

целесообразно увеличивать пусковую подачу топлива в 1,5–2 раза от номинальной. Сочетание оптимальных вариантов из вышеперечисленного позволяет облегчить пуск дизельного двигателя при низких температурах окружающей среды.

Список использованной литературы

1. А.Н. Карташевич, Г.М. Кухаренок, А.В. Гордеенко, Д.С. Разинкевич. Улучшение пусковых качеств автотракторных дизелей в зимний период эксплуатации / Монография. – Горки: БГСХА, 2005 – 172 с.
2. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. Учебное пособие. ВО – Бакалавриат. А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко; под ред. А.Н. Карташевича / Издание 3-е, Минск, «Новое знание». Москва, «ИНФРА-М». 2022 – 421 с.
3. Суранов Г.И. Предпусковая подготовка двигателя зимой//Автомобильный транспорт. 1987 – № 3 – С. 28–31.

УДК 378.16

РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ МАЛОТОННАЖНЫХ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

И.А. Серебряков, канд. техн. наук

А.Э. Волосевич, студент, Д.В. Дудко, студент

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: В работе описан процесс разработки электрической платформы для малотоннажных грузовых перевозок. Обоснован выбор донорской платформы электромобиля, а также составляющих агрегатов.

Abstract: This work describes the process of developing a universal electric platform for light commercial vehicles. The choice of the donor platform of the electric vehicle, as well as the component units, is substantiated.

Ключевые слова: электрооборудование, переоборудование автомобилей, коммерческий электрический автомобиль, трехмерное моделирование.

Keywords: electrical equipment, car conversion, commercial electric vehicle, 3D modeling.

Введение

В наше время электромобили становятся все более и более популярными, что вызвано целым рядом самых различных причин. Однако главной причиной стремительного роста востребованности в электромобилях можно назвать их существенно большую по сравнению с автомобилями, оснащенными двигателями внутреннего сгорания (ДВС), экологичность в период эксплуатации.

Рост востребованности в свою очередь ведет к тому, что наряду с созданием новых электромобилей, возникает вопрос о переоборудовании автомобилей с ДВС на электрические двигатели. Особенno это актуально для транспортных средств, использующихся в городских условиях, ввиду более развитой инфраструктуры. (большее количество зарядных станций для электромобилей).

По данным Министерства энергетики Республики Беларусь, расчетная потребность малотоннажных электромобилей в ближайшие 5 лет составит порядка 1600 штук в год. Отечественный рынок не способен ее закрыть, что создает возможность использовать узлы и агрегаты вышедших из строя электромобилей для переоборудования автомобилей, оснащенных двигателями внутреннего сгорания.

Основная часть

Этап 1: Анализ рынка малотоннажных грузовых автомобилей и выбор автомобильной базы. В ходе анализа для выбора автомобильной базы были выдвинуты основные требования к коммерческому городскому автомобилю: Общая длина автомобиля не должна превышать 6 метров. Габаритные размеры грузовой платформы должны быть удобными для эксплуатации: длина от 3 до 5 метров, ширина около 1,8–2,1 метров, а высота бортов – от 0,4 до 0,8 метров. Важно, чтобы платформа могла вмещать стандартные европоддоны размером 1200×800 мм, обеспечивая удобство размещения и крепления грузов. Грузоподъемность платформы должна составлять минимум 1 тонну (1000 кг) для выполнения стандартных задач, с возможностью увеличения до 2 тонн для универсального использования. Борта желательно делать складными, чтобы упростить процесс загрузки и разгрузки, а материалы платформы должны обладать достаточной прочностью, например, металлическими или комбинированными. Оптимальным вариантом для создания платформы был выбран автомобиль Daewoo Lublin 3, что обусловлено простотой его конструкции.

Этап 2: Выбор электрических компонентов. Для проекта по электрификации Daewoo Lublin 3 были рассмотрены электродвигатели от наиболее популярных моделей электромобилей. Основными критериями для выбора двигателя были: мощность и крутящий момент, достаточные для коммерческого автомобиля; стоимость двигателя на вторичном рынке; доступность и простота интеграции (наличие адаптированных инверторов и комплектующих); количество доступных б/у двигателей на рынке. Наиболее целесообразным для платформы по совокупности параметров стал двигатель Nis-

san Leaf ZE0. Также было решено использовать и другие компоненты Nissan Leaf, такие как: инвертор, аккумуляторные ячейки и т.д.

Этап 3: *Трехмерное моделирование платформы*. Перед воплощение платформы «в металле» необходимо создание ее чертежей. Для большей наглядности было решено применить технологии 3D-моделирования. В качестве САПР был выбран «Компас-3Д.

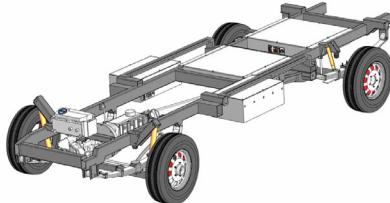


Рисунок 1. – Трехмерная модель платформы

Заключение

В ходе работы был анализ рынка малотоннажных грузовых автомобилей и выбор автомобильной базы, выбор электрических компонентов, а также трехмерное моделирование платформы.

Список использованной литературы

1. Как в 1990-х в Беларуси сделали конкурента «ГАЗели». История Lublin-BelAZ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://auto.onliner.by/2022/02/07/lublin-belaz-history> – Дата доступа: 24.12.2024.
2. Компас 3D – Обучающие материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kompas.ru/publications/video/> – Дата доступа: 14.06.2024.
3. Рама автомобиля Люблин 3 [Электронный ресурс]. <https://www.olx.pl/d/oferta/daewoo-lublin-3-3-5-t-dluga-rama-belka-most-CID5-IDYfrPr.html> – Режим доступа: – Дата доступа: 09.11.2024.

УДК 621.316.722

ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДГУ НА ОБЪЕКТАХ АПК

О.В. Бондарчук, канд. техн. наук, доцент,

Ю.Н. Селяк, ст. преподаватель,

Е.А. Дерушко, магистрант,

А.Р. Шкарупа, студент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: Изложены основные рекомендации по применению мобильных источников электроэнергии (МДГУ) на предприятиях АПК.

Abstract: The main recommendations for the use of mobile sources of electricity (MDGS) at the enterprises of the agribusiness sector are presented.