

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЕРМАКОВСКАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

**ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ
«ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЙ АГРЕГАТ»**

Работу выполнил:
Лысенко Юрий Романович,
Ермаковский район,
МБОУДО «Ермаковская СЮТ»,
объединение «Начальное техническое
моделирование»,
4 класс

Руководитель: Шиленков Павел Геннадьевич,
педагог дополнительного образования,
МБОУДО «Ермаковская СЮТ»

с. Ермаковское 2016г.

Номинация «Информационные технологии в решении инженерных задач»

Действующая модель «Подъемно-транспортный агрегат»

*Лысенко Юрий Романович
Красноярский край,
Ермаковский район, с. Ермаковское
МБОУДО «Ермаковская СЮТ», 4 класс*

*Руководитель: Шиленков Павел Геннадьевич,
педагог дополнительного образования МБОУДО «Ермаковская СЮТ»,
тел. (391-38) 2-14-85, E-mail: erm.syt@mail.ru*

Аннотация

Министерству по чрезвычайным ситуациям необходимо создание новейших многофункциональных агрегатов для ликвидации последствий чрезвычайных происшествий природного и техногенного характера.

При проектировании новейших средств передвижения и оказания помощи пострадавшим, необходимо учитывать технические требования к автотракторной, транспортной технике.

В нашем объединении имеются комплекты электро-механических конструкторов IQ KEY ADVANCE 1200 для создания прототипов действующих моделей автотракторной и транспортной техники с подъемными и буксировочными средствами.

Описание работы

1. Введение

Актуальность работы состоит в том, что возникает необходимость создания подобных моделей для соревнований как внутри объединения так и на муниципальном и иных уровнях среди детей младшего школьного возраста. При создании модели главной целью является обучение детей простейшим технологическим процессам. Знакомство с материалами, техническими элементами, физическими процессами.

2. Основное содержание

Цель работы – разработать и изготовить простейшую действующую модель собственной конструкции.

Задачи:

- Разработка и конструирование модели;
- Изготовление ходовой части погрузчика;
- Изготовление ходовой части прицепа
- Изготовление подъемной части погрузчика;
- Сборка и испытания модели в сборе.

Описание модели

Ходовая, подъемная и прицепная части, узлы и механизмы модели изготовлены из деталей комплекта электро-механического конструктора IQ KEY ADVANCE 1200.

Назначение модели подъемно-транспортного агрегата – разбор завалов природного и техногенного характера посредством трелевки, погрузки, и вывоза элементов завала, а также подвоза и разгрузки необходимых материалов и техники к пострадавшим объектам.

Конструкция модели подъемно-транспортного агрегата

Модель состоит из:

- Ходовой части погрузчика
- Ходовой части прицепа
- Подъемной части погрузчика
-

Ходовая часть погрузчика - колесного типа. Для обеспечения повышенной проходимости используется полный привод. Для обеспечения заданной скорости и тяговой силы используются понижающие редукторы. Средняя ось увеличенной длины для обеспечения устойчивости конструкции при работе на наклонных поверхностях. Жесткость конструкции и распределение эксплуатационных нагрузок обеспечивается балками необходимой длины. Колеса приводятся во вращение электрическим двигателем напряжением 6 вольт. Питание двигателя осуществляется гальваническими элементами 1,2 вольта. В электрической схеме управления работой двигателя используется реверсный переключатель. Для дистанционного управления моделью возможно использование электронного блока управления совместно с пультом.

Ходовая часть прицепа построена по аналогии ходовой части погрузчика. Для обеспечения повышенной проходимости модели ходовая часть прицепа оснащена активным гусеничным движителем. Данный тип движителя позволяет использовать

модель в условиях болотистой местности. Прицеп оснащен собственным электрическим двигателем. Это позволяет упростить кинематическую схему модели, уйти от сложных и недостаточно надежных механизмов передачи крутящего момента от погрузчика к прицепу, как следствие - повысить ее надежность. Использование двух двигателей позволяет сбалансировать массу модели и увеличить тяговую мощность. Электрическая схема модели одновременно включает в работу оба двигателя и изменяет направление их вращения. Ходовая часть погрузчика и прицепа соединены между собой шарнирно.

Дополнительно **прицеп модели оснащен лебедкой**. Использование лебедки позволяет проводить трелевочные работы, а также автономно буксировать модель при застревании в рыхлом, топком, сыпучем грунте. Лебедка оснащена электрическим двигателем с понижающим редуктором. Электрическая схема управлением лебедкой аналогична схеме погрузчика.

Подъемная часть погрузчика оснащена подъемным и поворотным механизмами. С помощью этих механизмов подъемник осуществляет поворот вокруг собственной оси с одновременным подъемом (опусканием) и перенесением груза. Конструкции механизмов оснащены электрическими двигателями с понижающими редукторами. Электрическая схема управления подъемником аналогична схеме погрузчика. Конструкция подъемника сбалансирована. Для несения и распределения нагрузок конструкция подъемника усилена балками необходимой длины. Подъемник снабжен освещением для работы в темное время суток и условиях недостаточной видимости.

3. Заключение

Разработана и изготовлена действующая модель агрегата для погрузки и разгрузки на месте происшествия.

4. Список литературы

Периодические издания журнала: «Моделист конструктор»;
«Техника молодежи»;
«Юный техник».