

УДК 621.542

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ЭКЗОКОСТЮМА

Ледюков А.М. (Университет "ИТМО), **Губкин Е.С.** (Университет "ИТМО),

Бурмистров О.И. (Университет "ИТМО)

Научный руководитель – доцент Нуждин К.А.

(Университет "ИТМО")

Аннотация

Данная статья посвящена исследованию энергоэффективности пневматической системы экзоскостюма. Рассмотрены основные методы накопления и использования энергии для работы экзоскостюмов, используемых в настоящее время. Проведен анализ энергоэффективности пневматической системы в сравнении с электрической системой.

Введение

В современном мире экзоскостюмы распространяются во многие области человеческой деятельности. Например, в промышленную сферу, где с помощью них человек может поднимать большие тяжести, в военную сферу, используя экзоскостюм, солдат способен переносить снаряжение на дальние расстояния, затрачивая меньше сил и т.д. Для качественной работы костюма требуется надежная и эффективная силовая установка – система с возможностью накапливать энергию и использовать ее в процессе работы приводов экзоскостюма. Основными критериями при рассмотрении установки является минимизация веса, увеличение времени автономной работы при неизменных значениях грузоподъемности и скорости работы.

Основная часть

В статье приводится обзор существующих силовых установок для экзоскостюмов, подробно рассмотрены системы с пневматическими и электрическими приводами. Произведен подбор приводов и вспомогательного оборудования, входящего в состав силовых установок, для определения основных характеристик. Далее выполнен сравнительный анализ установок, рассчитаны факторы энергоэффективности каждой из систем.

На основы анализа, сделан вывод о целесообразности применения пневмоприводов в составе экзоскостюма, определены достоинства и недостатки данной силовой установки.

Выводы

В статье было проведено исследование энергоэффективности пневматической системы экзоскостюма по сравнению с альтернативными вариантами. Результаты работы будут использованы при реализации силовой установки на существующем прототипе экзоскостюма в международной лаборатории "Биомехатроники и энергоэффективной робототехнике" университета ИТМО.

Ледюков А.М. (автор)

Подпись

Губкин Е.С. (соавтор)

Подпись

Бурмистров О.И. (соавтор)

Подпись

Нуждин К.А. (научный руководитель)

Подпись