

УДК 1:008.2:608:629

Бондаренко О.В.¹, Скарн К.М.²

¹ д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-311м НУ «Запорізька політехніка»

ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТ ЗАРАДИ ЕКОЛОГІЇ МАЙБУТНЬОГО

Останнім часом світ захлеснула хвиля так званого «зеленого руху», спричинений прагненням зменшити «антропогенний слід» людства. Ним пропагується скорочення забруднень навколишнього середовища, зокрема, таких як: сміття (пластмаси, стічні води, хімічні реактиви, біовідходи), забруднення атмосфери (CO₂, NO₂, CH й інші продукти горіння, а також пил та аерозолі) тощо.

У великих містах із великою щільністю населення десятки чи сотні тисяч автомобілів особистого автотранспорту людей, що роз'їжджають вулицями міста, спричиняє гостру проблему забруднення атмосфери. Уряди різних країн світу почали ставити у певні рамки виробників, ще 20 березня 1958 р. у Женеві прийнята «Угода про стандартизацію транспортних засобів». Це понад 100 постанов Європейської економічної комісії ООН (Правил ЄЕК ООН), які регламентують вміст у вихлопах автомобілів вуглеводнів, оксидів азоту, чадного газу та твердих часток, й покликані забезпечити безпеку дорожнього руху та захист довкілля.

Розвиток сучасних технологій, зокрема, й щодо відновлюваних хімічних енергоносіїв, зробив можливим, і популярним у сучасному світі, електротранспорт – вид транспорту, що використовує як джерело енергії електрику, а як урухомник тяговий електродвигун (а не двигун внутрішнього згоряння). Прихильники електромобіля відзначають низку його переваг: як майже нульове забруднення повітря при експлуатації, так і використання досягнень технічного прогресу у вигляді бортового комп'ютера, який бере на себе не тільки управління бортовими системами, а також допомогу в управлінні, керування транспортним засобом у режимі тривалої подорожі (розумний круїз-контроль), допомогу в екстрених ситуаціях (аварійні перешкоди на дорозі) тощо.

Але за такими чудовими перевагами ховаються і певні недоліки. Перше, що варто відзначити, – це досить сильна інерційність батарей. Батареї не можуть швидко накопичити енергію, при швидкій зарядці вони нагріваються так, що можуть спалахувати (зокрема, у соцмережах можна побачити відеоматеріали, на яких електромобіль, чи електросамокат, чи моноколесо спалахують через дефекти в акумуляторах або зарядних пристроях, через тривалу експлуатацію, дефекти виробництва, через погану якість виготовлення). Кілька хвилин на заправці в результаті розтягуються на кілька

годин підзарядки. Більш того, зарядний пристрій потребує хорошого джерела енергії, здатного видавати кілька кіловат тривалий час. Отже, енергомережі не впораються з масовим введенням в експлуатацію цих зарядних пристроїв.

Парадоксом екоактивного пересування електромобілями є те, що у перерахунку на сумарні викиди в атмосферу при виробництві та експлуатації транспортних засобів на двигуні внутрішнього згоряння менші за такі стосовно електромобілів. Проблема полягає у тих самих акумуляторах, виробництво яких потребує великої кількості рідкісноземельних металів (які виділяють значну кількість забруднень під час переробки), дуже дороге й енерговитратне. А через те, що вагомі обсяги руди, яка містить літій, знаходиться в Африці, там активно експлуатується дитяча праця.

Великою проблемою є й утилізація акумуляторів. Ефективного і недорогого технологічного процесу, ще й прибуткового, не існує, тому їх відправляють на звалища або спалюють. А при спалюванні не тільки виділяються токсичні продукти горіння, які забруднюють повітря і воду, з якими борються еко-активісти, але й вигоряє літій, запаси якого, що також варто відзначити, не безкінечні у земних надрах.

Особливої уваги варто джерело енергії транспортних засобів. Сучасні двигуни внутрішнього згоряння на бензині мають ККД на рівні 40-50%, дизельні 60%. Але ці середні 50% енерговіддачі припадають відразу на «тіло» транспортного засобу. У той час як ланцюг доставки енергії від електростанції до коліс електрокара набагато довший. Проходить він через паровий котел, пара з якого йде на парову турбіну, яка в свою чергу розкручує генератор. Ланцюг на цьому не закінчується. Далі енергія проходить через трансформатор на електростанції лініями електропередавання на понижувальний трансформатор головної знижувальної підстанції міста (поселення, району), звідти енергія розподіляється по трансформаторам розподільних пунктів району. І лише потім, через не ідеальну заряджання, енергія потрапляє до електрокару. На кожній ланці втрачається енергія, знижується повний ККД джерела.

І що зрештою виходить? На сьогодні звичайні автомобілі на бензиновому паливі перемагають електрокари. «Зелена енергія» поки що не в змозі прогодувати людство, незважаючи на явний потенціал використання такої енергії за рахунок встановлення відновлювальних джерел (сонячні панелі, вітрогенератори тощо). А розвиток атомної енергетики не всі країни можуть потягнути, зокрема фінансово. Але то вже інша історія... Тим не менше, майбутнє електромобілів, як транспортних засобів, життєвий цикл яких з точки зору техноекології не шкодить довкіллю, є очевидним і неминучим.