

Основной функциональный блок нагрузочного экзоскелета

Соколовский В.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Шаталова В. В. – кандидат технических наук, доцент

Функциональный блок (рисунок 1, цифра 1) представляет собой корпус, в котором располагаются основные элементы конструкции:

- микропроцессор;
- шаговые двигатели;
- батарея.

Функциональный блок также является связующим/центровым элементом всему экзоскелету, поскольку в нём пересекаются основные нагрузочные тросы (рисунок 1, цифра 4-5), протянутые сквозь весь костюм.

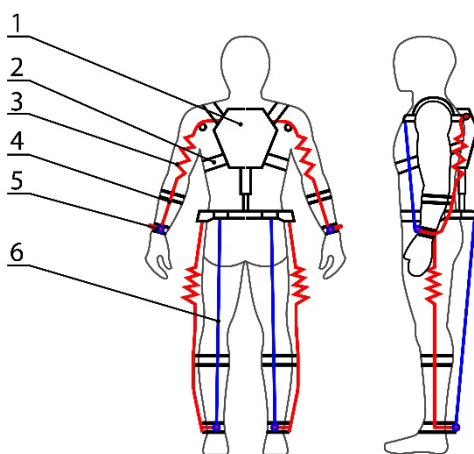


Рисунок 1 – Схема расположения основных элементов нагрузочного экзоскелета

Основными элементами функционального блока являются шаговые двигатели.

Шаговый двигатель – это электромеханическое устройство, преобразующее сигнал управления в угловое (или линейное) перемещение ротора с фиксацией его в заданном положении без устройств обратной связи. При проектировании конкретных систем приходится делать выбор между сервомотором и шаговым двигателем. Когда требуется прецизионное позиционирование и точное управление скоростью, а требуемый момент и скорость не выходят за допустимые пределы, то шаговый двигатель является наиболее экономичным решением[1]. На рисунке 2 представлено схематичное расположение элементов основного функционального блока.

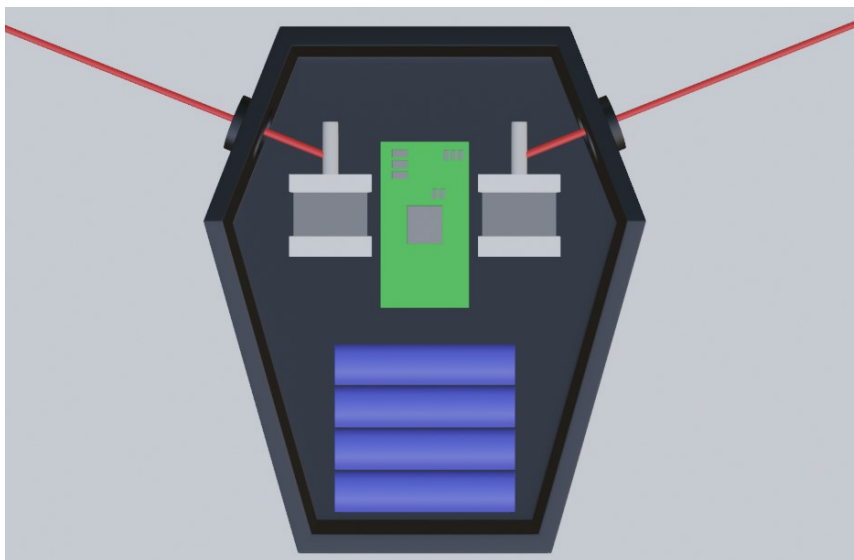


Рисунок 2 – Схема расположения основных элементов функционального блока

По обе стороны от микроконтроллера, расположенного на печатной плате, находятся шаговые двигатели, необходимо учитывать, что устройство относится к классу носимой электроники и минимальная дистанция подключения снизит возможные риски выхода из строя контактных элементов.

Функциональный блок также размещает блок питания (на рисунке 2 отмечен синим цветом), это обусловлено тем, что ФБ является самой крупной частью экзоскелета и только его габаритные характеристики способны вместить блок питания целиком.

Библиографический список

[1] Шаговый двигатель [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://electroprivod.ru/stepmotor.htm>. – Дата доступа: 14.01.2021.