1. Вступление

Создание мобильных робототехнических платформ высокой проходимости является актуальной задачей современной робототехники.

1. Экстремальная робототехника

Все роботы, созданные направлении экстремальной робототехники, требуют тестирования. Хорошей возможностью для тестирования проекта из области экстремальной робототехники является полигон соревнований Кубок РТК. Имитирующий различную загроможденную и труднопроходимую местность.

1. Анализ платформ

В процессе предпроектного исследования были рассмотрены различные виды движителей на платформах высокой проходимости. Из них, больше всего заинтересовали движители в виде лап.

1. Что такое лапа?

Данные движители не подходят ни под определение колес, ни под определение ног, и движение на таких движителях, исходя из изученных научных статей, происходи по принципу шагания «колесного» типа.

За не имением официального названия подобных движителей, было решено называть их лапами.

1. Концепция
2. Цели задачи

Целью проекта является создание мобильной модели робота на гибридных движителях, выполненных в виде лап.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи

* провести анализ аналогов и прототипов,
* сформулировать техническое задание для разработки робота,
* создать подробную 3D модель шестилапого робота,
* создать схему соединений компонентов на электронной плате,
* изготовить детали и плату навесного монтажа,
* разработать и отладить программное обеспечение робота,
* провести тестирование робота, внести необходимые модификации на основании обнаруженных недочетов

1. Корпус робота

Конструкция корпуса робота состоит из трех частей.

**Каркаса** – изготовленного из конструкционного профиля;

**Конических передач** для более рационального использования места в корпусе;

**И специальных стаканов**, для центральных моторов, благодаря которым крайние и центральные лапы не пересекаются;

**Вся 3D-сборка** робота спроектирована в САПР Компас 3D, данная САПР была выбрана из-за возможности использования бесплатной учебной лицензии.

1. Проектирование Конических передач

Так как планируется апробация проекта на полигоне Курка РТК, робот должен помещаться в габариты полигона данных соревнований. В свою очередь моторы, подобранные для робота, полностью подходят по техническому заданию, но имеют большие габариты. Исходя из этого быдл принято решение – создать для угловых моторов

1. Проектирование лап

В разработках, рассмотренных в предпроектном исследовании, лапы роботов были выполнены из гнутой пружинной стали, обработка которой, в условиях школьной лаборатории, не представляется возможной.

Поэтому, параллельно с разработкой, шел поиск подходящего материала для изготовления лап.

В процессе разработки было создано три итерации лап. Первые две, из которых, были изготовлены из полипропиленовой водопроводной трубы подходящего диаметра.

Но в процессе тестирования они оказались слишком хрупкими для поставленных задач.

Последняя версия лап является композитом, состоящим из корпуса, напечатанного из petg пластика и работающего на сжатие, и металлических линеек, работающих на разжатие. Благодаря такой конструкции лапы робота могут выдерживать до 17 кг нагузки.

1. модификации
2. Актуальность новизна и креативность проекта
3. Практическая значимость