 (76). – С. 4–9.

Купко О. Д.¹, Терещенко В. В.²

¹ *д.т.н., пров. наук. співробітник ННЦ «Інститут метрології», м. Харків*

² *асп. каф. ФОЕТ ХНУРЕ, м. Харків*

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИМІРЮВАНЬ ІМПУЛЬСНИХ СВІТЛОВИХ ВЕЛИЧИН

У 2015 році в ННЦ «Інститут метрології» почались роботи з модернізації еталону сили світла. Одним із завдань роботи є забезпечення відтворення та передачі одиниці освітлення (кд·с) [1]. Для відтворення одиниці кд·с, пов'язаної з впровадженням імпульсних світлових вимірювань, необхідно було розробити прилад для формування імпульсів джерела оптичного випромінювання і забезпечити його стабілізованим джерелом живлення.

Метою роботи є розробка відповідного джерела живлення, його опис та дослідження. Зовнішній вигляд робочої моделі приладу зображений на рисунку 1.