

5. Инновационные разработки в области добычи и производства цветных и благородных металлов, 2007. – Том 1. – С. 258-259.

6. Режим доступа: <https://www.researchgate.net/> Васильева М.А. Перспективы применения композитных материалов с 3D памятью формы для перистальтического транспортирования паст.

УДК 621.643

СПЕЦИАЛЬНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО С ГИБРИДНОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКОЙ (СТС С ГСУ) SPECIAL VEHICLE WITH HYBRID PROPULSION SYSTEM (STS WITH HSU)

Колотов А.А.

Научный руководитель: Бендерский Б.Я., д.т.н. профессор
Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова

Аннотация. Автором предлагается разработанный эскизный проект специального транспортного средства, позволяющий создать установку, одновременно убирающую мусор с улиц, путей и окашивающую территории – облагораживающую город; при этом не загрязняя атмосферу, благодаря гибридной силовой установке. Научная новизна предлагаемых в проекте решений: гибридная силовая установка и двойная ходовая часть. Название установки - "Пчёлка".

Ключевые слова: транспорт, трамвайные пути, улицы, гибридная установка, двойная ходовая часть, полный привод, экологичность.

На сегодняшний день в городе Ижевске эксплуатируется сеть трамвайных путей протяжённостью 75,5 километров, в них включены 69 остановок, очистку территорий, которых, осложняет рельеф и ограниченность подъезда, он в большинстве мест возможен, только с путей. Также площадь города составляет 315 км², 65% площади – это дворовые территории уборка которых представляет собой весьма трудоёмкий процесс.

Население города ежедневно выбрасывает тонны отходов, 9% которых остаются на газоне, проезжей части, дворах в межрельсовом пространстве. Этот мусор представляет собой мелкую фракцию – окурки пачки из-под сигарет, пакеты, фантики, чеки, мелкая тара весом не более 200 граммов. Повторюсь уборка такого мусора это трудоёмкий и не оправданный процесс.

В связи с выше сформулированной проблемой предлагается спроектировать, рассчитать, изготовить и испытать специальное транспортное средство с гибридной силовой установкой (СТС с ГСУ). Также у данной установки есть более нежное, но говорящее за себя название – "Пчёлка". Пчелы – удивительные трудолюбивые создания.

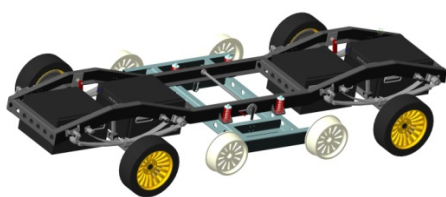


Рисунок 1 – Двойная ходовая часть



Рисунок 2 – Привод

Рассмотрим конструкцию и характеристики предлагаемого специального транспортного средства:

- количество мест – 2;
- привод специального транспортного средства – электродвигатели в каждом колесе;
- запас хода на аккумуляторных батареях – 30 мин;
- суммарная мощность – 80 кВт;
- снаряжённая масса ТС 1000 кг;
- габариты 5000/1700/1200 мм д/ш/в;
- максимальная скорость – 80 км/ч;

– оснащён:

- объединённая трансмиссия;
- гибридная силовая установка;
- пылесос;
- отоплитель стрелок;

– возможна установка различного навесного оборудования, например – дефектоскопы и другая аппаратура, либо снегоуборочные агрегаты.

Новизна проекта: заключается в объединении конструкций для позволения перемещения на различных покрытиях и комбинировании силовых агрегатов для обеспечения максимальной экологической составляющей проекта.

Среди сверстников проектируемого ТС существуют отдельно рельсовые и отдельно колёсные машины предназначенные для очистки территорий, функционирующих как на двигателе внутреннего сгорания так и приводящихся в действие от электромоторов (рельсовые машины), но среди них нет такого транспортного средства, которое объединяло бы в себе оба параметра, а также было бы максимально экологично для окружающей среды, при этом выполняло функции: по уборке мусора и окашиванию территорий с максимальной производительностью.

В СТС с ГСУ "Пчелка" используются в качестве двигателей - электрические моторы, которые установлены в каждом колесе. Как упоминалось ранее суммарная мощность четырёх моторов составляет 80 кВт. Что собственно позволяет создать силу тяги в 5000 Н. Данной силы достаточно для перемещения СТС по пересечённой местности с различным рельефом и углом наклона до 30°.

Разрабатываемое транспортное средство найдёт своё применение в трамвайном и железнодорожном депо как города Ижевска, так и других населённых пунктов. Также планируется заинтересовать коммунальные службы, обратив их внимание на экономичность установки.

Список использованных источников

1. Кондрашкин А.С. Автомобиль Иж-2126. Руководство по ремонту, эксплуатации и техническому обслуживанию. – "Издательский Дом Третий Рим", 1999. – 160 с.

2. Филькин Н.М., Копотев Д.А. Система управления гибридным электромеханическим приводом легкового автомобиля // Сборник материалов 4-ой Всероссийской научно-технической конференции "Проблемы и достижения автотранспортного комплекса". – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. – С. 205-207.

УДК 629.03

БЕСПРОВОДНЫЙ ДАТЧИК КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА НА ВРАЩАЮЩИХСЯ ВАЛАХ

Ле Ван Нгуа

Белорусский национальный технический университет

В работе приводится принципиальная схема бесконтактного датчика крутящего момента (БДКМ) на карданном валу грузового автомобиля, а также метод беспроводной передачи данных и экспериментальные результаты при измерении крутящего момента трансмиссии в диапазоне 0...10 кНм.

На сегодняшний день используют, в основном, тензорезисторы в качестве чувствительного элемента для измерения механических деформаций, и в том числе для измерения крутящего момента. Одной из важных задач при этом является передача сигнала от тензорезисторов, находящихся на вращающихся валах на неподвижное регистрирующее устройство. В данной работе приводится решение названной задачи путем применения беспроводной радиопередачи данных, характеризующейся простотой установки, надежностью в работе и низкой себестоимостью.

Известно, что при измерении крутящего момента выходной сигнал (напряжение) от тензорезисторов, подключённых по полной мостовой схеме является аналоговым с низким значением (в пределах несколько мВ). Поэтому для регистрации данного сигнала электронными приборами требуется усилитель (см. рис. 1, первый усилитель), увеличивающий измеряемое напряжение в возможном зарегистрированном диапазоне принимающего аппарата (первый микроконтроллер).