

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ –
НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА
РОССИИ И СТРАН АТР**

Материалы XXII международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

15–19 мая 2020 г.

В пяти томах

Том 3

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Владивосток
Издательство ВГУЭС
2020

Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие
И73 Дальневосточного региона России и стран АТР : материа-
лы XXII международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов
и молодых ученых (г. Владивосток, 15–19 мая 2020 г.) : в 5 т. Т. 3 /
под общ. ред. д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой ; Владивостокский
государственный университет экономики и сервиса. – Владивосток:
Изд-во ВГУЭС, 2020. – 388 с.

ISBN 978-5-9736-0609-1
ISBN 978-5-9736-0614-5 (Т. 3)

Включены материалы XXII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР», состоявшейся во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (г. Владивосток, 15–19 мая 2020 г.).

Том 3 представляет широкий спектр исследований молодых ученых и студентов вузов Дальнего Востока и других регионов России, ближнего и дальнего зарубежья, подготовленных в рамках работы секций конференции по следующим темам:

- Проблемы формирования и развития современного потребительского рынка.
- Тенденции и перспективы развития маркетинга и логистики в коммерческой деятельности.
- Теоретические и методические подходы к управлению логистическими процессами на предприятии.
- Методы и алгоритмы решения задач в бизнес-информатике.
- Электронные технологии и системы.
- Информационные технологии: теория и практика.
- Актуальные вопросы безопасности и сервиса автомобильного транспорта.
- Организация транспортных процессов.
- Инноватика на транспорте.

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431

ISBN 978-5-9736-0609-1
ISBN 978-5-9736-0614-5 (Т. 3)

© ФГБОУ ВО «Владивостокский
государственный университет экономики
и сервиса», оформление, 2020

Секция. ИННОВАТИКА НА ТРАНСПОРТЕ	357
<i>Андрейченко А.А., Голланд О.С., Малыгина Н.В., Передерей Д.Е., Пехота А.В., Халяпин А.А., Овсянникова Г.Л. Проблемы при планировании развозочных маршрутов мелкопартионных грузов на примере ООО «Дальпико ФИШ»</i>	357
<i>Величко П.С., Белоусов А.П., Чубенко Е.Ф. Разработка самоходного оборудования с электромотором для транспортировки специализированных грузов в лабораториях кафедры Транспортных процессов и технологий ВГУЭС</i>	361
<i>Карпенко Д.И., Кожеев Л.С. Использование осердиальной турбинной ступени в автомобильных турбокомпрессорах с целью повышения их эффективности</i>	365
<i>Корешков Д.Е., Попова Г.И. Применение 3D-сканирование для тюнинга автомобиля</i>	369
<i>Смирнов П.В., Овсянникова Г.Л. Диагностика двигателя автомобиля по анализу работающего моторного масла</i>	373
<i>Смолякова Е.Е., Парамонova В.А., Крестьянов А.С., Ким В.С. Создание безопасной среды на дорогах города Владивостока посредством внедрения ИТС на наиболее проблемных участках</i>	377
<i>Старостин Д.В., Кундышев М.Н., Чубенко Е.Ф. Модернизация конструкции ходовой части инвалидной коляски, оснащенной мотор-колесом толкающего типа, для улучшения эксплуатационных характеристик на базе лаборатории Прикладной механики кафедры Транспортных процессов и технологий ВГУЭС</i>	380
<i>Старостин С.В., Белозерцева Н.П. Перспективы развития Северного морского пути</i>	383

**РАЗРАБОТКА САМОХОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
С ЭЛЕКТРОМОТОРОМ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ГРУЗОВ В ЛАБОРАТОРИЯХ КАФЕДРЫ
ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ВГУЭС**

И.С. Величко, А.И. Белоусов

бакалавры

Е.Ф. Чубенко

канд. техн. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Представленная в статье разработка является одним из вариантов создания конструкции самоходного оборудования с электромотором для транспортировки специализированных грузов, оснащённая мотор-колесом толкающего типа и подъёмным механизмом.

