

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 кваліфікаційної роботи магістра
другого (магістерського) рівня освіти

(рівень вищої освіти)

на тему: «Фотоелектрична система для потреб туризму»

Виконав: студент 2 курсу, групи 6ЕЛ
спеціальності 141 Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка
освітньо-Нетрадиційні та відновлювані
професійної джерела енергії
програми Кузмічов М.Ф.

Керівник: к.т.н., доц. Курак В.В.

Рецензент: к.т.н., доц. Мєшков Ю.Є.

Хмельницький - 2024 р.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на тему «Фотоелектрична система для потреб туризму» включає в собі пояснювальну записку та графічну частину. Пояснювальна записка містить 80 сторінок формату А4, 16 рисунків, 14 таблиць, 32 використаних джерела, 1 додаток та слайди електронної презентації.

Ключові слова: мобільна фотоелектрична система, автономна фотоелектрична станція, туризм, потенціал сонячного випромінювання, мобільні пристрої, енергоспоживання, параметри.

Робота присвячена розробці фотоелектричної системи для потреб туризму, призначення якої – заряджання мобільних пристроїв, а також визначення енергетичних та економічних параметрів такої системи.

У розділі «Економічна частина» представлено розрахунок економічних показників фотоелектричної системи для потреб туризму.

У розділі «Охорона праці» проведено аналіз умов праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого процесу.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ОГЛЯДОВА ЧАСТИНА.....	6
1.1 Розподіл надходження сонячної енергії по території України ..	6
1.2 Будова типової автономної фотоелектричної системи	12
1.3 Особливості будови мобільних фотоелектричних систем для потреб туризму.....	19
1.4 Висновки.....	22
2 МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА.....	24
2.1 Методика розрахунку надходження сонячної радіації до поверхні фотоелектричних модулів	24
2.2 Методика визначення добового споживання електричної енергії та пікової потужності навантаження.....	29
2.3 Методика розрахунку параметрів автономної фотоелектричної системи	33
2.4 Критерії вибору обладнання для побудови фотоелектричної системи для потреб туризму	35
2.5 Висновки.....	36
3 ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА.....	38
3.1 Надходження сонячної радіації до приймальної поверхні фотоелектричного модуля.....	38
3.2 Розрахунок добової потреби в електричній енергії та пікової споживаної потужності	40
3.3 Розрахунок параметрів фотоелектричної системи для потреб туризму.....	42
3.4 Вибір обладнання для комплектації фотоелектричної системи для потреб туризму	48
3.5 Висновки	51

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	53
4.1 Методика розрахунку економічних показників мобільної фотоелектричної системи для потреб туризму	53
4.2 Розрахунок економічних показників мобільної фотоелектричної системи для потреб туризму	55
4.3 Оцінка інвестиційного проекту	58
4.3.1.Методи оцінки інвестиційних проектів	58
4.3.2. Розрахунок показників економічної ефективності	60
4.4 Висновки	62
5 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	63
5.1 Загальна характеристика робочого місця	63
5.2 Аналіз міжнародних норм на прикладі Конвенції про захист працівників від іонізуючої радіації N 115	68
5.3 Висновки	73
ВИСНОВКИ.....	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	77
ДОДАТОК А. Результати апробації роботи	81

ВСТУП

Відновлювана енергетика є пріоритетною галуззю у забезпеченні сталого доступу до енергії.

Технології перетворення відновлюваної енергії на основі джерел сонячної та вітрової енергії представляють великий інтерес для електропостачання, оскільки вони є екологічно чистими та не використовують обмежені викопні ресурси. Фотоелектричні сонячні пристрої знайшли багато застосувань, від невеликих автономних пристроїв до підключених до мережі електростанцій. Автономні об'єкти часто грають важливу роль в різних галузях і сферах життя суспільства.

Портативна сонячна електростанція є ідеальним рішенням для тих, хто потребує електроенергії в дорозі або в місцях, де немає доступу до стаціонарної мережі. Ці станції можуть бути встановлені на невеликій площі та використовують фотоелектричні технології для генерації енергії.

Мобільні сонячні електростанції є відмінним рішенням для кемпінгу, походів та інших видів активного відпочинку, де можливості для підзарядки електроніки обмежені. Саме тому, ця проблема є актуальною.

Метою роботи є розробка фотоелектричної системи для потреб туризму, основне призначення якої – заряджання електронних пристроїв під час походів та інших видів активного відпочинку.

Об'єктом дослідження є мобільна автономна фотоелектрична система.

Предметом дослідження є енергетичні та економічні параметри фотоелектричної системи для потреб туризму.

Методи дослідження: теоретичний розрахунок та аналіз отриманих результатів.

Задачі дослідження:

- Провести аналіз енергопотреб, яка має бути забезпечена мобільною фотоелектрична системою для потреб туризму.
- Розрахувати сонячний енергетичний потенціал, електричні та енергетичні параметри мобільної фотоелектричної системи для потреб туризму.
- Запропонувати варіант мобільної фотоелектричної системи для потреб туризму, враховуючи пропозиції на ринку.
- Виконати аналіз енергетичних та економічних показників запропонованої фотоелектричної системи для потреб туризму.

Тези доповіді «Оцінка енергоефективності застосування автономно-мережевої гібридної установки для електропостачання малого підприємства» авторів Кузмичова М.Ф., Погребняк І.Ф. опубліковані в Матеріалах VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Актуальні проблеми сучасної енергетики». – Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2024. – с. 127-129 (див. додаток А).