

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО ТЕСТЕРА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ЧЕЛОВЕКА НА ОСНОВЕ РЕГИСТРАЦИИ КВАЗИУСТОЙЧИВОЙ РАЗНОСТИ ПОТЕНЦИАЛОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Иванов Антон Витальевич

студент, Поволжский государственный технологический университет, РФ, г. Йошкар-Ола

DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC TESTER FOR HUMAN FUNCTIONAL SYSTEMS BASED ON THE REGISTRATION OF QUASI-STABLE POTENTIAL DIFFERENCES IN THE BRAIN

Anton Ivanov

Student, Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola

Аннотация. Статья обсуждает возможность разработки портативного электронного тестера квазиустойчивой разности потенциала головного мозга.

Abstract. The article discusses the possibility of developing a portable electronic tester for quasi-stable potential differences in the brain.

Ключевые слова: головной мозг, электрическая активность, когнитивные процессы, диагностика, приборы, измерение, нейрофизиология.

Keywords: the brain, electrical activity, cognitive processes, diagnostics, devices, measurement, neurophysiology.

При воздействии на организм человека внешней физической нагрузки происходят процессы разложения сложных биологических клеток, отвечающих за энергетический и мыслительный запас.

Методика эксперимента

Разработка тестера квазиустойчивой разности потенциала подразумевает разделение одного прибора как комплексное оборудование, где каждый из функциональных блоков играет важную роль. Разработанное устройство имеет следующую функциональную схему рис.1.



Рисунок 1. Функциональная схема тестера функциональных систем человека

Как известно мозговая активность происходит в частотах до 100 Гц, для этого устройство должно обладать хорошим полосовым фильтром для обеспечения наилучшего коэффициента сигнал/шум. Для расчета подходящего фильтра была использована программа Filter WIZ. Процесс подбора оптимального фильтра показан на рис.2.

