

УДК 617.57-77

**МЕХАТРОННЫЙ АНТРОПОМОРФНЫЙ ПРОТЕЗ КИСТИ С ЗАПЯСТЬЕМ,
РЕАЛИЗУЮЩИЙ ДЕВЯТЬ СТЕПЕНЕЙ ПОДВИЖНОСТИ**

Козлов Г.К. (федеральное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Резников С.С.
(федеральное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный
исследовательский университет ИТМО»)

Аннотация

В данной работе описывается разработка и проектирование антропоморфного мехатронного протеза руки с девятью степенями подвижности. Разработанный образец отличается возможностью точного позиционирования всех узлов, а также низкой стоимостью.

Введение.

На данный момент большое количество людей в России и мире живут без верхних конечностей. Человеку, оказавшемуся в такой ситуации, становится тяжело удовлетворять свои регулярные потребности, а также выполнять какую-либо общественно полезную работу. Существующие протезы либо являются косметическими, либо обладают высокой стоимостью и становятся недоступны большинству нуждающихся в них людей.

В ходе данной работы был разработан протез кисти с запястьем, имеющий девять степеней подвижности, способный выполнять хватные движения.

Основная часть.

Для сгибания пальцев были использованы рычажные механизмы, что делает возможным точно рассчитывать и задавать положения всех точек пальца. Передача полезного действия от мотор-редуктора к самому механизму осуществляется через червячную передачу, что позволяет сохранять необходимую точность, значительно увеличивает момент, а также наличием самоторможения. Большой палец имеет две степени подвижности, что дает возможность производить широкий спектр хватных движений. Запястный узел имеет две степени подвижности, перпендикулярные друг другу. В предплечье расположена еще одна степень подвижности, отвечающая за ротацию. Комбинация этих двух узлов дает возможность подводить кисть с хватными элементами к объекту захвата под оптимальным углом.

Изготовление деталей протеза осуществляется при помощи технологии 3D-печати, что обеспечивает легкость деталей, а также возможность производства протеза без использования дорогостоящего оборудования.

Выводы.

Представленный протез может быть изготовлен без использования дорогостоящего оборудования, а простота конструкции дает возможность осуществлять сборку готового изделия человеку, далекому от робототехники. Низкая стоимость компонентов позволяет данному изделию быть доступным для большого количества, нуждающегося в нем людей.