

Пілюгін Є.Д. аспірант спеціальності 132 Матеріалознавство

Науковий керівник: Ротт Н.О., к.т.н., доцент кафедри конструювання, технічної естетики та дизайну

(Національний технічний університет “Дніпровська політехніка”, м. Дніпро, Україна)

## ДИЗАЙН ПРОЄКТУВАННЯ ЗАРЯДНОЇ СТАНЦІЇ 150-360 кВт

**Вступ.** Дизайн проектування зарядних станцій є ключовим елементом у створенні ефективної та стійкої інфраструктури зарядки електромобілів. За останні кілька років попит на зарядні станції збільшився, тому дизайнери весь час шукають нові технології та методи, щоб зробити процес зарядки електромобілів ще більш зручним та доступним. Зарядні станції потужністю від 150 до 360 кВт стають все більш популярними серед власників електромобілів, оскільки вони забезпечують швидку зарядку та дозволяють водіям їхати на далекі відстані. Розглянемо основні принципи дизайну та проектування зарядних станцій потужністю від 150 до 360 кВт, щоб забезпечити максимальний комфорт та безпеку для користувачів.

**Мета.** Обґрунтувати необхідність дизайн проектування зарядних станцій на прикладі FAST DC CHARGING STATION 150-360 кВт

**Матеріали досліджень.** Швидкі зарядні станції для електромобілів поділяють на три типи, в залежності від потужності зарядки та часу, необхідного для повної зарядки батареї автомобіля:

1) DC швидкі зарядні станції (DC Fast Charging): ці зарядні станції здатні заряджати батареї автомобілів зі швидкістю від 50 до 350 кВт, що дозволяє заряджати автомобіль на 80% за 30-40 хвилин. Зазвичай, DC швидкі зарядні станції використовують технології, такі як CHAdeMO або CCS (Combined Charging System), що відповідають різним стандартам зарядки;

2) Ultra-Fast Charging (UFC) - найшвидший тип зарядки, який здатний заряджати автомобілі зі швидкістю понад 350 кВт. Ці зарядні станції дозволяють заряджати батареї автомобілів до 80% за 15 хвилин, проте зараз, UFC зарядні станції ще не так розповсюджені, як DC швидкі зарядні станції і зазвичай вони використовуються в експериментальних центрах зарядки;

3) AC швидкі зарядні станції (AC Fast Charging): ці зарядні станції здатні заряджати батареї автомобілів зі швидкістю до 43 кВт і зазвичай використовують стандарт зарядки SAE J1772 або Type 2. AC швидкі зарядні станції менш потужні, ніж DC, проте вони є більш універсальними, оскільки більшість електромобілів можуть заряджатися від цих станцій.

В реаліях нашого часу та умов зростання попиту на електромобілі, варто вибрати DC швидкі зарядні станції, які будуть основою усієї мережі заряджання, адже технології CHAdeMO або CCS використовуються більшістю сучасних електрокарів. CHAdeMO і CCS (Combined Charging System) - це два різних стандарти зарядки для електромобілів. Обидва стандарти розроблені для зарядки електромобілів через зарядні станції зі швидкістю від 50 до 350 кВт. Однак, існують деякі різниці між ними.

CHAdeMO - це стандарт зарядки, розроблений японськими компаніями Nissan, Mitsubishi та Fuji Heavy Industries (виробник Subaru), для зарядки електромобілів в Японії. CCS - це стандарт зарядки, розроблений європейськими та американськими виробниками автомобілів, які включають BMW, Daimler, Ford, General Motors, Volkswagen та інші. Він поєднує зарядний роз'єм типу 2 (AC) і зарядний роз'єм CCS (DC), що дозволяє заряджати електромобілі зі швидкістю від 50 до 350 кВт. Цей стандарт широко використовується в Європі та Північній Америці.

Станція була розроблена за обома стандартами зарядки для компанії EDS Ukraine, два для CHAdeMO та два для CCS. В майбутньому при експлуатації можна отримати дані користування цими зарядними станціями, визначити потрібну кількість різних

роз'ємів та їх варіативність в залежності від міста чи області.

Станцію було розділено на дві функціональні частини: а) силовий блок із розташуванням основного обладнання, та б) інтерфейсна частина, що містить екран НМІ, зчитувачі (RFID/NFC) та панель з роз'ємами. Завдяки розділенню, силову частину можна встановлювати за межі видимості та використовувати стандартний урбаністичний дизайн. Для основного зарядного хабу, використано стилістику компанії відповідно до брендбуку. Основною формою було обрано восьмикутник витягнутий з обох сторін, висотою 2 метри, та з отвором на рівні зарядних роз'ємів. Станція повністю симетрична з обох сторін, адже розділено функціонально на два типи стандартів заряду.

На рисунку 1 зображена 3 д візуалізація зарядної станції.



Рисунок 1 – Зарядна станція EDS Ukraine

**Висновок.** На базі огляду реальних зарядних станцій було розроблено дизайн зовнішнього вигляду та функціональність зарядного хабу.

УДК 622.673:539.4

**Черниш П.В.** аспірант спеціальності 133 Галузеве машинобудування

**Науковий керівник:** Колосов Д.Л., д.т.н., зав. каф. механічної та біомедичної інженерії

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

### **НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН ГУМОТРОСОВОГО ТЯГОВО-ТРАНСПОРТУВАЛЬНОГО ОРГАНА З ТРОСАМИ ВІДМІННОЇ ЖОРСТКОСТІ**

**Вступ.** Вартість гумотросових тягово-транспортівальних органів сягає 30-50% вартості підйомно-транспортної установки. Часткове відновлення тягової спроможності