

## АНАЛИЗ РАБОТЫ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОБУСОВ

Пахомчик Д.А., Коротченя А.П.

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

**Аннотация.** В связи с техническим прогрессом ведущие заводы мира. Постоянно пытаются модернизировать разные виды электробусов. На данный момент электробус один из самых экологически безопасных и тихих наземных транспортных. Модернизация касается всех узлов электробуса таких как, элементы питания, внешний вид, тяговый электродвигатель и т.д. Электробусами белорусского производства интересуются во всём мире, они очень востребованы.

**Ключевые слова:** первая движущаяся модель электробуса, назначение электробуса, система суперконденсаторов электробуса, тяговый электродвигатель.

**Abstract.** Due to the technical progress world leading plants are constantly trying to modernize various kinds of electric buses/ At present electric bus is one of the most ecologically-friendly and noiseless ground transportation. The modernization applies to all union points such as power cells, the way it looks, traction electric motor and so on. Electric buses of Belarusian production are interesting for the entire world and are in demand.

**Key words:** the first-driving model of electric bus, purpose of electric bus, super capacitors, traction electric motor.

В условиях развития современного мира и техническим прогрессом ведущие заводы внедряют в электробусы новейшие технологии, позволяющие повысить безопасность и комфорт, экологическую безопасность. Изменения коснулись большинства систем электробуса. Электробусы, произведенные заводом Белкоммунмаш, одни из самых современных мире. Бесшумная работа нового ТЭД, а также быстрая подзарядка суперконденсаторов обеспечивает долгое движение с максимальным комфортом для пассажиров и водителя.

Электробус модели E433 – трехосный, сочлененный, четырехдверный, низкопольный с увеличенной базой, повышенной вместимости, с транзисторной системой управления тяговым электродвигателем переменного тока. Электробус предназначен для внутригородских перевозок пассажиров с максимальным продольным уклоном дороги не более 8%, спроектированных в соответствии со СНиП 2.05.09-90. Электробус обладает коротким запасом хода и «ультрабыстрой» подзарядкой накопителя на конечных остановочных пунктах посредством токоприемника (пантографа).

Электробус является инновационным пассажирским транспортным средством, объединяющим в себе преимущества троллейбуса и автобуса.

Электробус оборудован накопителем электроэнергии на базе системы суперконденсаторов, являющихся основным источником энергии для всех силовых потребителей и предназначенных для накопления электроэнергии в процессе зарядки и электродинамического торможения тягового двигателя, а также питания тягового двигателя в процессе разгона и установившегося движения.

Технические характеристики электробуса E433 Vitovt Max Electro II. Общее число пассажиров 153, из них мест для сиденья 38, для колясок 1. Общая масса снаряжённого электробуса 17720 кг. Мощность ТЭД 160 кВт.

Этот электробус отличный транспорт для движения в черте города, но, к сожалению, заряда его аккумуляторов не хватает на долгие поездки. Электробусу необходима подзарядка от зарядной станции.

На электробусе установлен накопитель (система суперконденсаторов) S585V39-K7-A фирмы «AOWEI».

Накопитель является основным источником электроэнергии для всех силовых потребителей.

Накопление электроэнергии осуществляется в процессе зарядки от внешней зарядной станции СЗА-01(600В/500А) посредством пантографа.

Накопитель состоит из следующих основных частей:

- модуль суперконденсатора;
- компрессор кондиционера;
- электронный блок управления BMS (блок контроллера заряда/разряда суперконденсатора).

Модуль суперконденсатора состоит из ячеек конденсаторов, расположенных во взрывозащищенном корпусе. Внутри корпуса предусмотрена азотная защита. Если давление внутри корпуса <0,01 бар, необходимо заполнить корпус азотом до давления 0,3-0,4 бар.

Внутри корпуса модуля суперконденсатора установлена система кондиционирования. При превышении температуры внутри корпуса >35°C, происходит автоматическое включение системы кондиционирования. Когда температура внутри корпуса конденсатора составляет <26°C и держится 10 минут, то по истечении этого времени кондиционер автоматически отключается. Если после включения кондиционера температура внутри корпуса держится на уровне выше 58°C в течение более чем полминуты, модуль суперконденсатора посылает сигнал тревоги.

На электробусе установлен тяговый асинхронный электродвигатель ДТАН-160-4Б УХЛ2 фирмы «Белгидравлика» мощностью не менее 160кВт, который расположен продольно в заднем свесе, слева по ходу движения.

При проведении анализа работы современного электробуса можно сказать, что этот вид наземного транспорта очень прогрессивен. Развития в целом электробусов значительно влияет на жизнь человека в современном обществе. Потому как в данный момент времени люди стремятся к комфорту в передвижении, экологической безопасности себя и окружающих и тишине. Данный рассмотренный электробус соответствует всем потребностям человека. Самой большой проблемой, которую до сих пор обсуждают в мире остаются цена данного транспорта. Цена одного электробуса составляет 475000 долларов, что значительно влияет на целесообразность производства такого транспорта. Таким образом, современные электробусы комфортный способ передвижения по городу, который сильно отличается своим устройством, скоростью и тишиной от троллейбусов и автобусов. Что позволяет занять ему свою нишу в наземном общественном транспорте.

#### Список использованных источников

1. Е433-000000.000 РЭ. Руководство по эксплуатации. – Минск: Белкоммунмаш, 2017.
2. Википедия Электробусы – Минск: Сетевой журнал, 2017. – 3 с. [Электронный ресурс]. URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%81> (дата обращения: 20.10.2019).

УДК 62-51

#### АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЛИНИИ ПО РОЗЛИВУ И УПАКОВКЕ КЕТЧУПА (МАЙОНЕЗА) НА ОАО «МИНСКИЙ МАРГАРИНОВЫЙ ЗАВОД»

Пушечкина А.Ю., Барановский Э.И., Бачило Т.В.

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

**Abstract.** *In this work, the technological process of the line for bottling and packaging of ketchup (mayonnaise) POLPAK D2000K is considered. The main components of the line POLPAK D2000K are listed. The shortcomings in the operation of the line and ways to eliminate them are given.*