

УДК 656.13

Райда І.М.¹, Олексенко О.С.²

¹ ст. викл. каф. ТТ НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-311 НУ «Запорізька політехніка»

ВАНТАЖНІ ЕЛЕКТРОМОБІЛІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ

У сучасному світі доволі гострими є проблеми з екологією, економікою та нестачею паливних ресурсів. Автомобільний транспорт має суттєвий вплив на всі ці проблеми. Тому останнім часом тема використання та поширення електромобілів стала особливо актуальною. Тенденція використання електричної тяги розповсюджується вже також і на вантажні електромобілі.

Електромобіль - автомобіль, що приводиться в рух одним або декількома електродвигунами з живленням від акумуляторів або паливних елементів тощо, а не двигуном внутрішнього згорання [1]. Відповідно вантажний електромобіль має ці властивості та використовується у транспортних процесах доставки вантажів.

Спроби створення вантажних електромобілів почалися ще на початку минулого століття та досягли певних промислових масштабів. електричні вантажівки активно експлуатувалися в США на Європі майже до 40-х років. Але поступово віддали першість більш досконалим на той час автомобілям з двигунами внутрішнього згорання. Інтерес до електромобілів взагалі, й до електровантажівок зокрема, знову виник з появою перших екологічних проблем довкілля.

На даний момент у деяких країнах західної Європи програми зі створення комерційних електромобілів різних категорій є практично у багатьох автовиробників, а у виробників великовантажних вантажних автомобілів, наприклад, MAN, Scania та Volvo є розробки середньотонажних і навіть важких електромобілів розвізного та комунального призначення.

Зараз у світі експлуатується вже доволі багато різних моделей вантажних електромобілей: Mercedes (eActros, eActros LongHaul); Renault (D Z.E., Master Z.E., D Wide Z.E.); Volvo (FL Electric, FE Electric) та інші.

Так випробування eActros йдуть вже з 2016-го року і в планах компанії цього року випустити цю електричну вантажівку у продаж. Споряджена маса - від 18 і 25 т. (Вага вантажу, що перевозиться 6 і 12 т. відповідно). Електрична батарея ємністю 240 кВт·год дозволить автомобілю подолати без підзарядки приблизно 200 км (щоправда, без урахування ваги вантажу). Відстань без підзарядки, що може здолати автомобіль, суттєво знижує коло його використання. Однак наступна модель Mercedes eActros LongHaul за ствердженнями розробників вже зможе долати на одній зарядці близько 500 км. Серійне виробництво цього сидельного тягачу заплановано компанією на 2024 рік [2].

Французька автомобільна промисловість пропонує доволі різноманітні моделі. Так авто Renault Master Z.E. спорядженою масою 3,1 т., яке оснащується електродвигуном 57 кВт та акумуляторною батареєю ємністю 33 кВт/год. Реальний запас ходу – близько 120 км. Модель Renault D Z.E. має споряджену масу 16 т., силову установку 185 кВт та 2-6 батареї загальною потужністю 200-300 кВт/год. Реальний запас ходу близько 300 км. Час швидкого заряджання – 1-2 години, у стандартному режимі поповнення батареї займе близько 12 годин. Модель Renault D Wide Z.E. - важка вантажівка спорядженою масою 26 т., оснащена двома електродвигунами загальною потужністю 370 кіловат і акумуляторною батареєю ємністю 200-300 кВт · год. Реальний запас ходу – близько 200 км [2].

Компанія Tesla працює над моделлю Semi з 2017 року. І вже у 2023 році планується почати її серійний випуск. Заявлений запас ходу Tesla Semi сягає 800 км. Потужність батареї, за попередніми даними, складе щонайменше 1 000 кВт/год. А чотири електродвигуни будуть видавати разом понад 1 000 кВт. Час зарядки до 30 хвилин (відновлення до 80 % ємності), а відновлення

100 % потужності – за 40 хвилин. Споряджена вага 36 тон [2]. Це вже значно кращі показники, що роблять електричні вантажівки не просто конкурентоспроможними на ринку транспортних засобів, а й пріоритетними при оцінці різних варіантів реалізації транспортних процесів.

Основним недоліком, що зараз гальмує ще більше поширення електричних вантажних автомобілів, є їх значна вартість, яка перевищує вартість схожого за вантажопідйомністю автомобіля з двигуном внутрішнього згорання в 4-10 разів. Але це не в змозі зупинити подальшого росту парку таких автомобілів. Так, за даними [3] вже до 2030 року у світі кожен третій великовантажний автомобіль може бути електричним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Електронна версія «Великої української енциклопедії» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vue.gov.ua/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C>

2. «ТОКА» – перша національна мережа зарядних станцій в Україні. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://toka.energy/blog/top-elektricheskikh-gruzovikov/>

3 CleanTechnica is the world's #1 source for cleantech news and analysis. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cleantechnica.com/2022/03/23/we-can-electrify-1-in-3-heavy-duty-trucks-by-2030-heres-how/>