

Моделювання технологічних процесів в АПК : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – С. 228 – 238.

Науковий керівник: Ковальов О. В., старший викладач кафедри електротехніки і електромеханіки імені професора В. В. Овчарова, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ АКУМУЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Бурлаков А.В., студент 21-ЕЕ групи

Таврійський державний агротехнологічний університет

Oleksandr.vovk@tsatu.edu.ua

Протягом великого проміжку часу людство прагне знайти найзручніший та найефективніший спосіб акумулювання енергії. Тобто можливість зберегти на деякий час певну кількість енергії або потужності, для подальшого її відтворення за потребою.

На сьогоднішній день цій проблемі приділяється все більше уваги, так як енергетичні потреби з часом все збільшуються. Загалом способів накопичення енергії дуже багато, кожен з яких має свої переваги та недоліки.

До найвідоміших методів акумуляції енергії можна віднести:

1. Електрохімічний метод – найвідоміший метод. Сюди ж відносяться акумуляторні батареї, конденсатори та іоністори [1]. Цей метод заснований на хімічних процесах, що протікають всередині пристрою. Електрохімічний метод акумуляції має переваги у тому, що пристрої можуть швидко віддати або акумулювати значну кількість енергії з високою ефективністю. Також подібні пристрої можна зробити будь-якою форми та розмірами для різних призначень. Основним недоліком є ціна виготовлення таких пристроїв та втрата своїх властивостей з часом (деградація), а також важкий процес утилізації використаних пристроїв [2].
2. Метод накопичення енергії маховиком – накопичення енергії відбувається за рахунок прискорення обертання маховика, тим самим накопичуючи кінетичну енергію [3]. В разі потреби, енергія обертання за рахунок електрогенератора дуже швидко перетворюється у зручну електричну. Перевагами є те, що будівництво таких приладів коштує порівняно недорого, а також можливість запасати енергію в великій кількості.
3. Технологія Power-to-gas. За даною технологією надлишкова електрична енергія витрачається на утворення водню, внаслідок електролізу. Отриманий водень можна переробити у метан, або будь-який проміжок часу зберігати у резервуарі. Водень, за потреби, можливо перетворити знову на електричну енергію. Недоліком є низька ефективність циклу перетворень.
4. ГАЕС, або гідроакумулюючі електростанції. Їх принцип ґрунтується на енергії руху води з більш високої точки до більш низької. Такі електростанції можуть акумулювати велику кількість енергії, але вимагають велику ціну будівництва та необхідний ландшафт.
5. Гравітаційний метод накопичення енергії. Цей метод дуже схожий на попередній, але замість води використовується важкий вантаж. Цей вантаж накопичую енергію, коли підіймається на певну висоту та вивільняє енергію при його опусканні. Такий метод потребує менше коштів на будівництво та здатен запасати велику кількість енергії.

Отже, поки що не існує ідеального способу акумулювати енергію та значну потужність, так як кожен спосіб має свої переваги та недоліки, а тому використовується лише у певній сфері нашого життя.

Список використаних джерел.

1. Кулова Т.Л., Николаев И.И., Фатеев В.Н., Современные электрохимические системы аккумулирования энергии // Текст научной статьи по специальности «Электротехника, электронная техника, информационные технологии». 2018.
2. Цивадзе А.Ю., Кулова Т.Л., Скундин А.М. Фундаментальные проблемы литий ионных аккумуляторов // Физикохимия поверхности и защита материалов. 2013. № 2. С. 149.
3. Принцип роботи накопичувачу кінетичної енергії : URL: <https://www.kest.energy/tech>

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Головін В. А., Email: vova557703@gmail.com

ВСП «Мелітопольський фаховий коледж Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного»

Традиційно було так заведено, що водопостачання сільськогосподарських споживачів в основному відбувалося з артезіанських свердловин за допомогою заглибних насосів з використанням водонапірних башт для створення тиску у мережі. На сучасному етапі, ми можемо бачити, що такі башти встановлюються дуже рідко. Це обумовлено тим, що їх встановлення потребує значних капіталовкладень, як у придбання самої башти, так і на виконання монтажних робіт.

Така традиційна система водопостачання має переваги і свої недоліки. До основних недоліків використання водонапірних башт можна віднести: високу трудомісткість монтажу; тяжкі умови роботи насоса у режимі, що передбачає багато запусків за годину (що можемо спостерігати особливо влітку, при максимальному розході води), що призводить до швидкого скорочення ресурсу електродвигуна і насоса; проблеми, що пов'язані з виконанням технічного обслуговування і особливо ремонтних робіт та інші.

У пошуку вирішення проблеми, ми звернули увагу частотні системи регулювання роботою електроприводів. Ці системи з кожним роком дедалі все більше знаходять використання у різних галузях народного господарства. Ще більш привабливими вони стають при поступовому зниженні їхньої вартості.

З такою системою регулювання ми можемо відмовитись від використання у системі водопостачання водонапірної башти. Для цього прибираємо з системи водопостачання водонапірну башту та ставимо систему управління з частотним регулятором. Регулювання здійснюється по зворотному сигналу від датчика тиску. Чим більше різниця необхідного і фактичного тиску - тим більше буде частота обертання насоса і його продуктивність.

В останній промисловість випускає велику кількість датчиків тиску, котрі дозволяють чітко реагувати на зміну тиску у мережі і видавати на виході необхідний аналоговий сигнал, за яким організують зворотній зв'язок з регулятором.

Основним недоліком буде вартість частотної системи регулювання, але окупається така система дуже швидко. А з позитивних факторів ми отримуємо:

- 1) плавний пуск і зупинку електродвигуна і насоса та відсутність величезних пускових струмів, що позитивно впливає на термін експлуатації електродвигуна;
- 2) зменшення перевантажень від пускових моментів на всю механіку (підшипники);
- 3) стабільний тиск води, незалежно від поточного споживання, пори року чи часу доби.

Висновки. За результатом виконаної роботи, ми побачили усі наявні недоліки, які притаманні системам водопостачання. Запропонували рішення, яке дозволить отримати значну кількість переваг. До основних з яких слід віднести скорочення витрат електроенергії; поліпшення режимів роботи, завдяки чому скоротити експлуатаційні