

## Литература

1. ГОСТ 13568-97. Цепи приводные роликовые и втулочные. Общие технические условия. ОКС 21.220.30. ОКП 41 7310. Дата введения 2000-07-01

УДК 007.52

### **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭКСОСКЕЛЕТОВ В ГРАЖДАНСКОЙ, ПРОМЫШЛЕННОЙ И ВОЕННОЙ ОТРАСЛЯХ**

Студенты гр. 11307117 Королинский Р. Н., Анацко Н. Э.

Кандидат техн. наук, доцент Зайцева Е. Г.

Белорусский национальный технический университет

В скором времени экзоскелет будет способен не просто исправлять ошибки прошлого, но и не допустить их в будущем. Экзоскелет есть устройство, предназначенное для восполнения утраченных функций, увеличения физической силы человека и расширения амплитуды движений за счёт внешнего каркаса и приводящих частей. Экзоскелет повторяет биомеханику человека для пропорционального увеличения усилий при движениях.

По своей природе экзоскелеты можно будет разделить на две части – гражданские и военные. Основное отличие будет роли использования и улучшение определенной функции. Например, гражданские экзоскелеты будут в основном служить для поддержки опорно-двигательного аппарата, так же можно будет использовать в промышленных делах, а военные экзоскелеты будут ставить акцент на увеличении выживаемости солдат в зонах боевых действий за счет позволения переноса комплекса индивидуальной защиты человека высшего класса бронезащиты, увеличения физической силы и так далее.

Экзоскелет довольно востребован, т.к. с помощью него можно помочь травмированным людям, людям с инвалидностью и пожилым людям, которые в силу своего возраста имеют проблемы с опорно-двигательным аппаратом. Отсюда можно сделать вывод, что экзоскелеты имеют направленность на лечение дефектов у пациентов.

На сегодняшний день готовые образцы и прототипы экзоскелетов имеет ряд таких стран как: Россия, США, Япония и Израиль.

Преимущество экзоскелета состоит прежде всего, экзоскелет помогает самостоятельно ходить, присесть, встать, подниматься по лестнице и наклонным поверхностям, поворачиваться и даже стоять на одной ноге. То есть позволяет гулять, путешествовать, пользоваться транспортом, подниматься на нужный этаж, заботиться о себе и жить полноценной жизнью. При этом руки человека остаются свободными, и он может работать, заниматься своим хобби или выполнять работу по дому.

Следующая важная отличительная особенность экзоскелета заключается в том, что он способен помочь людям даже с полным повреждением спинного мозга. То есть те, кто раньше не мог пользоваться даже коляской, теперь получают возможность ходить.

УДК 621.06

## ГИДРОМАССАЖЕР

Студент гр. 11307114 Курганская О. С.

Ст. преподаватель С. Н. Суровой

Белорусский национальный технический университет

Данное изобретение относится к области медицины, в частности к устройствам для проведения лечебного, спортивного и гигиенического массажа. Гидромассажер предназначен для лечения различных заболеваний нервной системы, при лечении травм и заболеваний опорно-двигательной системы. Процедура проводится при температуре воды 35–32 °С, ежедневно или через день температура воды понижается на 1–2 °С, к концу лечения её доводят до 20–15 °С.

Гидромассажер включает в себя механизм вращения и механизм опрыскивания. Механизм опрыскивания работает следующим образом: После подачи в трубы воды, она при помощи специальных насадок опрыскивает человека. Чтобы опрыскивание проходило по всему периметру тела механизм опрыскивания движется в вертикальном направлении. В то время как механизм вращения медленно поворачивает человека на 180 градусов и обратно. Это позволяет механизму опрыскивания покрыть водой все тело. В гидромассажном устройстве содержится 4 механизма опрыскивания, расположенных по углам кабины и один механизм вращения находящийся в центре. Механизм опрыскивания работает следующим образом: труба неподвижно закреплена с вращающимся червяком, который поднимается и опускается благодаря вращающемуся колесу с внутренней и внешней резьбой. Это колесо вращает второй червяк, соединенный с двигателем неподвижной муфтой. К трубе сверху при помощи гибкой подводки подсоединены потоки горячей и холодной воды. В крышке кабины находится смеситель для горячей и холодной воды, который управляется при помощи пульта. Механизм вращения работает следующим образом: двигатель соединен неподвижной муфтой с коническим редуктором, который передает вращение на поворачивающуюся платформу. К платформе на эпоксидный клей (ГОСТ 10587-84) приклеена резиновая подложка. По радиусу она изогнута таким образом, чтобы входить в специальный паз в поддоне. Это позволяет изолировать механизм вращения. Благодаря тому, что вращающаяся платформа находится выше поддона, вода стекает по нему и не просачивается через слой резины.