

ПУЛЬСОМЕТР-ОКСИМЕТР

Студент гр. 10706115 Савёлов П. И.

Белорусский национальный технический университет

В основу метода пульсоксиметрии положено измерение поглощения света определённой длины волны гемоглобином крови. В настоящее время существуют различные конструкции пульсометров-оксиметров, но они, как правило, не предназначены для постоянного ношения и не обеспечивают контроль параметров функционального состояния человека, например, при интенсивной физической нагрузке во время выполнения профессиональных обязанностей в экстремальных условиях.

Целью данной работы является разработка конструкции электронного узла пульсометра-оксиметра, предназначенного для неинвазивного контроля величины сатурации и регистрации функционального состояния человека.

Разработаны функциональная и принципиальная электрические схемы пульсоксиметра, позволяющего производить измерения на любых участках тела с развитой или близко расположенной к поверхности кожи человека капиллярной системой. Устройство состоит из следующих блоков: оптический сенсор MAX 30100, модуль AFE4403 контроля пульса, микроконтроллер MSP430 фирмы Texas Instruments, элемент питания (литий полимерный аккумулятор 58×27×5 мм), устройство графического вывода информации OLED разрешением 312×390 пикселей. Управляющим элементом системы является настраиваемый контроллер MSP430. Критерием выбора данного микроконтроллера является возможность независимого тактирования периферийных устройств и ядра, что обеспечивает минимальное энергопотребление.

Для оптимизации компоновки электронных элементов и минимизации массогабаритных параметров устройства при помощи САПР Solidworks была разработана параметрическая твердотельная модель (рис. 1) электронного узла пульсометра-оксиметра.



Рис. 1. Твердотельная модель электронного узла пульсоксиметра