

РАЗРАБОТКА МИКРОПРОЦЕССОРНОГО БЛОКА ДЛЯ РЕОКАРДИОГРАФА

М.Д. ЛОГИНОВА, Н.В. ШЕВЧЕНКО

*Севастопольский национальный технический университет
ул. Университетская, 33, г. Севастополь, 99053, Украина
elt.sevntu@gmail*

В данной работе рассмотрен принцип построения устройства для регистрации электрического сопротивления объема ткани организма при пропускании через этот объем переменного тока – реокардиограф.

Ключевые слова: реокардиография, организм, функциональная диагностика, неинвазивный метод.

Актуальность данной работы заключается в том, что вторая половина XX в. ознаменовалась бурным развитием новых, более современных и физиологически обоснованных методов исследования различных функций и систем человеческого организма – так называемой функциональной диагностики. Среди многих методов функциональной диагностики особое место занимают методы исследования сердечно-сосудистой системы. Это связано с широкой распространенностью заболеваний в этой области, тяжестью течения, высоким процентом инвалидизации и смертности среди заболевших и, зачастую, сложностью объективной диагностики. Достойное место в ряду многочисленных неинвазивных методов диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы, позволяющих производить раздельный анализ фаз систолы левого и правого желудочков сердца, занял метод реокардиографии. Важность представленной разработки определяется быстрым развитием биомедицинской электроники и растущей потребностью медицины в точном и оперативном анализе состояния сердечно-сосудистой системы[1].

Функциональный блок содержит ряд основных модулей (рис.1): генератора тока (ГТ), блока усилителя, АЦП, источника опорного напряжения для АЦП, блока управления, выпрямителя, ФНЧ, ФВЧ, гальванической развязки и драйвера связи с персональным компьютером[2].

Для получения формы реографической кривой необходим генератор тока, вырабатывающий ток силой в 0.1 мА с частотой 50 кГц, который подводится к токовым электродам. В результате прохождения тока через пациента изменяется падение напряжения на тканях биологического объекта, регистрируемое измерительными электродами. Сигнал снимаемый с регистрирующих электродов предварительно проходит усиление, а также фильтрацию с частотой среза 45 Гц от посторонних шумов, включающих в себя как наводки электросети так и собственные шумы человека, так называемые артефакты электрокардиограммы: тремор мышц, систолический шум и т.д. Отфильтрованный и усиленный сигнал поступает на вход аналого-цифрового преобразователя. После преобразования данные передаются через контроллер на компьютер для дальнейшего хранения и обработки[3].

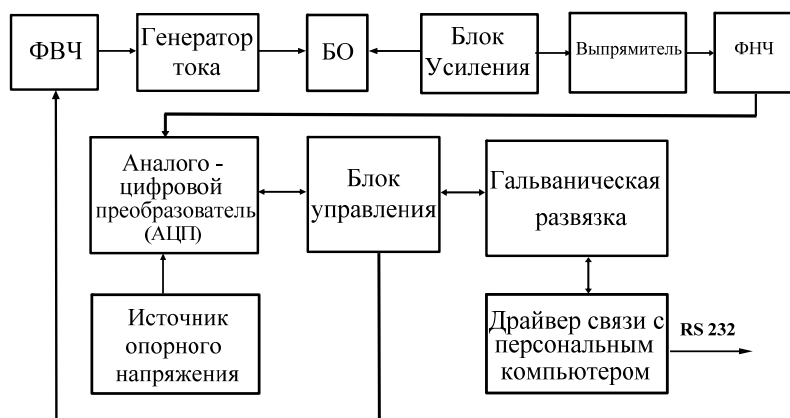


Рис. 1. Функциональная блок-схема реокардиографического блока

Таким образом, спроектированный блок реокардиографа, на базе микропроцессора американской фирмы *ATMEL*, позволяет упростить схемотехнику прибора, уменьшить габариты и увеличить точность измеряемого сигнала, что особенно важно для применения в палатах интенсивной терапии, реанимации, а особенно в неотложной кардиологии.

Список литературы

1. *Беляев К.Р., Зубенко В.Г., Морозов А.А., Щукин С.И., Корнеев Н.В.* Автоматизированный комплекс для мониторинга параметров центральной гемодинамики. // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. №3. – М.: 2000, С. 22-26.
2. *Щукин С.И., Зубенко В.Г., Беляев К.Р. и др.* Средства и методы неинвазивных измерений кровообращения. МГТУ им.Н.Э.Баумана. Москва, Россия.
3. *Цветков А.А.* Исследования биоимпедансного метода и разработка аппаратуры для измерения региональных объемов жидкости и крови у человека: дисс. канд.тех.наук. -М :1985.

УДК 621.37/39:061.2/4

РАЗРАБОТКА МИКРОПРОЦЕССОРНОГО БЛОКА ДЛЯ АППАРАТА ДИАДИНАМОТЕРАПИИ

Е.В. ВАСИЛЬКОВА, Н.В. ШЕВЧЕНКО

*Севастопольский национальный технический университет
ул. Университетская, 33, г. Севастополь, 99053, Украина
elt.sevntu@gmail*

В данной работе рассмотрен принцип проектирования прибора диадинамотерапии для снятия болевого синдрома.

Ключевые слова: диадинамотерапия, организм, диадинамические токи, нервно-мышечный аппарат.

Актуальность разработки описанного устройства определяется механизмом воздействия диадинамических токов на нервно-мышечный аппарат человека и преимуще-