

БИОНИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ РУК

Студенты гр. 11307119 Кузнецов С. А., Декевич Е. Ю.

Кандидат техн. наук, доцент Монич С. Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

На данный момент, в современном обществе одной из существенных проблем является адаптация людей, получивших необратимые повреждения организма, такие как потеря конечностей или внутренних органов.

Современные бионические протезы являются частичным решением этой проблемы. Бионическим является протез, который частично или полностью восполняет утраченный орган и выполняет его функции.

Бионические протезы рук подразделяются на односхватовые и многосхватовые.

Отличие этих двух видов, как понятно из названия, заключается в количестве видов схвата. Если односхватовые имеют один мотор на всю кисть, который и обеспечивает лишь один вид схвата, то многосхватовые имеют по одному мотору на каждый палец, благодаря чему обеспечивается множество видов схвата и жестов. Количество жестов программируется в соответствии с желаниями пользователя.

Конструкция в общем виде представляет собой набор из трех компонентов:

1. Каркас.
2. Механика.
3. Контроллер.

Каждый компонент выполняет собственную функцию.

Каркас – корпус, изготовленный из легких металлических сплавов, обычно титана. Также сейчас все чаще применяют пластик благодаря технологии 3D печати. Имитирует руку и обеспечивает защиту внутренних компонентов. Содержит культеприемник с ЭМГ датчиками.

Механика – то, что обеспечивает подвижность протеза. Набор тяг, шарниров и электрических приводов. В современных протезах количество подвижных частей обеспечивается минимум пятью приводами и рычажной системой на каждый палец.

Контроллер – управляющий центр протеза. Электрическая схема на базе микропроцессора, обеспечивающая обработку ЭМГ показаний и движение приводов в соответствии с ними.

На данный момент разрабатываются бионические протезы с расширенными возможностями, такими как: поворот кисти, способность чувствовать кончиками пальцев, управление непосредственно нервами и много другое.

Благодаря постоянным разработкам в данной сфере, люди утратившие собственные органы, могут получить возможность приблизиться к тому уровню жизни который могут позволить себе здоровые люди.

Литература

1. Рука помощи: как устроен бионический протез [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rostec.ru/news/ruka-pomoshchi-kak-ustroen-bionicheskiy-protez>.
2. Бионические протезы: кто создает киборгов в России? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rb.ru/longread/bionic-cyborgs/#rec146998314>.
3. Бионический протез: современное средство реабилитации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://motorica.org/bionicheskiy-protez>.
4. Разрабатываем бионический протез руки с нуля / Хабр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/572146/>.