Ключевые слова и словосочетания: электродвигатель, платформа, транспортировки, оборудование, подъёмный механизм.

DEVELOPMENT OF SELF-PROPELLED EQUIPMENT WITH AN ELECTRIC MOTOR FOR THE TRANSPORTATION OF SPECIALIZED GOODS IN THE LABORATORIES OF THE DEPARTMENT OF TRANSPORT PROCESSES AND TECHNOLOGIES OF VSUES

The development presented in the article is one of the options for creating a design of self-propelled equipment with an electric motor for transporting specialized goods, equipped with a push-type motor wheel and a lifting mechanism.

Keyword: electric motor, platform, transportation, equipment, lifting mechanism.

Актуальность. В связи с постоянной модернизацией, автоматизацией и оптимизацией рабочих процессов, техническое оборудование улучшается, развитие способов транспортировки грузов также не стоит на месте.

На сегодняшний день существует множество различного оборудования для автоматизации процессов труда сотрудников, а также комфортной работы в лабораториях кафедры транспортных процессов и технологий, но ни одно из них не является самоходным. Исходя из этого возникает необходимость в реализации данной конструкции.

Разрабатываемое самоходное оборудование позволит без особых усилий перевозить грузы различных габаритов. К списку таких грузов можно отнести раздаточную коробку, коробку переключения передач, автомобильные колеса.

Научная новизна. В данной работе научной новизной является разработанное авторами самоходное оборудование с электромотором, которое дает массу преимуществ в улучшении трудового процесса.

Особенно перспективными свойствами самоходного оборудования с электромотором является высокая маневренность в ограниченном пространстве, благодаря правильно подобранным габаритам, а также не менее важным критерием является наличие подъёмного механизма на данной конструкции.

Цель. Разработать конструкцию самоходного оборудования с электромотором и подъёмным механизмом для транспортировки специализированных грузов в лабораториях кафедры Транспортных процессов и технологий ВГУЭС.

Задачи. Обеспечить максимальную надежность соединения транспортной стойки с грузоперевозочной платформой, разработать конструкцию подъёмного механизма, а также обеспечить простоту и удобство в эксплуатации.

Методы исследования. Для решения задач представленной работы были выполнены расчеты габаритов, а также прочности конструкции.

Для разработки 3D моделей была использована программа Rhinoceros, которая позволяет строить твердотельные объекты при помощи 3D моделирования [1, с. 35].

Используемая конструкция для транспортировки грузов не имеет бортов для удобства погрузки и выгрузки различных грузов. Так же на платформе представлена система колес из одного ведущего, четырех ведомых. Все они цельные и обладают возможностью поворота на 360 градусов.

В качестве электродвигателя было применено мотор-колесо с коллекторным двигателем постоянного тока, аргументируя это тем, что данный вид электромотора дешевле и проще в конструкции и обслуживании, чем бесколлекторные двигатели, поскольку их механизм менее сложный. Технические характеристики мотор-колеса показаны в табл. 1.

Таблица 1

Технические характеристики мотор-колеса

Мощность	350 Вт
Номинальное напряжение	24 В 36 в 48 в
Размер обода	10 дюймов
Скорость	До 8 км/ч
Диаметр	254 мм с шиной
Вес нагрузки	До 400 кг

Полученные результаты. Для решения вопросов транспортировки грузов, была разработана конструкция, которая полностью подходит для решения данных задач. Так же рассмотрены различные варианты соединения транспортной стойки с транспортировочным оборудованием. Было выявлено два основных принципа крепления:

- с универсальной стойкой тянущего типа, расположенной спереди платформы, и толкающего типа, расположенной позади транспортного устройства.

Транспортная стойка будет располагаться позади платформы для того, чтобы обеспечить достаточный обзор, а также для удобства в управлении. Закреплена данная стойка за счет сварного соединения. Это решение было подобрано с целью максимальной надежности и долговечности для данного устройства.

