

ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ NI LABVIEW ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ОСИ СЕРДЦА

Студент гр. ПК-61 (бакалавр) Щербатый В.М.
Национальный технический университет Украины «КПИ»

Электрическая ось сердца — это проекция суммарного электрического вектора ЭКГ-комплекса QRS. Количественно выражается углом α между самой осью и положительной половиной оси I стандартного отведения. Принято, что нормальное положение ЭОС соответствует углу альфа QRS от 30 до 70. Отклонение влево может быть связано с горизонтальным положением сердца, блокадой левой ножки пучка Гиса, гипертрофией левого желудочка, кардиомиопатиями и т.д. Отклонение вправо наблюдается в норме, при поражении миокарда правого желудочка, блокаде правой ножки пучка Гиса, гипертрофии правого желудочка, декстрокாரдии.

Построим прибор, который путём обработки сигналов отведений позволяет вычислить и отобразить угол поворота электрической оси на передней панели ВИ. Полученный сигнал пропускаем через разветвитель сигналов Split Signais для селекции avF и первого отведений. Оба кардиосигнала очистим от помехи 50 Гц с помощью анализатора основного тона Extract Single Tone Information. Редуцируем сигнал. Затем полосовым фильтром ограничим полосу сигнала (от 0,01 до 100 Гц). Для определения сегмента R-S выполним: кардиосигнал, устраним высокочастотные шумы, выделим сегмент сигнала длительностью порядка нескольких кардиоциклов (для устранения эффекта дребезга дифференцирования и фильтра начало сегмента выберем с задержкой) и отправим результат на пиковый детектор. Массив индексов пиковых значений соответствует массив временных меток максимальных производных кардиосигнала (это область времени соответствует моменту между Q и R зубцами). Последовательно выбирая номер кардиоцикла из массива, будем отправлять индексы, соответствующие фронтам зубцов R на устройство сегментирования сигнала. Величину сегмента определим на управляющем входе устройства так, чтобы он заведомо содержал зубцы R и S. Опр. размах сигнала. Для обработки другого отведения скопируем на блок-диаграмму всю последовательность функций и связей, начиная с разветвителя сигналов Split Signais. После чего организуем вычисление угла с помощью математических операций (деление) и функций (арктангенс).

Литература

<http://www.twirpx.com/file/12568/?rand=2301313> «LabVIEW в биомедицине». В