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
першого (бакалаврського) рівня освіти
(рівень вищої освіти)

на тему «Розробка фотоелектричної системи електропостачання АЗС»

Виконав: студент 4 курсу, групи 4ЕЛ
спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(код і назва спеціальності)
освітньо-професійної програми Електротехніка та електротехнології
(назва ОПП)

Ніколенко С.В.
(прізвище та ініціали)

Керівник Погребняк І.Ф.
(прізвище та ініціали)

Рецензент Мєшков Ю.Є.
(прізвище та ініціали)

Хмельницький – 2025 р.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему «Розробка фотоелектричної системи електропостачання АЗС» включає в собі пояснювальну записку, яка містить 67 сторінок формату А4, 17 рисунків, 6 таблиць, 21 використане джерело, 10 слайдів електронної презентації.

Ключові слова: автозаправна станція, фотоелектричний модуль, сонячна електростанція, генерація, споживання, інвертор, кабелі, допоміжне обладнання, інсоляція, кут нахилу, струмоведучі частини, втрати електроенергії.

У роботі наведено методики розрахунку виробленої електричної енергії системою. Проведено обґрунтування технічних характеристик і вибір обладнання мережевої сонячної електростанції. Виконано вибір кількості та параметрів інверторного обладнання для покриття потужності фотоелектричної станції.

Проведено обґрунтування параметрів та схеми з'єднань стрінгів ФЕМ для підключення до інверторів, а також обґрунтування загальної кількості фотоелектричних модулів з урахуванням втрат потужності в мережі постійного струму та інверторах.

В розділі «Охорона праці» проведено попередній аналіз ризиків небезпек пов'язаних зі шкідливими факторами з якими стискається працівник під час виконання роботи, а також проведено аналіз міжнародного документу: Конвенції №18 Про відшкодування працівникам під час професійних захворювань.

ЗМІСТ

ВСТУП .....
1 ОГЛЯДОВА ЧАСТИНА .....
1.1 Перспективи сонячної енергетика .....
1.2 Проблеми зменшення втрат електроенергії під час передавання .....
1.3 Принцип роботи сонячної станції .....
1.4 Сонячна електростанція для АЗС та зарядних комплексів: сучасне рішення для енергонезалежності та прибутку .....
1.5 Висновки до оглядової частини .....
2 МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА .....
2.1 Методика розрахунку виробленої електричної енергії системою .....
2.2 Обгрунтування технічних характеристик і вибір обладнання мережевої СЕС .....
2.3 Вибір кількості та параметрів інверторного обладнання для покриття потужності фотоелектричної станції .....
2.4 Обгрунтування параметрів та схеми з'єднань стрінгів ФЕМ для підключення до інверторів .....
2.5 Обгрунтування загальної кількості фотоелектричних модулів з урахванням втрат потужності в мережі постійного струму та інверторах .....
2.6 Висновки до методичної частини .....
3 ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА .....
3.1 Основні дані .....
3.2 Обгрунтування технічних характеристик і вибір обладнання мережевої СЕС .....
3.3 Обгрунтування параметрів та схеми з'єднань стрінгів ФЕМ для підключення до інверторів .....
3.4 Обгрунтування загальної кількості фотоелектричних модулів з урахванням втрат потужності в мережі постійного струму та інверторах .....
3.5 Висновки до дослідницької частини .....

4 ОХОРОНА ПРАЦІ .....

4.1 Загальна характеристика робочого місця .....

4.2 Аналіз міжнародних норм на прикладі Конвенції про відшкодування працівникам під час професійних захворювань N 18 .....

4.3 Економічна ефективність заходів щодо поліпшення умов і охорони праці .

4.4 Висновки до охорони праці .....

ВИСНОВКИ .....

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....

ВСТУП

Українська енергосистема за три роки повномасштабної війни пройшла випробування, з якими не стикалася жодна інша країна. Цілеспрямовані атаки на критичну інфраструктуру, окупація стратегічних енергооб'єктів, спроби дестабілізації ринку – усе це стало частиною агресії росії проти України.

Але, попри масштабні руйнування, вітчизняний енергетичний сектор не лише вистояв, а й зміг адаптуватися до нових викликів. Наразі важливо підбити підсумки життя галузі в умовах війни, проаналізувати, як Україні вдалося зберегти енергопостачання, та тверезо оцінити перспективи подальшого відновлення енергетики.

Тож попри втрати, Україна впевнено рухається до нової моделі енергосистеми. Енергетична галузь стала головною мішенню для атак, але вистояла завдяки синергії держави, бізнесу та міжнародних партнерів.

Головними завданнями у короткостроковій перспективі є продовження відновлення потужностей та модернізація енергосистеми, створення умов для розвитку розподіленої генерації та розширення міжнародного співробітництва для інтеграції з ЄС та залучення інвестицій.

Ключовими змінами, що очікуються в галузі, стануть не лише зростання частки відновлюваної енергетики – до 11 ГВт сонячної генерації до 2030 року, а й поступова відмова від вугільної генерації та розвиток малих модульних реакторів (ММР); розвиток газової генерації та накопичувачів енергії для балансування системи; розширення інтерконекторів з Європою для двостороннього обміну електроенергією.

Таким чином Україна демонструє, що навіть у найважчих умовах вона не лише відновлює енергетичну інфраструктуру, а й закладає основу для сталого розвитку.

З огляду на зазначене, дана робота, яка присвячена розробці фотоелектричної системи електропостачання АЗС, є актуальною.

Об’єкт дослідження – автозаправна станція.

Предмет дослідження – фотоелектрична станція, реалізована на території АЗС в м. Київ.

Мета роботи – розробка мережевої сонячної станції на території АЗС в м. Київ для забезпечення електропотреб.

Основні *задачі*, які слід вирішити в рамках виконання роботи:

– аналіз електроспоживання АЗС;

– провести обґрунтування технічних характеристик і вибір обладнання мережевої СЕС;

– вибрати кількість та параметри інверторного обладнання для покриття потужності фотоелектричної станції;

– провести обґрунтування параметрів та схеми з’єднань стрінгів ФЕМ для підключення до інверторів;

– провести розрахунки щодо загальної кількості фотоелектричних модулів з урахуванням втрат потужності в мережі постійного струму та інверторах;

охорона праці.