

Список літературних джерел

1. Бандарь Е. С. Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Навчальний посібник [Текст] / Е. С. Бандарь, А. С. Гордиенко, В. А. Михайлов, Г. В. Нимич. – До.: Видавництво «Аванпост-Прим», 2005. – 560 с.
2. Автоматизация припливної вентиляції [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.airclimat.ru/Avtomatizatsiya-pritochnoy-sistemy-ventilyatsii.htm>.
3. Системи вентиляції і кондиціонування повітря SALDA [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.salda.by/tsena/salda_2016-1.pdf.
4. Михайлова Л.М. Дослідження перехідних процесів в системах підпорядкованого регулювання швидкості (е.р.с.) двигуна постійного струму із задатчиками інтенсивності / Михайлова Л. М., Камишлов В. Г., Дубік В. М. Горбовий О. В. // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Випуск 30. 2019. – С. 89–103.
5. Камишлов В. Підпорядковані системи автоматичного керування швидкістю електроприводів постійного струму керованими тиристорними випрямлячами / О. Горбовий, В. Дубік, О. Козак, Ю. Панцир, І. Гарасимчук // «Вісник Львівського національного аграрного університету» «Агроінженерні дослідження» – 2016 р. – № 20. – С. 219–227.
6. Дубік В. М., Камишлов В. Г. Горбовий О. В. Дослідження двозонних систем підпорядкованого регулювання ерс двигуна по-стійного струму // Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції: збірник наукових праць міжнарод. наук.-практ. конф. Ч.2. (20–22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський). – Тернопіль : Крок, 2018. – с. 122–123.

Джон ПЕШКАН

студент 2 курсу

Науковий керівник:

викладач вищої категорії Валентина МЕФОДОВСЬКА

Відокремлений структурний підрозділ

«Новоушицький фаховий коледж

ЗВО «Подільський державний Університет»

смт Нова Ушиця

АЛЬТЕРНАТИВНЕ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

XXI століття – ера технологій. Людство розробляє безліч нових гаджетів для полегшення нашого повсякденного життя. Більшість таких пристроїв мають вбудований акумулятор і це дає можливість користуватися ними без постійного підключення до електромережі. На сьогоднішній день акумулятори широко використовуються майже у всіх сферах людської діяльності. Створюють електрокари, сонячні батареї та безліч інших пристроїв, основним джерелом живлення якого є акумулятори.

Акумулятор – це джерело струму в якому електроди не витрачаються. Найпростіший акумулятор складається з двох свинцевих пластин, які розміщені в розчині сірчаної кислоти. Схему свинцево-кислотного елемента подано на рисунку 1.

Найпопулярнішими на сьогоднішній день є літій-іонні акумулятори, які використовуються практично всюди. В батареї використовують різну кількість

акумуляторів, які мають різну номінальну напругу [1]. Для покращення часу роботи без підзарядки та строку служби батареї використовують балансування.

