

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 методики визначення потоку сонячного випромінювання за параметрами фотоелектричних перетворювачів

Виконав: студент 2 курсу групи бзЕЛ
спеціальності 141. Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка
(код і назва спеціальності)

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

Рогальський С.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник Курак В.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Новіков В.О.

(прізвище та ініціали)

Херсон – 2020 р.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра на тему «Розробка методики визначення потоку сонячного випромінювання за параметрами фотоелектричних перетворювачів» включає в себе пояснювальну записку та графічну частину. Пояснювальна записка містить 81 сторінку формату А4, 22 рисунки, 10 таблиць, 35 використаних джерел, 14 слайдів електронної презентації, 1 додаток.

Ключові слова: фотоелектричний модуль, тестування, світлова вольт-амперна характеристика, потік сонячного випромінювання, струм короткого замикання, температурний коефіцієнт струму.

В кваліфікаційній роботі розроблено методику визначення щільності потоку сонячного випромінювання з вимірювань струму короткого замикання та температури фотоелектричних перетворювачів. На прикладі модуля 120P/12 реалізовано експериментальну апробацію розробленої методики. Отримано аналітичні вирази, що пов'язують щільність потоку сонячного випромінювання, струм короткого замикання та температуру фотоелектричних перетворювачів у модулі, що дозволяє реалізувати експериментальне визначення щільності потоку сонячного випромінювання з вимірювань струму короткого замикання та температури модуля 120P/12. Розроблена методика може використовуватись під час проведення наукових досліджень та в навчальному процесі.

У розділі «Економічна частина» представлено розрахунок витрат, пов'язаних з проведенням досліджень, визначено ефективність науково-дослідної роботи.

У розділі «Охорона праці» розглянуто причини несприятливих умов праці в Україні, засоби компенсації впливу на працівників шкідливих умов праці, доцільність стимулювання робіт з охорони праці, надані рекомендації щодо поліпшення умов праці на виробництві. Проведено техніко-економічні розрахунки заходів з охорони праці.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ОГЛЯДОВА ЧАСТИНА.....	6
1.1 Основні параметри фотоелектричних перетворювачів.....	6
1.2 Залежність параметрів фотоелектричних перетворювачів від інтенсивності сонячного випромінювання.....	8
1.3 Методи визначення потоку сонячного випромінювання.....	10
1.4 Висновки.....	15
2 МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА.....	17
2.1 Опис моделі фотоелектричного перетворювача.....	17
2.2 Побудова виразу для залежності струму короткого замикання від потоку сонячного випромінювання.....	20
2.3 Опис лабораторного обладнання для експериментального визначення щільності потоку сонячного випромінювання	23
2.4 Висновки.....	29
3 ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА.....	30
3.1 Залежності струму короткого замикання від щільності світлового потоку.....	30
3.2 Перевірка достовірності отриманих результатів.....	38
3.3 Апробація методики визначення щільності світлового потоку в лабораторних умовах.....	40
3.4 Аналітичні вирази для щільності потоку сонячного випромінювання в залежності від струму короткого замикання	43
3.5 Висновки.....	48
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	50
4.1 Методика визначення витрат та економічної ефективності науково-дослідної роботи.....	50
4.2 Розрахунок витрат на проведення та економічної	

ефективності науково-дослідної роботи.....	55
4.3 Висновки.....	58
5 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	60
5.1 Сучасні проблеми покращення умов праці на підприємствах	60
5.2 Техніко-економічні розрахунки заходів по охороні праці.....	67
5.3 Висновок.....	70
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73
ДОДАТОК А Результати апробації роботи	78