

РАЗРАБОТКА УЗЛА-ЗАХВАТА ДЛЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ ЭКЗОСКЕЛЕТОВ

Хапиштов А.А. (ГОУ ЯО «Лицей №86»)

Научный руководитель – Петров А.И. (ГОУ ЯО «Лицей №86»)

Введение. За последние 5 лет от последствий землетрясений погибло более 69 000 человек, из них около 77% погибло под завалами городской инфраструктуры [1]. Основной причиной высокой смертности является запоздалое спасение и несвоевременное оказание медицинской помощи. "Золотой час", первый час после травмы, критически важен для оказания первой помощи. Быстрое вмешательство снижает риск осложнений и летальных исходов [2]. Во многом низкая скорость поисково-спасательных работ обусловлена использованием устаревших технических средств. Экзоскелеты, механические устройства, которые усиливают человеческие возможности, имеют потенциал значительно ускорить разбор некрупных завалов. Однако отсутствие захватных устройств, которые подходят для эффективного захвата и удержания тяжёлых тел сложной формы, препятствует использованию экзоскелетов в спасательных операциях.

Основная часть. Для решения поставленной проблемы была разработана конструкция системы механического захвата, специально адаптированная для использования в полнотельных экзоскелетах. Особенности этой системы включают оптимизированную форму опорных поверхностей, обеспечивающих надежную фиксацию объектов различной формы, включая нерегулярные и деформированные. Таким образом, новая система обладает улучшенной гибкостью и маневренностью, что позволяет успешно справляться с различными задачами по захвату и перемещению объектов.

Новая система механического захвата отличается улучшенной гибкостью и способностью адаптироваться к различным размерам и формам объектов. Этого удалось добиться благодаря сочетанию пассивных и активных механизмов податливости. Ее компактная и легкая конструкция обеспечивает увеличенную маневренность, что позволяет выполнять маневрирование в ограниченных пространствах и обеспечивает высокую степень свободы движений во время эксплуатации.

Испытания прототипа захвата подтвердили эффективность системы, обеспечивая надежное удержание объектов различной формы и веса, высокую адаптивность к изменениям и легкое маневрирование в ограниченных пространствах. Эти характеристики делают систему уникальной и перспективной для использования в поисково-спасательных работах.

Вывод. Разработана система захвата для полнотельных экзоскелетов, подходящий для проведения поисков-спасательных работ.

Список использованных источников:

1. Последствия землетрясения Хансин-Авадзи [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kkr.mlit.go.jp/plan/daishinsai/1.html> (Дата обращения 23.05.2023)
2. Правило «Золотого часа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bakumedinfo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=3068:-q-q&catid=28:2011-08-17-07-40-50&Itemid=47 (Дата обращения 16.02.2024)