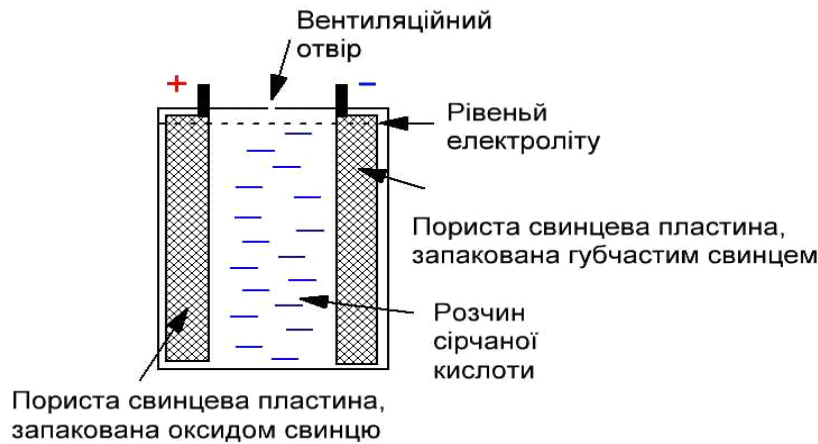


Рис. 1 – Схема свинцево-кислотного елемента

Акумулятор електричний (від лат. *Assimulare* – «нагромаджувати») – хімічне джерело електричного струму багаторазової дії, основна специфіка його роботи полягає в зворотності внутрішніх хімічних процесів, що забезпечує його багаторазове використання (через заряд-розряд) для накопичення електричної енергії та автономного електроживлення різноманітних електротехнічних пристроїв та систем. Сепаратор, абсолютний бар'єр між катодом і анодом. У той час як катод і анод визначають основні характеристики батареї, електроліт і сепаратор визначають безпеку батареї. Сепаратор діє як фізичний бар'єр, що розділяє катод і анод. Він запобігає прямий потік електронів і дозволяє акуратно пропускати тільки іони через внутрішній мікроскопічний отвір. Сьогоднішні промислові сепаратори представляють собою синтетичні смоли, такі як поліетилен (PE) і поліпропілен (PP).

Акумуляторні батареї (АКБ) в складі сонячних та вітрових електростанцій (СЕС/ВЕС) накопичують електричну енергію протягом дня та зберігають її надлишки [2].

За допомогою АКБ можливо забезпечити власне житло автономним електропостачанням, наприклад:

- для використання накопиченої електричної енергії у темні години доби чи безвітряну погоду;
- у випадку частих відключень від електричної мережі чи у години надвисокого електроспоживання;
- у випадку максимального навантаження, якщо СЕС чи ВЕС не можуть повністю забезпечити електроенергією в такі години.

Будь-який електричний акумулятор може розглядатись як джерело постійного струму багаторазового використання (заряду/розряду). Різні типи акумуляторів відрізняються за кількістю циклів розряду/заряду, температурним діапазоном роботи, можливостями швидкісної зарядки тощо.

Електричні акумулятори бувають кислотно-свинцеві і лужні.

Найбільше розповсюдження в автономних системах альтернативного електропостачання в складі СЕС/ВЕС отримали кислотно-свинцеві акумулятори, які в свою чергу поділяються за технологією виготовлення на:

- Absorptive Glas Mat (AGM), в яких використовується сепаратор з абсорбуючого скловолокна.
- Gelled Elektrolite (GEL), в яких використовується електроліт у вигляді гелю.

Термін служби таких акумуляторів складає в середньому від 5 до 10 років.

При виборі АКБ для свого автономного електропостачання основну увагу варто приділити таким показникам як: глибина розряду акумулятора та ємність.

Акумулятори AGM витримують до 200 циклів розряду з глибиною 100 %, до 350 – з глибиною 50 % і до 800 – з глибиною 30 %. При дотриманні оптимального температурного режиму (15–25 °C) та утриманні АКБ в зарядженому стані термін її експлуатації відповідатиме заявленому виробником та більше.

GEL акумулятори здатні витримувати до 350 циклів розряду з глибиною 100 %, до 550 – з глибиною 50 % і до 1200 – з глибиною 30 %. Важливою особливістю GEL акумуляторів є їх стійкість до глибоких розрядів. Вони можуть без шкоди для ємності залишатися в повністю розрядженому стані кілька днів. Ємність це, напевно, один з найголовніших параметрів при виборі АКБ. Чим більша ємність, тим довший час акумулятор залишатиметься в роботі. Для того, щоб визначити необхідну ємність потрібно знати напругу акумулятора, потужність навантаження та потрібну кількість годин автономної роботи АКБ.