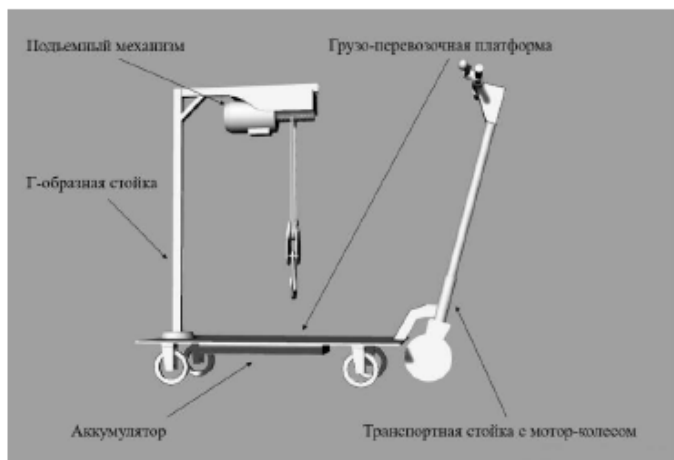


Рис. 1. 3D модель самоходного оборудования с электродвигателем для транспортировки специализированных грузов

Таблица 2

Технические характеристики Г-образной стойки

Материал	Сталь
Высота	750 мм
Длина	530 мм
Грузоподъемность	350 кг

Мотор-колесо установлено на универсальной транспортной стойке. Данная стойка оснащена удобной в расположении ручкой газа, так же ручкой тормоза, при нажатии на которую, датчики в рычагах тормоза отключают подачу питания на мотор [2, с.76].

Питанием электродвигателя будет служить аккумулятор, расположенный под грузо-перевозочной платформой. Емкость литий-ионного аккумулятора составляет 15 Ah. Аккумулятора хватает на шесть часов непрерывной работы при средней мощности.

Подъемный механизм так же работает от аккумулятора, а сама Г-образная стойка имеет возможность вращения вокруг своей оси, благодаря подшипнику скольжения в основании конструкции.



Рис. 2. 3D модель подъёмного механизма

Блок управления подъёмным механизмом расположен непосредственно на самой транспортной стойке, из-за чего не возникает неудобств в работе.

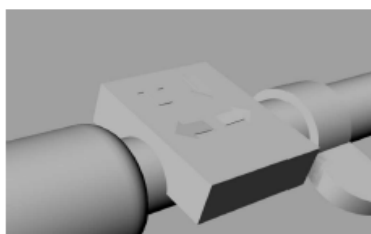


Рис. 3. 3D модель блока управления подъёмным механизмом

Основные технические характеристики грузо-перевозочной платформы приведены в табл. 3.

Таблица 3

Технические характеристики грузо-перевозочной платформы

Материал	Алюминиевый сплав
Толщина Алюминия	40 мм
Длина платформы	1400 мм
Ширина	1000 мм
Грузоподъёмность	350 кг

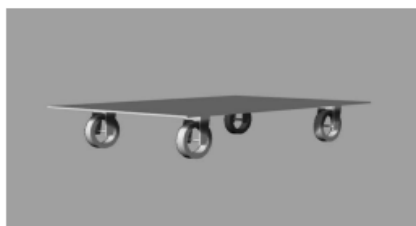


Рис.4. 3D модель грузо-перевозочной платформы

Выводы. В результате работы авторами была разработана конструкция самоходного оборудования с транспортной стойкой толкающего типа, что позволило выполнить поставленные задачи, а именно облегчить грузоперевозку в лабораториях кафедры Транспортных процессов и технологий ВГУЭС. Преимуществами данного оборудования явились большой перевозимый вес, удобство и простота в эксплуатации, экологичность.

1. Меженин А.В. Технологии 3d моделирования для создания образовательных ресурсов. учебное пособие. – Санкт-Петербург, 2008.

2. Чубенко Е. Ф., Пасечнюк Э. В. Универсальная транспортная стойка с рулевым управлением с мотор колесом // Наука, техника, промышленное производство. История, современное состояние, перспективы. Материалы научно-практической конференции ДВФУ. Инженерная школа. Изд. ДВФУ, 2019.