

УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ ИМПЕДАНСА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ТКАНИ

Студентка гр.11307112 Корытко А.Г.

Канд. техн. наук, доцент Минченя Н.Т.

Белорусский национальный технический университет

Способность биологических тканей к деформациям может быть охарактеризована с помощью коэффициента жесткости. Очевидно, что на величину этого показателя влияют и толщина слоя подкожно-жировой ткани, и тургор кожи, и степень кровонаполнения органа [1]. Все это крайне усложняет как количественную оценку этого показателя, так и его физиологическую трактовку.

На сегодняшний день существует большое разнообразие электронных средств для определения импеданса биологической ткани, принцип действия которых основан на косвенном методе измерения, что значительно снижает точность измерения и требует сложных процедур градуирования и калибровки.

Для решения данной проблемы предлагается использовать устройство, которое позволяет прямым методом проводить измерение импеданса биологической ткани. С этой целью целесообразно использовать мостовую схему с тензометрическими датчиками, которые представляют собой специальную упругую конструкцию с закрепленным на ней тензорезистором и другими вспомогательными деталями.

В результате такое устройство позволит измерять импеданс не только мышечной ткани, но и костной (эмаль зуба), десен и т.д.

Схема устройства приведена на рисунке 1.

Из которой видно, что на участок биоткани 1 воздействуют коническим индентором 2, который, перемещаясь, вызывает деформацию тензодатчиков 3, подключенных в мостовую схему. В блоке 4 происходит преобразование сигнала с датчиков в форму, удобную для восприятия человеком.

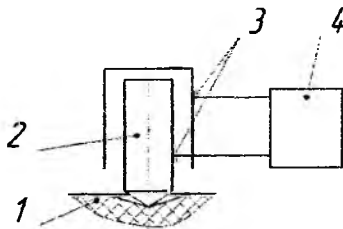


Рис. 1. Схема устройства
измерение импеданса
биологической ткани

Литература

1. Ремизов А. Н. Медицинская и биологическая физика: Учеб. для мед. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1999. – 616 с.