

Рис. 3 – Зависимость отношения амплитуды НЧ импульсов на разрядном промежутке без СВЧ разряда к значениям амплитуды НЧ импульсов с СВЧ разрядом от мощности СВЧ разряда

Установлено, что в случае возбуждения комбинированного разряда действующее значение НЧ напряжения на разрядном промежутке меньше, чем в случае отсутствия СВЧ разряда. Этот эффект следует учитывать при оценке величины НЧ мощности, вкладываемой в разряд комбинированного типа, а также при анализе характера взаимодействия электромагнитных полей с ионизированной газообразной средой.

Список использованных источников:

1. Берлин, Е. В. Ионно-плазменные процессы в тонкопленочной технологии / Е. Берлин, Л. Сейдман. – Москва : Техносфера, 2010. – 527 с.
2. Lebedev, Yu.A. Microwave Discharges At Low Pressures and Peculiarities of the Processes in Strongly Non-Uniform Plasma / Yu.A. Lebedev // Plasma Sources Sci. Technol. – 2015. – V24, №5. – 39 p.
3. Крапивина, С.А. Плазмохимические технологические процессы / С.А. Крапивина – Л.: Химия, 1981. – 248 с.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ТРЕМОРА КОНЕЧНОСТЕЙ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Маликов К.А.

Высоцкий О.П. – ассистент каф. ЭТТ

В настоящее время у каждого человека есть мобильное устройство, на котором есть множество различных датчиков. Датчик стабильности можно использовать для диагностики тремора конечностей и определять степень заболевания или определить вид тремора.

Тремор, или дрожание, относится к происходящим ритмично произвольным колебаниям отдельных групп мышц различных частей тела. Наиболее распространены треморы рук, головы, век, челюсти, в более редких случаях встречается тремор туловища. Тремор не относят к самостоятельным заболеваниям, он считается одним из симптомов и сигнализирует о каких-то неполадках в организме [1,2].

Диагностика тремора современными методами

- 1) Киносъемка (метод "рапид") – высокая частота съемки с последующей замедленной проекцией снятых кадров.
- 2) Тремография, т.е. регистрация дрожания в трех плоскостях.
- 3) Темновая фотография, когда светящиеся лампочки фиксируются на определенных сегментах конечности, участвующих в треморе. В темноте колебания, которые светятся, фотографируют на фотопленку.
- 4) Электромиография, которая дает представление о качественной и количественной характеристике ритмических гиперкинезов.

Каждый из методов имеет свои преимущества и недостатки.

В свою очередь предлагается доступный метод для диагностики этого заболевания по следующему алгоритму:

Программно настраивается акселерометр на выдачу показаний с осей x, y, z 1000 раз в секунду, вычисляет стандартное отклонение этих значений и масштабирует результат согласно модифицированному арктангенс-графику [3]. Человек должен будет в течении 5 секунд держать руку вытянутой с лежащим телефоном на раскрытой ладони. После этого, программа обрабатывает массив данных. По результату обработки будет выводиться коэффициент тремора конечности по которому на экран устройства выведется результат, по которому можно определить степень

расстройства конечности. Так же во время испытания на экране будет выводиться график движения телефона по системе координат.

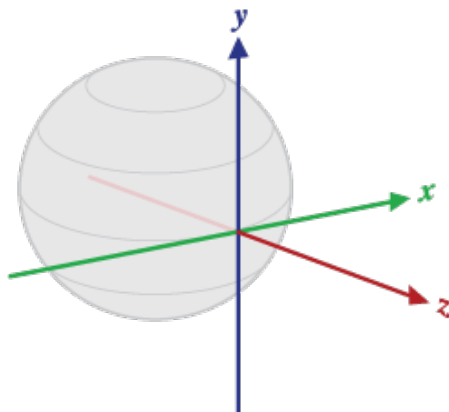


Рис. 1 - Система координат, используемый вектор вращения датчика.

Определить конкретный вид тремора конечности используя данный метод не является возможным, в виду сложности определения класса и вида. Для этого будет необходим врачебный анализ. Однако можно выявить отклонения от нормы и определить степень заболевания, что будет являться поводом для дальнейшей диагностики уже в поликлинике.

Список использованных источников:

1. Д. Р. Штульман, О. С. Левин. Неврология. Справочник практического врача. // М. «Медпресс», 2008.
2. Голубев В. Л., Вейн А. М. Неврологические синдромы // М. МЕДпресс-информ, 2007
3. Электронный ресурс. Режим доступа: https://developer.android.com/guide/topics/sensors/sensors_monitor.html

ОЦЕНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОГЛАСОВАНИЯ «БЛОК УПРАВЛЕНИЯ - ПЬЕЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ» В АКУСТООПТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВАХ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Мальцев О.С.

Давыдов М.В. – к.т.н., доцент

Одним из основных направлений развития современной медицины является ранняя диагностика заболеваний. Удешевление и техническое упрощение устройств спектроскопии в ближней инфракрасной области (БИК) в настоящее время – важная задача в рамках повышения точности диагностики различных заболеваний. В исследованиях биологического образца при помощи когерентного светового излучения заданной длины волны применяют акустооптические фильтры [1]. Эти фильтры позволяют обеспечить высокое разрешение (1мкм) результирующего изображения. Улучшение разрешающей способности фильтра приводит к повышению требований к акустическому столбу в кристалле. Акустический столб формируется пьезопреобразователем сложной структуры, имеющим комплексный характер электрического сопротивления. Улучшение степени согласования источника ВЧ сигнала и пьезопреобразователя повышает эффективность работы перестраиваемого акустооптического фильтра.

Перестраиваемый акустооптический фильтр (ПАОФ) предназначен для выделения из светового луча с широким спектром узкого спектрального диапазона и перестройки центральной длины волны этого диапазона в соответствии с управляющим сигналом [2]. ПАОФ, предназначенный для микроскопии, состоит из акустооптического анизотропного кристалла диоксида теллура или кварца, к которому присоединен пьезоэлектрический преобразователь. При подаче высокочастотного электрического сигнала на пьезопреобразователь (ПП), возникает обратный пьезоэлектрический эффект [3] и ПП преобразует электрические колебания в акустические. Акустические волны в кристалле диоксида теллура создают Периодические сжатия и разрежения во всем объеме кристалла. Это явление проявляется в виде перераспределения показателя преломления, что и обеспечивает дифракцию падающего света.

Для управления ПАОФ разработан ряд ВЧ синтезаторов с фиксированными и перестраиваемыми параметрами. В процессе разработки ПАОФ необходимо учесть множество факторов: особенности функционирования ПП в различных режимах, старение материалов, изменение температурного режима. Изготовление кристалла является трудоемким и дорогостоящим. Все это приводит к тому, что в настоящее