Розглянемо приклад вибору АКБ для автономної роботи побутових приладів протягом 1 год, загальною потужністю навантаження 1000 Вт. Для цього оберемо акумулятор напругою 12 В та визначимо струм споживання пристроїв: $I = (P/U) = 1000 \text{ (Вт)}/12 \text{ (В)} = 83,33 \text{ (А)}$. Далі множимо отриманий струм на бажаний час роботи, тобто $83,33 \text{ А} \times 1 \text{ год} = 83,33 \text{ А} \cdot \text{год}$. Також враховуємо втрати при перетворенні напруги з 12 В на 220 В в безперебійному блоці (приблизно 10 %), тобто $83,33 \times 1,1 = 91,663 \text{ А} \cdot \text{год}$. Отже, вам необхідний акумулятор ємністю 100 А·год. Отже, чим меншої напруги АКБ, тим більшої вона ємності, а отже і термін експлуатації АКБ довший, оскільки буде менше циклів заряду/розряду батареї.

Акумуляторна батарея, мабуть, один з найкращих та корисніших відкриттів останніх століть. Акумулятор здатний жити безліч пристроїв від крихітного обладнання до вантажних електромобілів. Якщо ж розглядати акумулятори для сонячних електростанцій - це буде чудовим доповненням, що дасть змогу використовувати згенеровану електроенергію не лише в сонячну пору, а ще й у вечері, або вночі, за відсутності генерації електроенергії.

Список використаних джерел

1. https://corelamps.com/dzherela-zhyvlennia/akumuliator/#google_vignette.
2. <https://iknet.com.ua/uk/articles/useful-to-know/different-types-of-accumulators/>.

Денис ПИРІГ

здобувач

Науковий керівник:

магістр, асистент Олег ГОРБОВИЙ

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТІ ГОДУВАННЯ КОРІВ В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

Зимовий раціон великої рогатої худоби відрізняється від літнього, що пов'язано з використанням в цей період кілька інших видів кормів. Щоб корова не відчувала дефіциту у вітамінах та мікроелементах, необхідно правильно складати меню і враховувати основні рекомендації по годівлі, які будуть розглянуті в даній статті.

Харчування корови повинно бути різноманітним, щоб тварина не відчувало нестачі мікроелементів, було здоровим і активним. Дуже впливає різноманітність типів кормів на збільшення показників надою або набору маси. Існує кілька їх видів, характеристики яких необхідно розглянути докладніше.

Сіно в меню корови досягає половини від всіх споживаних продуктів, іноді навіть більше (в залежності від технології вирощування, а також від фізіологічних періодів деяких особин). Максимально живильним сіном для ВРХ є висушена суміш бобово-злакових рослин. Одному тварині в день дають не менше 10 кг сіна. Вигідна заготівля грубого корму – це сенажірованіє. Щоб приготувати сінаж, підв'ялених трава подрібнюється і утрамбовується в ємностях або траншеях, потім щільно закривається, щоб виключити потрапляння повітря. Сінаж хоршо зберігається, втрати поживної цінності мінімальні (не більше 12 %). Одну тварину на добу має з'їдати близько 10 кг сінажу. Завдяки технологічним особливостям в приготуванні силосу, можна досягти максимального збереження вітамінно-мінерального комплексу в складі. При приготуванні силосу використовують будь-яку зелену масу (різні трави, кукурудзу, бобово-злакові рослини), до якої часто додають буряк і морква в подрібненому вигляді. ВРХ часто дають сиру картоплю, виключаючи гнилої, пліснявий або Позеленілі. Щоб поліпшити поживність, бульби картоплі запарюють або піддають силосованню.

Що стосується вигодовування коровам зелених кормів, то перевагу віддають скошеним злаків, бобових культур, різнотрав'я, бадиллі овочів, водоростей. Зелені корми у великих кількостях споживаються ВРХ влітку, завдяки чому можна значно заощадити на відгодівлі покупними кормами. Дуже вигідно в літній період містити ВРХ на пасовищах, де тварини можуть цілий день жувати зелену траву в необхідному їм кількості без задіяння додаткової робочої сили. Зелена трава, завдяки високій вологості, стимулює вироблення молока, збільшуючи надої. Зелений корм тваринам можна давати без обмеження, в добу тварина може з'їдати стільки зелених кормів, скільки зможе.