

3. Тоуо noair – новое слово в технологии безвоздушных шин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.drive2.ru> – Дата доступа: 15.09.2023 г.

УДК 629.1.04

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**А.Г. Белевич, ст. преподаватель,**

**С.В. Шлемен, ст. преподаватель**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь  
Udaleno-belevich@mail.ru*

*Аннотация:* В данной статье рассмотрено развитие электрозарядных станций в Республике Беларусь и за рубежом.

*Abstract:* This article will discuss the development of electric charging stations in the Republic of Belarus and abroad.

*Ключевые слова:* электромобиль, зарядное устройство.

*Keywords:* electriccar, charger.

### **Введение**

Зарядная станция является элементом инфраструктуры, который дает электроэнергию для электромобилей и гибридов.

Зарядные станции подразделяются на: зарядные станции для корпоративного автопарка, станции быстрой подзарядки, станции для домашнего или частного использования, зарядные станции в гараже.

Самый высокий процент по установке зарядных станций в Европе наблюдается в Голландии (25,4 %). На втором месте Германия (20,3 %), на третьем – Франция (15,2 %), на четвертом – Великобритания (14,3 %) [1].

Самое маленькое количество зарядных станций на Кипре (38 пунктов) и в Греции (61 пункт). На всю территорию Румынии, приходится всего лишь 344 зарядных пункта, что составляет 0,2 % от общего количества установленных зарядных станций в ЕС.

### **Основная часть**

В Республике Беларусь было принято постановление Совета Министров №731 от 10 октября 2018 г., изменено и дополнено №74

от 10 февраля 2022 г. об утверждении программы создания государственной зарядной сети для зарядки электромобилей. Для нормального функционирования электромобилей создана сеть зарядных станций на территории РБ и выполнена реконструкция электрических сетей и подстанций ГПО «Белэнерго» для возможных подключений этих зарядных станций [2].

На 01.01.2023 г. у «Белоруснефти» действуют 627 электрозарядных станций Malanka, 650 зарядных станций Mode 3 и быстрых Mode 4. К концу 2025 года «Белтелеком» планирует построить 312 ЭЗС Evika [4].

Для зарядки электромобилей разработаны станции различных типов. По структуре выделяют следующие типы ЭЗС: Mode 2, TZone Mode 3, Mode 4, «Кулон», «Стрим AC1-1.W.0240.1.0», «STREAM EC.A».

Mode 2 – зарядное устройство для электромобилей, осуществляющее зарядку переменным током от бытовой сети с использованием системы защиты внутри кабеля (время зарядки составляет от 6 до 8 часов).

TZone Mode 3 – зарядное устройство для электромобилей, осуществляющее одно-, трехфазную зарядку переменным током с использованием специального разъема, в котором реализованы системы защиты и контроля хода зарядки электромобиля (время зарядки составляет от 4 до 8 часов).

Mode 4 – зарядное устройство для электромобилей, осуществляющее быструю зарядку постоянным током, работает с напряжением 600 В при силе тока до 400 А. Оборудуется кабелями CCS и CHAdeMO (время зарядки составляет от 15 до 30 минут и обеспечивает 80 процентов заряда батареи) [2].

Устройства TZone Mode 3 и Mode 4 могут быть выполнены в комбинированной вариации Mode 4 + Mode 3 с интегрированным кабелем с вилкой TYPE2 или TYPE1 или гнездом TYPE2 с запирающим механизмом.

Производство ЭЗС TZone Mode 3 и Mode 4 налажено частным предприятием «Зона Технологий» г. Минск.

Кулон – зарядное устройство для электромобилей, гибридов, осуществляющее зарядку переменным током от бытовой сети 220 В при силе тока до 32 А с использованием системы защиты

внутри кабеля. Оборудуется кабелем IEC 62196/SAE J1772, IEC 62196, (время зарядки составляет от 5 до 10 часов).

Стрим AC1-1.W.0240.1.0 – зарядное устройство для электромобилей, гибридов, осуществляющее зарядку переменным током от бытовой сети 220 В при силе тока до 32 А с использованием системы защиты внутри кабеля. Оборудуется кабелем J1772 (время зарядки составляет от 4 до 8 часов).

STREAM EC.A – зарядное устройство для электромобилей, гибридов, осуществляющее быструю зарядку постоянным током. Реализован дистанционный мониторинг и контроль процесса зарядки, учет затраченной электроэнергии. Работает с напряжением 400 В при силе тока до 100 А. Оборудуется кабелями CHAdEMO или CCS Combo 2 или GB/T, (время зарядки составляет от 15 до 30 минут и обеспечивает 80 процентов заряда батареи) [2].

Зарядные устройства Кулон, Стрим AC1-1.W.0240.1.0, STREAM EC.A выпускает инжиниринговая компания ОДО «Стрим» г. Могилев [3].

### **Заключение**

В качестве выводов по проведенному анализу зарядные станции могут быть использованы как на общественных и коммерческих объектах (офис компании, паркинг многоквартирного дома, общественные паркинги, рестораны или гостиницы), так и в частном секторе. Корпуса зарядных станций изготовлены из нержавеющей стали и соответствует степени защиты IP54.

### **Список использованной литературы**

1. Рынок зарядных станций: Доступность инфраструктуры в ЕС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://avtocharge.ru/> – Дата доступа: 25.09.2023.

2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10 февраля 2022 г. № 74 (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 12.02.2022, 5/49932) об утверждении Программы государственной зарядной сети для зарядных электромобилей.

3. О компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://strim-tech.com> – Дата доступа: 25.09.2023.

4. Почему в Беларуси растет количество заправок и кому они принадлежат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ilex.by/> – Дата доступа: 25.09.2023.