

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТРАНСПОРТУ

(назва факультету)

КАФЕДРА ЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ І ФІЗИКИ

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

першого (бакалаврського) рівня освіти

(рівень вищої освіти)

на тему : Визначення ефективності автономної фотоелектричної станції

Виконав: студент 4 курсу групи 4ЕЛ
спеціальн 141. Електроенергетика,
ості електротехніка та електромеханіка
(код і назва спеціальності)

освітньо- Електротехніка та
професій електротехнології
ної (назва ОПП)
програми

Мороз В.А

(прізвище та ініціали)

Керівник

Курак В.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензен

Новіков В.О.

(прізвище та ініціали)

т

Херсон – 2021 р.

ЗМІСТ

1 ОГЛЯДОВА ЧАСТИНА

- 1.1 Мережеві станції
- 1.2 Автономні станції
- 1.3 Гібридні фотоелектричні станції
- 1.4 Параметри та характеристики СЕС **Error! Bookmark not defined.**
- 1.5 Висновки

2 МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА

- 2.1 Конструкція та складові автономної фотоелектричної станції
- 2.2 Методика визначення густини потужності випромінення, що надходить на поверхню модуля
- 2.3 Опис методики визначення ефективності автономної СЕС
- 2.4 Висновки

3 ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА

- 3.1 Залежність напруги на акумуляторі від часу розрядження
- 3.2 Визначення потужності
- 3.3 Визначення енергії
- 3.4 Визначення ефективності
- 3.5 Висновок

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

- 4.1 Розрахунок та встановлення освітлення
- 4.2 Висновок

ВИСНОВОК

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему «Визначення ефективності автономної фотоелектричної станції» включає в собі пояснювальну записку та графічну частину. Пояснювальна записка містить 54 сторінки формату А4, 20 рисунків, 17 таблиць, 22 використаних джерела, 8 слайдів електронної презентації.

Ключові слова : фотоелектричний модуль, автономний інвертор, контролер, акумулятор, потужність, енергія ефективність.

Дана дипломна робота присвячена розробці методики визначення ефективності автономної фотоелектростанції. Об'єктом дослідження є автономна фотоелектрична станція.

В результаті виконання роботи розроблено методику визначення електричних та енергетичних параметрів, що характеризують роботу автономної фотоелектричної станції, зокрема, ефективності перетворення енергії сонячного випромінювання в електричну енергію. Здійснено апробацію розробленої методики на прикладі автономної сонячної електростанції, що встановлена на кафедрі енергетики, електротехніки і фізики Херсонського національного технічного університету.

У розділі «Охорона праці» проведено розрахунок та підбір ламп для освітлення лабораторії кафедри енергетики, електротехніки і фізики Херсонського національного технічного університету.

ВСТУП

У час коли альтернативні джерела енергетики зайняли своє місце у світовій енергетиці, коли людство потрохи переходить у нове покоління забезпечення своїх потреб за рахунок сонця вітру хвиль тощо. Питання ефективності цього методу вироблення електроенергії дуже актуальне зокрема і ефективності автономних фотоелектричних станцій, що дозволяють забезпечувати віддалені кутки світу де просто немає електричної мережі.

Запаси таких видів корисних копалин як вугілля, природний газ та нафта не безкінечні, колись у майбутньому ці ресурси закінчатся і людство залишиться без них. Також постало гостре питання із забруднення навколишнього середовища газами, відходами від переробки цих ресурсів.

Відновлювані джерела мають невичерпний потенціал, а перехід на альтернативну енергетику дуже сильно скоротить шкідливий вплив на навколишнє середовище. Таким чином людство дійшло висновку, що альтернативні джерела є свого роду спасіння для нашої планети.

Сонячна енергетика, зокрема сонячні електростанції (СЕС), поки що характеризується не надто високими ефективностями перетворення, а експлуатація таких СЕС потребує методики оцінки ефективності вироблення електроенергії.

Мета роботи – розробити методику визначення ефективності перетворення енергії в автономній фотоелектричній станції.

Задачі дослідження:

- Проаналізувати структуру та основі параметри, що характеризують роботу автономної фотоелектричної станції.
- Розробити методику, що дозволяє експериментально визначити енергетичні показники роботи автономної фотоелектричної станції.
- Здійснити апробацію розробленої методики на прикладі автономної фотоелектричної станції, що встановлена в лабораторії кафедри

енергетики, електротехніки і фізики Херсонського національного технічного університету.

Об'єкт дослідження – автономна фотоелектрична станція.

Предмет дослідження – електричні та енергетичні параметри автономної фотоелектричної станції.

Методи дослідження – експериментальний метод в поєднанні з узагальнюючим аналізом отриманих результатів.

В результаті виконання роботи розроблено методику визначення електричних та енергетичних параметрів, що характеризують роботу автономної фотоелектричної станції, зокрема, ефективності перетворення енергії сонячного випромінювання в електричну енергію. Здійснено апробацію розробленої методики на прикладі автономної сонячної електростанції, що встановлена на кафедрі енергетики, електротехніки і фізики Херсонського національного технічного університету.

В розділі «Охорона праці» розглянуто розрахунок освітлення у лабораторії кафедри енергетики, електротехніки і фізики Херсонського національного технічного університету.