

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЕРМАКОВСКАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ
Проходческая машина «ГРУНТОПРОХОДЧИК»

Работу выполнил:
Сяткин Дмитрий Юрьевич, 3 класс
Ермаковская СОШ № 2
Ермаковский район,
МБОУДО «Ермаковская СЮТ»,
объединение «Начальное техническое
моделирование»

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

с. Ермаковское 2017г.

Номинация «Транспортная и строительная техника»

Действующая модель проходческая машина «Грунтопроходчик»

Ситкин Дмитрий Юрьевич, 3 класс

Ермаковская СОШ № 2,

Красноярский край,

Ермаковский район, с. Ермаковское

МБОУДО «Ермаковская СЮТ»

Руководитель: Шиленков Павел Геннадьевич,

педагог дополнительного образования МБОУДО «Ермаковская СЮТ».

тел. (391-38) 2-14-85, E-mail: erm.svt@mail.ru

Аннотация

Горные районы занимают свыше 30% территории России. В горах затруднено проектирование и строительство развитой сети железных, автомобильных дорог и требует решения ряда сложных вопросов. Горный рельеф характеризуется значительной разностью отметок высот на коротком протяжении, крутыми склонами гор, глубокими извилистыми долинами рек. Горные склоны бывают неустойчивыми, строительство дороги может нарушить их равновесие, вызвать обвалы и обрушения, активизировать оползни и осыпи. Значительный объем земляных работ при постройке дорог в горных районах выполняют в скальных грунтах.

В зависимости от свойств горной породы применяются различные технологии строительства, имеющие массу неблагоприятных для природы и человека факторов. В целях снижения рисков необходима минимизация труда человека и использование роботизированных технических средств. В связи с этим была разработана и изготовлена действующая модель проходческой машины «Грунтопроходчик» из конструктора IQ KEY ADVANCE 1200

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 ножевой части машины;
- Изготовление ходовой части машины;
- Изготовление вспомогательных рабочих органов машины;
- Сборка и испытания модели в сборе.

Описание модели

Ножевая, ходовая части, вспомогательные рабочие органы, узлы и механизмы модели изготовлены из деталей комплекта модульного электро-механического конструктора IQ KEY ADVANCE 1200.

Назначение модели проходческой машины «Грунтопроходчик» – прокладка тоннелей для автомобильных и железных дорог, коммуникаций в условиях горной местности.

Конструкция модели

Модель состоит из:

- ножевой части машины;
- ходовой части машины;
- вспомогательных рабочих органов машины;

Ножевая часть модели служит для срезания породной кромки по контуру тоннеля. Ножевая часть шитового типа. Фронтальный щит и вспомогательные фрезы оснащены шарнирами и грунтоулавливающими карманами. С использованием боковых грунторезов проходческая машина прокладывает тоннели прямоугольного сечения, а так же осуществляет технологическое вскрытие грунта для укладки коммуникаций.

Ходовая часть модели – гусеничного типа. Для обеспечения заданной скорости и тяговой силы используются понижающие редукторы. Жесткость конструкции и распределение эксплуатационных нагрузок обеспечивается балками необходимой длины. Гусеничный движитель приводятся в движение электрическим двигателем напряжением 6 вольт. Питание двигателя осуществляется гальваническими элементами 1,5 вольта. В электрической схеме управления работой двигателя используется реверсный переключатель.

Для дистанционного управления моделью возможно использование электронного блока управления совместно с пультом.

Вспомогательные рабочие органы выполнены в виде двух роторов ковшевого типа. Служат для копания траншей необходимых для укладки коммуникаций и дренажа. Рабочие органы приводятся в движение от трансмиссии ходовой части машины через цепные передачи. Глубина разработки грунта регулируется наклоном рычагов.

3. Заключение

Разработана и изготовлена действующая модель проходческой машины для прокладки тоннелей с одновременным монтажом коммуникаций.

4. Список литературы

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