

Входящие в размерные цепи размеры называются звеньями. Звенья в размерных цепях разделяются на замыкающие и составляющие. Замыкающим называется звено, получающееся в результате выполнения составляющих звеньев, т. е. за счет этих звеньев и в этом смысле его иногда определяют как последнее звено. Составляющими звеньями, количество которых не ограничено, являются действительные, т. е. реально выполняемые операционные размеры (линейные или векторные звенья).

При расчете размерных цепей могут решаться две задачи:

1. Прямая задача, относящаяся к размерным цепям, определяется при проектировании новых механизмов деталей, узлов и машин (проектные расчеты).

2. Обратная задача – задача, при которой допуски в чертежах на составляющие размеры определены конструктором на основе конструктивных, экономических и технологических соображений, которые должны соответствовать допуску замыкающего звена (проверочные расчеты).

Для различных промышленных условий многовариантность решения прямой задачи в РЦ разработала ряд подходов к поиску наиболее подходящего. В результате разработаны и применяются на практике пять методов достижения точности:

1. Метод полной взаимозаменяемости (расчет на максимум и минимум).
2. Метод неполной взаимозаменяемости (теоретико-вероятностный метод).
3. Метод групповой взаимозаменяемости (селективной сборки).
4. Метод пригонки (технологический метод).
5. Метод регулирования (конструкторский метод).

Выбор метода решения размерных цепей зависит от следующих особенностей: функциональное назначение изделия, его конструктивные и технологические особенности, себестоимость изделия, эксплуатационные требования, тип производства и т. д.

При иных равных условиях рекомендуется использовать методы решения размерных цепей, при которых сборка осуществляется без подбора, пригонки и регулирования, т. е. методы полной и неполной взаимозаменяемости.

Если применение этих методов экономически невыгодно или технически недоступно, следует перейти к использованию одного из методов неполной взаимозаменяемости.

При выборе метода расчета цепей можно ориентироваться на среднюю величину допуска составляющих звеньев или среднюю степень точности (кавалитет) составляющих звеньев.

Таким образом, определение точности размерных цепей представляет собой главной и обязательной частью конструирования и позволяют: определить количественную связь между размерами деталей машин, уточнить номинальные значения и допуски взаимосвязанных размеров и т. д.

Литература

1. Размерные цепи. Понятия и определения. Методы решения // Студопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studopedia.ru/3_14397_gazmernie-tsepi-ponyatiya-i-opredeleniya-metodi-resheniya.html. – Дата доступа: 15.02.2022.

УДК 617.57-77

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

В настоящее время существует довольно значимая проблема адаптации людей, утративших органы, к повседневной жизнедеятельности.

Решением этой проблемы могут стать бионические протезы. Бионическим является протез, который частично или полностью восполняет утраченный орган и выполняет его функции.

Наиболее простыми бионическими протезами являются механические: они сгибаются и разгибаются за счет оставшихся мышц. В более сложных используются датчики, которые реагируют на электрические импульсы и воспроизводят сложные движения. В настоящее время ведутся разработки протезов, которые соединены с мозгом, и реагируют на его импульсы напрямую, минуя маршрут по нервным окончаниям.

Также бионические протезы можно разделить на односхватовые и многосхватовые.

Односхватовые протезы имеют один вид схвата и оснащены одним мотором. За счет этого мотора обеспечивается простое смыкание и размыкание пальцев кисти руки после поступления соответствующего сигнала от процессора.

Многосхватовый протез – биоэлектрический протез, имеющий несколько видов схвата, а также по двигателю для каждого пальца. За счет этого протез способен выполнять множество схватов или же жестов, а также имеет несколько видов смыкания и размыкания пальцев. Количество жестов программируется в соответствии с желаниями пользователя.

Стоимость современных бионических протезов сильно варьируется и сейчас хоть они и становятся более доступными, однако все равно их цена достигает нескольких тысяч долларов. Это связано с тем, что разработка обходится дорого и требует специалистов из различных отраслей, а также в связи с индивидуальными особенностями клиентов. Клиенты могут получить средства на покупку протеза от государства или страховой компании, однако для этого нужно пройти большое количество медкомиссий и инстанций.

Возможно, их стоимость сможет значительно снизить технология 3D-печати: с ее помощью можно будет учитывать индивидуальные особенности пользователя и украшать протезы на его вкус, это решение может понравиться детям, и они с большим желанием будут их использовать.

В будущем будут появляться все более продвинутые бионические протезы, а люди, которые утратили свои органы, смогут спокойно существовать в обществе без каких-либо ограничений.

Литература

1. Рука помощи: как устроен бионический протез [Электронный ресурс] / Официальный сайт государственной корпорации «Ростех» – Режим доступа <https://rostec.ru/news/ruka-pomoshchi-kak-ustroen-bionicheskij-protez>. – Дата доступа: 15.02.2022.

2. Бионические протезы: кто создает киборгов в России? [Электронный ресурс] / Официальный сайт ООО «Русбейс» – Режим доступа <https://rb.ru/longread/bionic-cyborgs/#rec146998314>. – Дата доступа: 15.02.2022.

3. Бионический протез: современное средство реабилитации [Электронный ресурс] / Официальный сайт ООО «Моторика» – Режим доступа <https://motorica.org/bionicheskij-protez>. – Дата доступа: 15.02.2022.

УДК 671.1.02(075.8)

ОДЕЖДА И УКРАШЕНИЯ АРМЕНИИ

Студент гр. 11309119 Лапиков А.У.

Кандидат техн. наук, доцент Луговой В.П.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Армения – это древнейшая страна с богатой и самобытной культурой. Армения отличается также своей национальной одеждой, которая имеет свой уникальный стиль с характерными вышивками, деталями и изобилием ювелирных украшений, причем у каждой провинции.

Стиль и цвет мужского костюма зависит от провинции. Кафтан имел приталенную форму с узкими рукавами и стоячим воротником. Важнейшей частью национального костюма женщин и у мужчин являлся головной убор. В зависимости от провинции носили различные головные уборы.

Общей для всех армянских женщин является национальная армянская одежда тараз – свободное широкое платье с прорезами посередине и по бокам. Доминирующими цветами тараза принято считать черный, как символ земли, белый – символ воды, красный – воздух, желтый – пламя. Поверх верха женщины носили накидку, затянутую на талии серебряным поясом. Нарядный и красочный комплект женского костюма дополнялся множеством украшений: ожерелий, подвесок, браслетов, колец, а также серебряными или позолоченным поясом с массивной пряжкой изумительно тонкой ювелирной работы.

Важнейшим элементом одежды служит пояс, который в представлениях армян был не только важным компонентом человеческого и божественного убранства, но и космологическим понятием, исходным принципом моделирования мира. Кругообразный пояс встречается и как практическая деталь, и как украшения, оформления в их многообразных прикладных, ритуальных и обрядовых разновидностях.