

вищити середньоходові швидкості руху; при збереженні тих же швидкостей руху отримати економію електроенергії до 7-10%; отримати додаткові ступені економічного регулювання швидкості руху і тим самим підвищити маневреність рухомого складу.

ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ

Шипіленко А.О.

Науковий керівник – Бабічева О.Ф., канд. техн. наук, доцент

Буквально кожен місяць протягом багатьох років ми чуємо про те, що якась компанія розробила акумулятор нового типу. У новинах такого роду йдеться зазвичай, що незабаром новий акумулятор потрапить на ринок, а електронні пристрої з такими батареями зможуть працювати чи не роки. На жаль, насправді нічого не змінюється. Літій-іонні батареї залишаються колишніми, тривалість роботи розумних годинників, телефонів, планшетів і ноутбуків також майже не змінюється. Багато дослідників вважають, що для отримання акумуляторів нового покоління потрібно використовувати нові матеріали і нові хімічні процеси. Майбутнє електротранспорту багато в чому залежить від вдосконалення акумуляторів - вони повинні важити менше, заряджатися швидше і при цьому виробляти більше енергії.

Метою роботи є розробка процесів техобслуговування експлуатації та діагностування акумуляторних батарей для підвищення їх експлуатаційної надійності.

У роботі використані експериментальні й аналітичні методи досліджень. Досліджуються фізичні процеси та їх характеристики, що відбуваються в АКБ різних типів.

Для вибору хімічного джерела енергії дослідження проводились на реальному макеті електромобіля (лабораторія електрообладнання МЕТ ХНУМГ ім. О. М. Бекетова).

У роботі розраховано та проаналізовано отримані дані, за допомогою яких було здійснено обґрунтування вибору джерела енергії електромобіля.

Розрахункова енергія акумуляторної батареї електромобіля (пробіг до 150 км) для руху становить не більше 15 кВт*год. На рис. 1 представлені вагові характеристики електрохімічних систем.

З розрахунку отримуємо, що обсяг свинцево-кислотного накопичувача для забезпечення 15000 Вт енергії становить 150 л (дм³), нікель-кадмієвого – 100 л (дм³), нікель-металгідридного – 78,9 л (дм³), а Li-іонного – 37,5 л (дм³).

Після проведеного порівняльного аналізу характеристик видно, що очевидні переваги практично за всіма основними параметрами мають Li-іонні акумулятори, а накопичувач енергії побудований на базі цих акумуляторів відповідає вимогам технічного завдання на джерело енергії тягового електроприводу.

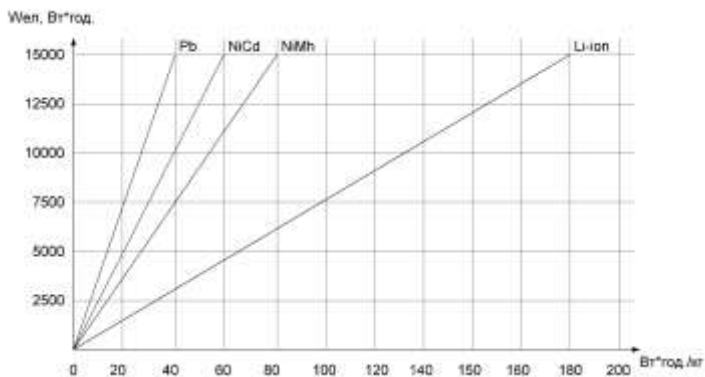


Рисунок 1 – Вагові показники електрохімічних систем

Таким чином, розглянуто переваги і недоліки сучасних акумуляторних батарей. За результатами аналізу виявлено, що літій-іонні акумуляторні батареї найкращим чином підходять для експлуатації в електромобілях, бо вони володіють необхідною ємністю, кількістю циклів розряду/заряду, масо-габаритними показниками, можливістю швидкого заряду.

1. Хрусталеv Д. А. Акумулятори. / Д. А. Хрусталеv. – М.: Издательство Изумруд, 2003. – 224 с.

2. Електромобіль 2017. – [Електроний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Електромобіль> (дата звернення 25.02.2017). – Назва з екрана.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ ВЛАСНИХ ПОТРЕБ НА ТЯГОВІЙ ПІДСТАНЦІ

Газізов В.В., Савченко А.О.

Науковий керівник – Єсаулов С.М., канд. техн. наук, доцент

На тягових підстанціях (ТП) міського електротранспорту, витрати електроенергії для власних потреб можуть досягати 10-15 %. Враховуючи сучасний рівень розвитку автономних джерел енергії, що реалізуються за допомогою суперконденсаторних батарей та генераторів