

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 Розробка мережевої СЕС для приватного будинку, розташованого в Білозерському районі Херсонської області

Виконав: студент 2 курсу групи 6 ЕЛ
спеціальності 141 Електроенергетика,
електротехніка та
електромеханіка

(код і назва спеціальності)

освітньо- Нетрадиційні та відновлювані
професійної джерела енергії
програми (назва ОПП)

Васильчук О. І.

(прізвище та ініціали)

Керівник Погребняк І.Ф.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Селіверстов І.А.

(прізвище та ініціали)

Херсон – 2020 р.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра на тему «Розробка мережевої СЕС для приватного будинку, розташованого в Білозерському районі Херсонської області» включає в собі пояснювальну записку, яка містить 88 сторінки формату А4, 21 рисунок, 15 таблиць, 30 використаних джерела, 10 слайдів електронної презентації, 1 додаток.

Ключові слова: сонячна електростанція(СЕС); інсоляція; виробітка енергії; встановлена потужність; інвертор; сонячна панель.

В оглядовій частині досліджені основи альтернативної енергетики, перспективи її розвитку. Проведено аналіз стану сонячної енергетики в Україні та існуючих установок для отримання сонячної енергії для електропостачання. Розглянуті основні види домашніх систем сонячних електростанцій.

В методичній частині розглянута методика розрахунку параметрів системи слідкування за Сонцем, визначення оптимального кута нахилу сонячних модулів та оцінка ефективності СЕС.

В дослідницькій частині обрано основне обладнання, розраховано сумарне значення виробленої електричної енергії усіма панелями, а також кількість електричної енергії, яка надійде в мережу з урахуванням коефіцієнту корисної дії інвертора.

В економічній частині проведено розрахунки економічних показників та показників економічної ефективності фотоелектричної системи.

В частині «Охорона праці» розглянуті питання техніки безпеки під час установки та роботи з сонячними батареями та питання безпеки їх експлуатації.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ОГЛЯДОВА ЧАСТИНА.....	7
1.1 Дослідження основ альтернативної енергетики, перспективи її розвитку	7
1.2 Аналіз сучасного стану сонячної енергетики в Україні	13
1.3 Аналіз існуючих установок для отримання сонячної енергії для електропостачання	21
1.4 Домашні системи сонячних електростанцій (СЕС)	28
1.4.1 Мережева фотоелектрична система	28
1.4.2 Автономна фотоелектрична система	30
1.4.3 Гібридна сонячна електростанція	31
1.5. Висновки	33
2 МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА	34
2.1 Розрахунок параметрів системи слідкування за Сонцем	34
2.1.1 Визначення оптимального кута нахилу сонячних модулів	38
2.1.2. Застосування двохкомпонентної моделі для оцінки величини світлового потоку, що падає на систему сонячних модулів	39
2.2 Оцінка ефективності СЕС	40
2.3 Висновки	42
3 ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА.....	43
3.1 Основний опис об'єкту.....	41
3.2 Вибір основного обладнання для мережевої сонячної електростанції.....	44
3.3 Оцінка ефективності сонячної електростанції.....	48
3.4 Висновки	55
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	56

4.1	Методика розрахунку економічних показників та показників економічної ефективності фотоелектричної системи.....	56
4.2	Розрахунок економічних показників та показників економічної ефективності фотоелектричної системи.....	61
4.3.	Висновки	65
5	ОХОРОНА ПРАЦІ.....	66
5.1	Техніка безпеки під час установки та роботи з сонячними батареями.....	67
5.2	Безпека експлуатації сонячних батарей.....	68
5.2.1	Попереджувальна система технічного обслуговування сонячних фотоелектричних станцій.....	69
5.3	Електробезпека.....	70
5.3.1	Дія електричного струму на організм людини.....	72
5.3.2	Профілактика уражень електричним струмом.....	72
5.3.3	Надання першої допомоги особам, що постраждали від дії електричного струму.....	73
5.4	Висновки	77
	ВИСНОВКИ.....	78
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	79
	Додаток А.....	83