

ГРАВИТАЦІЙНІ АКУМУЛЯТОРИ ЯК НАКОПИЧУВАЧІ ЕНЕРГІЇ

Братчикова О. В., викл., e-mail: olga19607755@gmail.com

Братчикова О. С., викл., e-mail: xahter3@gmail.com

Грицай В. А., інженер-електронік, e-mail: Gritsay_v@ukr.net

ВСП «Харківський фаховий коледж харчової промисловості ДБТУ»

Актуальність дослідження. Зрозуміло, що електричну енергію отримують від традиційних джерел - електростанцій. Людство дотепер продовжує тотально експлуатувати традиційні ТЕС, АЕС, ГЕС тощо. Ми гостро відчуваємо вплив науково-технічного прогресу у сфері енергетики і енергопостачання, що згодом привело до підвищення видобування таких енергоносіїв як вугілля, нафта і природний газ та застосування «мирного атому» на АЕС і неминуче може привести до вичерпання надр Землі. І тому питання про світові запаси енергоресурсів залишається актуальним.

У теперішній час в більшості випадків отримуємо електроенергію, спалюючи корисні копалини або використовуючи гідроелектростанції, і можемо без особливих зусиль регулювати виробництво електроенергії, тоді, коли з використанням відновлюваних джерел енергії (сонячних панелей або вітрогенераторів) у нас з'являється така можливість.

Метою досліджень є питання принципово нових підходів до розв'язування актуальної задачі в отриманні електроенергії від відновлювальних джерел енергії, накопичування та її зберігання (акумуляції).

Для накопичування і зберігання надлишкової енергії використовують гравітаційні акумулятори. Гравітаційний акумулятор - накопичувач енергії, який зберігає потенційну гравітаційну енергію. Потенційна енергія, яка отримана від гравітаційних акумуляторів, як правило, використовується в непікові часи для підйому маси будь-якого вантажа, яка пізніше вивільняється для виробництва електричної енергії генератором, у періоди пікового попиту.

Основні матеріали досліджень. Гравітаційні накопичувачі енергії працюють за принципом, що застосовується у ГАЕС (Київська ЕС і Дністровська ЕС, Україна), тільки замість води (рідинний накопичувач) тут використовуються тверді матеріали. Пристрій накопичувача піднімає вантажі (бетонні блоки) на висоту (зарядка накопичувача) і скидає їх вниз (перетворення потенційної та кінетичної енергії в електричну). Коли блоки піднімаються за допомогою електродвигунів, електрична енергія перетворюється на потенційну, яка може зберігатися необмежено довго. Причому місткість такого акумулятора не зменшується з часом, як у хімічного. Якщо потрібно використовувати накопичений енергетичний запас, блоки опускають, і вони перетворюють свою потенційну енергію в електрику, розкручуючи мотори крана через троси.

Висновок. Створення системи накопичування енергії вигідно тому, що є ряд переваг: ефективність роботи, тобто ККД, може досягати приблизно 90%; технічний ресурс складатиме 30-40 років; забезпечує необмежену кількість циклів і зниження початкової ємності; витрат на експлуатацію, технічне обслуговування та заміну деталей мінімальні, використання екологічно стійкої сировини.

Для виготовлення твердотільних накопичувачів може використовуватися будь-який доступний ґрунт, промислові відходи, що спрямовуються на звалища, вугільна зола, залишки гірських порід, тощо. Вартість такої гравітаційної системи нижча на 80%.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. <https://energy365.com.ua/tpost/nyocmrkxm1-gravtatsinii-nakopichuvach-energ>
2. https://elektrovesti.net/63449_indiyskaya-tata-power-kupit-gravitatsionnyu-nakopitel-energii-emkostyu-35-mvtch
3. <https://turbotehsnab.ru/raznoe-2/mexanicheskie-nakopiteli-energii-akkumulyatory-energii-na-osnove-razlichnyx-ee-vidov.html>