

Рисунок 1 – Схема устройства для снятия данных ЧСС и variability сердечных ритмов

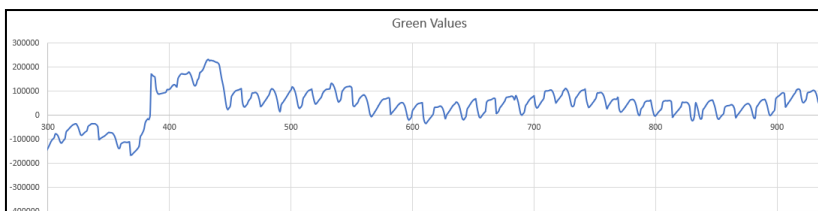


Рисунок 2 – Пульсовая волна

Дурдыев Джумакулы Арсланович, магистр специальности биомедицинская инженерия. E-mail: dzhumashop@gmail.com

Корнилин Дмитрий Владимирович, доцент кафедры лазерных и биотехнических систем. E-mail: kornilin@mail.ru

УДК 621.865.8; 62.82; 621.22

## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАХВАТОМ АНТРОПОМОРФНОГО РОБОТА С ГИДРОПРИВОДОМ ФАЛАНГ**

А.А. Куликов, С.А. Матюнин

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», г. Самара

**Ключевые слова:** система управления, антропоморфный робот, гидропривод фаланг, поворотный гидродвигатель.

Одним из основных узлов антропоморфного робота является захватное устройство [1]. Оно позволяет взаимодействовать роботу с

физическим миром, надежно захватывать предмет, удерживать его в процессе перемещения, при этом, не нанося ущерба удерживаемому предмету.

В настоящее время большинство захватов антропоморфных роботов основано на применении системы рычагов или тросиковой передачи, которые имеют ряд недостатков. Принцип работы заключается в подаче управляющего сигнала на серводвигатель, который либо приводит в движение систему рычагов или шестерен, либо тянет тросик, который поворачивает фаланги пальцев.

Целью настоящей работы является разработка конструкции захвата антропоморфного робота и системы управления для него.

Для решения некоторых недостатков в разработке используется гидравлический привод фаланг пальцев, специальные конструкции поворотных гидродвигателей [2] и гидромагистралей, интегрированных в фаланги пальцев захвата.

В ходе решения поставленной задачи была разработана кинематическая схема захвата антропоморфного робота, структурная схема системы управления, представленная на рисунке 1, принципиальная гидравлическая схема, произведено моделирование системы в MATLAB.

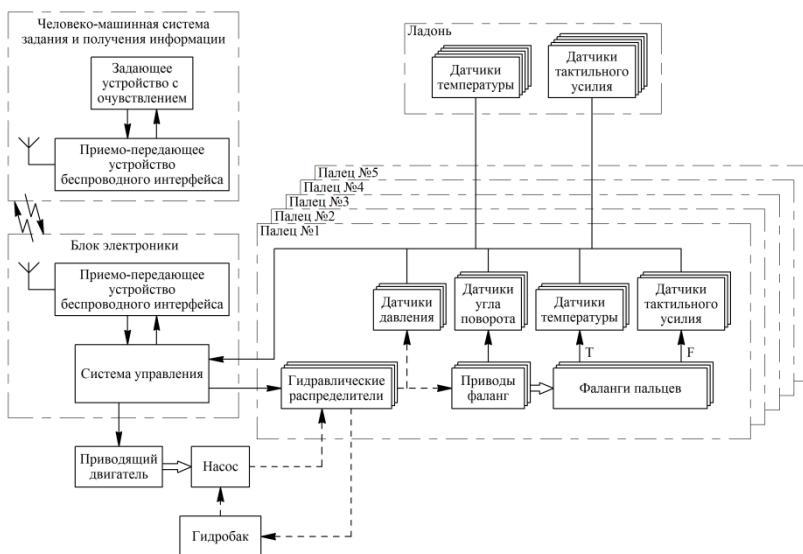


Рисунок 1 – Структурная схема системы управления захватом антропоморфного робота

В состав захвата робота входят: ладонь, 5 пальцев, состоящих каждый из трёх фаланг, 15 поворотных гидродвигателей, 15

пропорциональных гидравлических распределителей, 15 датчиков угла поворота, 20 датчиков тактильного усилия, 30 датчиков давления, датчики температуры 20 штук, система управления захватом, система электрического питания, насос, электропривод насоса.

Захват антропоморфного робота позволяет осуществлять: захват предметов различной формы и размеров, ручное управление оператором с задающего устройства копирующего типа, отражение усилий от манипулятора на руку оператора через задающее устройство (силовая нагрузка), передавать тепловые ощущения оператору.

#### Список использованных источников

1. Накано Э. Введение в робототехнику. – М.: Мир, 1988. – 334 с.:ил.
2. Гидравлические и пневматические системы: Учеб. для сред. проф. учеб. заведений/А.Г. Схиртладзе, В.И. Иванов, В.Н. Кареев; Под ред. Ю.М.Соломенцева. – М.: Высш. шк., 2006. – 534 с.: ил.

Куликов Алексей Алексеевич, студент Самарского университета группы 2414-150304D. E-mail: Aleksey.A.Kulikov@yandex.ru.

Научный руководитель: Матюнин Сергей Александрович, доктор технических наук, профессор, руководитель научно-исследовательской лаборатории электронного приборостроения и автоматизации (НИЛ-53). E-mail: S.A.Matyunin@yandex.ru.

УДК 617.57-77

## **РЕАЛИЗАЦИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ УСИЛИТЕЛЕЙ БИОПОТЕНЦИАЛОВ ПРИ РЕГИСТРАЦИИ СИГНАЛОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОТЕЗОМ**

Н. И. Петренко

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», г. Самара

**Ключевые слова:** ЭМГ- сигнал, электрод, усилитель биопотенциалов, коэффициент усиления.

Усилители биопотенциалов (УБП) являются распространенными узлами в биотехнических системах, регистрирующие электрические сигналы с биообъекта и использующиеся в различных целях, например, в системах управления протезами. В зависимости от задач, которые возложены на УБП, данные изделия реализуются не всегда одинаково с точки зрения конструктивной и схемотехнической реализации. В процессе разработки зачастую требуется компромиссное решение, что требует от конструктора системного и творческого подхода помимо имеющихся знаний.

Оценить возможные и неочевидные пути реализации УБП в системах управления протезами – цель данного исследования.