

для исследований, составляла 50 °С. Это соответствует всеклиматическому исполнению конструкции прибора.

Определены траектория охлаждающих потоков при принудительной и естественной воздушной вентиляции, места локализации местных циркуляционных потоков, образующих застойные зоны, оптимальное расположение перфорации защитного корпуса для обеспечения проточного движения теплоносителя.

Установлено, что при данном расположении компонентов электронного устройства, ламинарный режим движения охлаждающих потоков воздуха обеспечит приемлемый уровень теплообмена.

УДК 621.396.6

КОМПАКТНЫЙ ПУЛЬСОКСИМЕТР

Студент гр. 10706115 Савёлов П. И.

Кандидат техн. наук, доцент Лившиц Ю. Е.

Белорусский национальный технический университет

Уровень насыщенности капиллярной крови кислородом напрямую указывает на наличие заболевания у человека, которое требует лечения. Применение оксиметров в медицине позволяет проводить экспресс диагностику отклонений в работе организма. В настоящее время существуют различные конструкции оптических оксиметров: стационарные, поясные, наручные, напальчные. Измерение требуемых параметров, в данных конструкциях, осуществляется через ногтевую фалангу пальца руки или ноги.

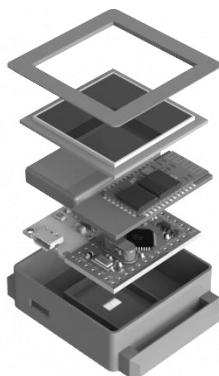


Рис. Твердотельная модель пульсоксиметра

Целью работы является разработка компактной конструкции пульсоксиметра для чрезкожной регистрации пульсации крови в капиллярах запястья человека.

Измерительным элементом устройства был выбран интегрированный сенсорный модуль MAX30102, разработанный компанией Maxim Integrated. Данный модуль позволяет измерять уровень сатурации крови, частоту сердечных сокращений и фиксирует величину пульсации кровотока.

Разработан алгоритм работы устройства, структурная и принципиальная электрические схемы на базе микроконтроллера Atmega 328P. Передача данных между микроконтроллером и датчиком осуществляется

при помощи интерфейса I²C. Для оптимизации топологии печатного узла проектируемого устройства, при помощи САПР SolidWorks, разработан электронный макет печатного узла, что позволило минимизировать габаритные размеры всего устройства.

На основе разработанной твердотельной модели (рис.) устройства изготовлен прототип компактного пульсоксиметра на базе модуля Arduino pro mini. Корпус пульсоксиметра изготовлен при помощи FDM технологии из ударопрочного полистирола HIPS. На информационном дисплее устройства OLED 1.5' отображаются результаты измерений величины оксигенации крови, частоты сердечных сокращений и график пульсации кровотока. Проведенная оптимизация компоновки устройства позволила, достичь размеров конструкции 40×40×10 мм, что обеспечит комфортное проведение мониторинга.

УДК 621.317

СИСТЕМА СЛЕЖЕНИЯ ЗА ДВИЖУЩИМИСЯ ОБЪЕКТАМИ

Студент гр. 11303115 Плытник Е. А.

Белорусский национальный технический университет

Для перевозки грузов в складских помещениях используются системные решения беспилотной доставки. Эффективность работы таких систем напрямую зависит от точности определения текущего местоположения беспилотного транспорта.

Одним из решений задачи определения координат объекта в пространстве является система Pozux. Принцип её работы основан на измерении расстояния между маяком, закрепленном на движущемся объекте и якорями, расположенными в помещении. Основной недостаток Pozux – низкая точность при отслеживании в реальном времени.

Целью данной работы является разработка технических и программных решений для увеличения точности отслеживания положения движущихся объектов в режиме реального времени при помощи системы Pozux.

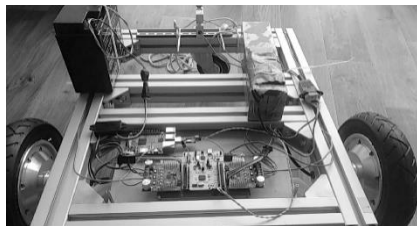


Рис. Платформа

Для решения поставленной задачи разработан алгоритм отслеживания внутренних координат транспорта, основанный на разности расстояний, пройденных колёсами и расстоянии между ними. На платформе Node.js 13.9 была разработана