УДК 621.311.61

ВИКОРИСТАННЯ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ У АВТОМАТИЧНИЙ СИСТЕМАХ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

Шаповалов О.В.
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності (Україна)

Резервування електроживлення автоматичних систем протипожежного захисту є необхідною складовою забезпечення надійності їх функціонування. Використання в якості резервного джерела електричних мереж загального користування довело свою вразливість перед примхами природи. За останні роки клімат на планеті мінився і та території України реєструється більша кількість надзвичайних ситуацій природного характеру, які призводять до знеструмлення цілих населених пунктів. Враховуючи вищевказане виникає необхідність вирішення задачі забезпечення електроживленням систем протипожежного захисту за допомогою альтернативних джерел електричної енергії.

Акумуляторні батарей вже давно увійшли у життя людей і на теперішній час ми не можемо уявити своє існування без їх використання.

Проблемами використання акумуляторних батарей у процесі живлення автоматичних систем протипожежного захисту, а саме систем водяного пожежогасіння, систем протидимного захисту, внутрішнього протипожежного водопостачання, є різні за характеристиками параметри електричного струму та потужність електричних споживачів.

Завдяки розвитку радіоелектроніки узгодження параметрів електричного струму відбувається завдяки перетворювачам струму (інверторам напруги). Вони забезпечують формування трифазної напруги змінного струму з постійного з мінімальними втратами.

З розвитком нанотехноголій стало можливим вирішення і другої проблеми пов’язаної з запасом необхідної електроенергії необхідної для роботи автоматичних систем протипожежного захисту. Нові розробки акумуляторних батарей дозволяють збільшити запас енергії на одиницю маси, використавши сучасні матеріали зробити батареї екологічнішими та безпечнішими до довкілля.

Tesla у співпраці CATL розробили акумулятор з дуже низьким або нульовим вмістом кобальту. Як правило, такі батареї створюються з використанням літію, заліза і фосфору (LFP). Вони володіють більш високою щільністю енергії в порівнянні з традиційними літій-іонними.

Інженери австралійської компанії Brighsun New Energy створили літій-сірчані акумулятори (Li-S. Незалежні дослідження показали, що накопичувач енергії Brighsun зберігає 91% початкової ємності після 1700 циклів перезарядки струмом 2C (повна зарядка / розрядка за 30 хвилин). Це означає, що зниження продуктивності за цикл становить всього 0,01%.Навіть при більш агресивною швидкості 5C (будучи повністю зарядженої / розцяцькованої за 12,5 хвилин), Li-S батарея Brighsun зберігає 74% своєї початкової ємності після 1000 циклів (зниження ємності за цикл 0,026%).

Фахівці з Університету Південної Каліфорнії використовували продукт виробництва гірничодобувної промисловості і органічний матеріал, який можна виготовити з вуглецевої сировини, зокрема, з CO2, і який вже застосовується в проточних батареях. Створена ними батарея на сульфате заліза і антрахонін-дісульфоновой кислоти здатна заряджатися і розряджатися сотні разів «практично без втрати енергії». Це одне з найекономічно вигідне, екологічно чисте рішення для зберігання енергії, яке б може пропрацювати 25 років.

Індійська компанія Log 9 Materials яка працює над створенням металевими повітряно-повітряними батареями на основі графену, що в теорії може навіть призвести до появи електричних транспортних засобів, що працюють на воді. Металеві повітряні

батареї використовують метал в якості анода, повітря (кисень) в якості катода і воду в якості електроліту. У повітряному катоді батарей використовується стрижень графена.

Рисунок 1 - Графеновый аккумулятор

Згідно із заявою Log 9 Materials, графен, який використовується в електроді, здатний збільшити ефективність батареї в п'ять разів при вартості в одну третину., Недавно, компанія з Іспанії Graphenano, продемонструвала прототип графен-полімерного акумулятора володіє унікальною здатністю - необхідний час його заряду в 3 рази менше, ніж для звичайних літій-іонних акумуляторів. Звичайно ж успіхи цієї компанії підхльоснули величезний інтерес різних виробників, які стали негайно предвкушать все вигоди застосування таких акумуляторів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боднар Г.Й., О.В.Шаповалов Выбор вида и обоснование параметров источника питания системы противопожарной защиты объектов туристической отрясли. - Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza. Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej Vol. 33 Issue 1, 2014.
2. Нова батарея Tesla переверне індустрію автомобілебудування. – Режим доступу: https://ecotechnica.com.ua/tag/akkumulyatory.html
3. На літій-сірчаному акумуляторі Brighsun електромобіль проїде 2000 км. – Режим доступу: https://ecotechnica.com.ua/technology/4845-na-litij-sernom-akkumulyatore-brighsun-elektromobil-proedet-2000-km.html
4. Новий дешевий проточний акумулятор прослужить 25 років. – Режим доступу: https://ecotechnica.com.ua/technology/4818-novyj-deshevyj-protochnyj-akkumulyator-prosluzhit-25-let.html
5. Графеновий акумулятор. Прорив у створенні пристроїв зберігання енергії. – Режим доступу: https://naukatehnika.com/grafenovyj-akkumulyator-perevorot-v-mire-texnologij.html