

особенности размещения и оборудования контрольных постов в мирное время, что сократит время на переоборудование их в инженерном отношении в блокпосты в более короткие сроки.

Литература

1. О Государственной границе Республики Беларусь [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 21.07.2008 № 419-3 (ред. от 09.01.2019 № 168-3) // КонсультантПлюс / ЗАО «КонсультантПлюс». – Минск, 2020.

2. Луцевич, О. И. Инженерное обеспечение оперативно-служебной деятельности ТОПС : учеб. пособие / О. И. Луцевич [и др.]. – Минск : ГУО «ИПС РБ», 2020. – 226 с.

УДК 681

Разработка квадропода на основе принципов движения насекомых

Миронов Д. Н., Козлов Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы разработки квадропода на основе принципов движения насекомых.

Человечество находится на пороге очередной промышленной революции, которая повлечет распространение и использование все более гибких, разумных, чувствительных и эффективных роботов на предприятии, в поле, в учреждении и во всех других областях нашей повседневной жизни. Этот факт в сочетании с более острым осознанием вопросов безопасности человека способствовал возникновению потребности в большем количестве разведывательных роботов и роботов, перемещающих на себе взрывчатые вещества.

Поэтому создание и использование роботов разведчиков будет оставаться актуальным направлением еще долгое время.

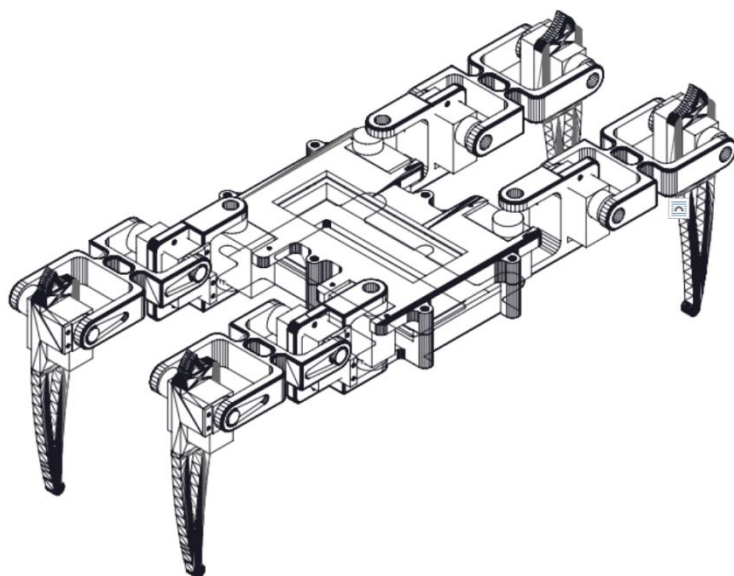


Рис. 1. Квадропод

Научным коллективом осуществлен сбор, анализ тактико-технических характеристик существующих роботов разведчиков отечественного и зарубежного производства, изучил их конструкцию и технические решения в элементах конструкции [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Используя современный электронный пакет SolidWorks и достижения IT технологий создал 3D модель шагающего робота (рис. 1) с детализацией конструктивных элементов и элементов опорно-двигательного аппарата. Осуществлен подбор элементов систем управления, питания и электрической. Произведен грамотный анализ и выбор сервоприводов и контроллера. С помощью одного из современных пакетов были проведены виртуальные испытания с получением данных о величине нагрузок на элементы конструкции (рис. 2) и изменению их величины в зависимости от полезной нагрузки (тротил, машинные носители информации и иные технологические устройства). С учетом данных исследований, созданная модель была доработана и приобрела оптимальную конструкцию, тип материала и внешний вид.

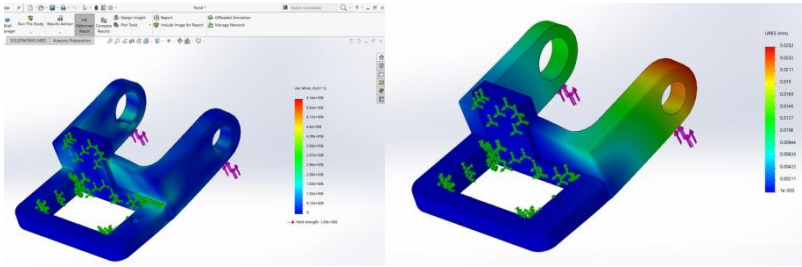


Рис. 2. Силовой расчет элементов

На разработанную модель устанавливается видеокамера для ведения видео- и аудио записи, а также для распознавания USB входа и механизм для подключения к нему.

Разработанная электронная модель квадропода может быть также использована в качестве модели для изучения элементов конструкции мехатронных систем, а созданный квадропод может быть использован во всех сферах жизнедеятельности: проведение оптической и радиоэлектронной разведки, переноски взрывчатых веществ на объекты агрессора и т.д.

Литература

1. Шагоход [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Шагоход>
2. Мобильные роботы: исследования, разработки, перспективы [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=f5c75bcf-2fa5-40e6-b067-4492f0c5ab22>
3. SolidWorks [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим до-ступа: <https://www.solidworks.com>
4. DrawIo [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим дос-тупа: <https://www.draw.io/>
5. ESP32 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим дос-тупа: <https://habr.com/ru/post/404685/>
6. MG955 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим дос-тупа: <https://rc-go.ru/cat/servomashinka-tower-pro-mg955/>