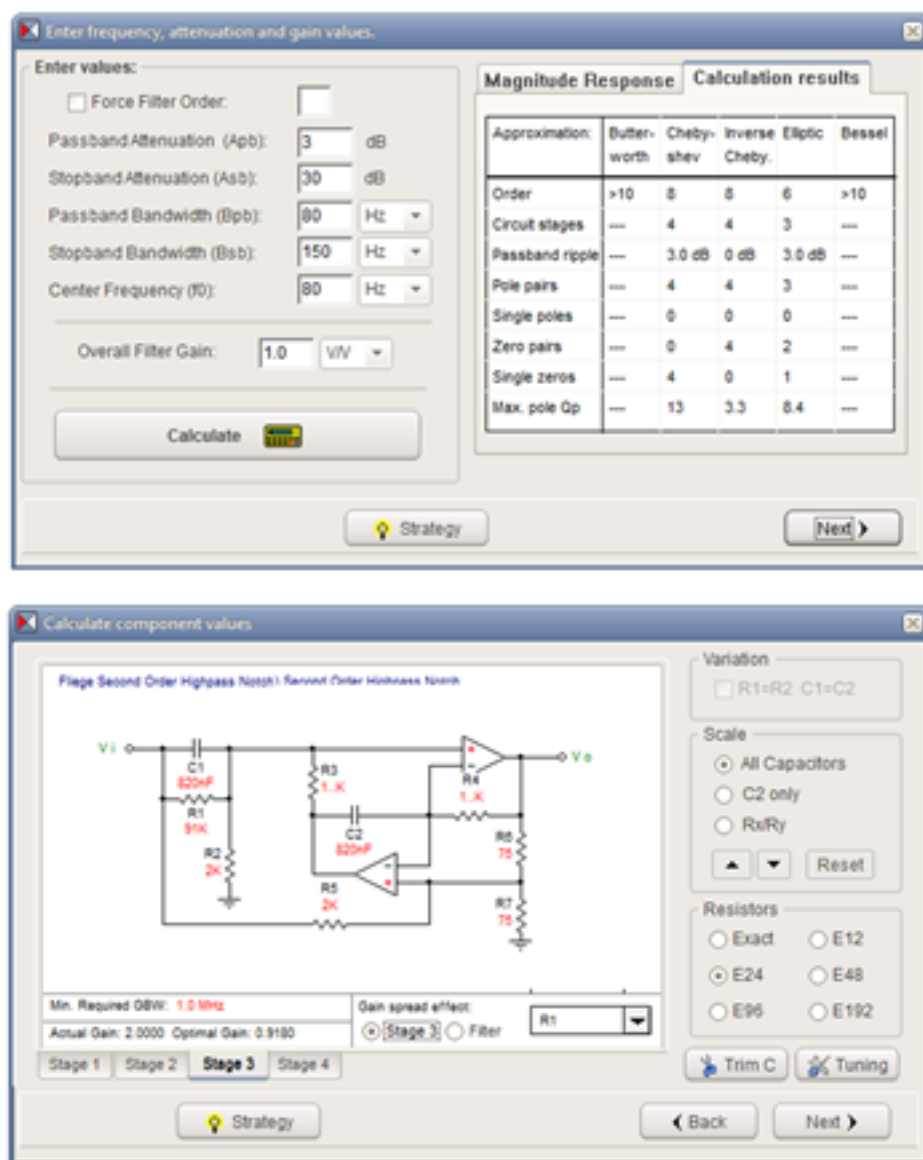


Рисунок 2. Расчет параметров схемы полосового фильтра

Результаты и их обсуждение

На рисунке рис.3 показано сравнение применения фильтра и итоговом устройстве.

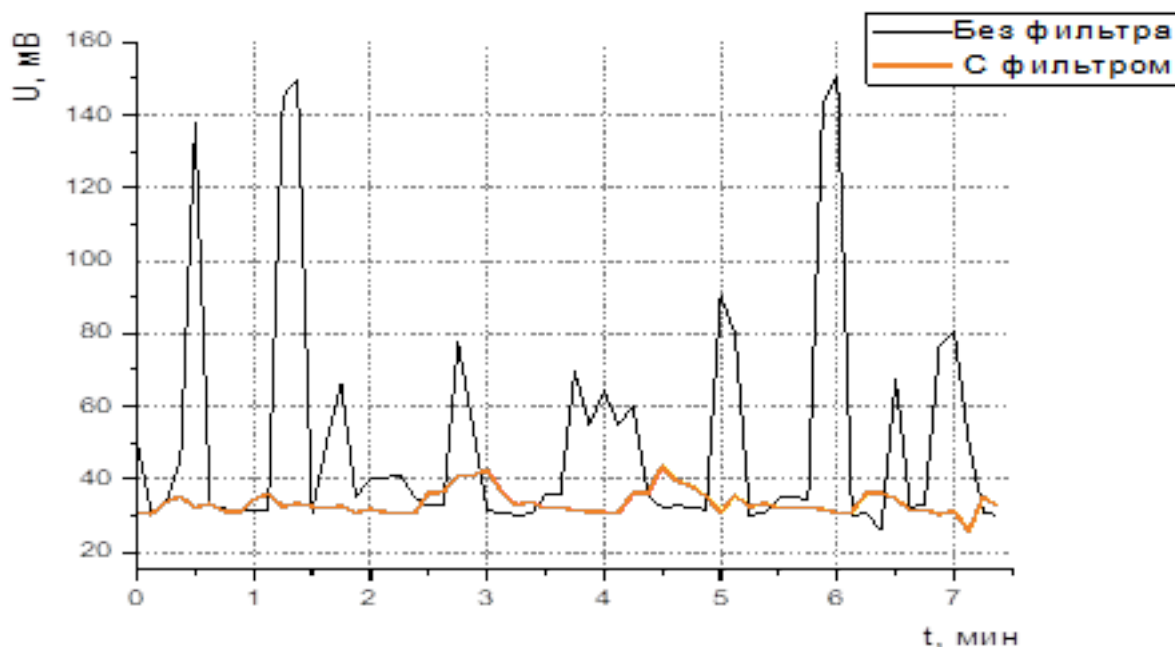


Рисунок 3. Результаты анализов в течении суток с интервалом в 6 часов

В итоге с применением полосового фильтра удалось снизить коэффициент шумов, принимаемых тестером в несколько раз и повысить качество анализируемых данных. Благодаря применению новой методики удалось добиться повторяемости результатов тестирования.

Список литературы:

1. А.А. Зайцев, С.В. Сазонов К феноменологической теории восстановительного периода живого организма// Биофизика. 1997. Том 42, вып. 2. С. 521.
2. Шаяхметова, Э. Ш. Сверхмедленные электрофизиологические процессы головного мозга диапазона 0-0,05 Гц при изучении адаптивной деятельности боксеров к тренировочным и соревновательным нагрузкам. Вестник российских университетов. Математика, 18 (5-3), 2841-2844.