

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики
(інститут)
Електротехнічний факультет
(факультет)
Кафедра Електроенергетики
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню **магістра**
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента **Кліпіна Сергія Олександровича**
(ПІБ)

академічної групи **141М-18-3**
(шифр)

спеціальності **141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**
(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____

за освітньо-професійною **141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**
програмою
(офіційна назва)

на тему **Обґрунтування параметрів системи енергозабезпечення на основі**
(назва за наказом ректора)

відновлюваних джерел енергії для тваринницької ферми групи компаній «Ниви Переяславщини»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Ципленков Д.В.			
розділів:				
Перший	Ципленков Д.В.			
Другий	Ципленков Д.В.			
Третій (економічний)	Тимошенко Л.В.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Олішевський Г.С			

Дніпро
2019

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
Електроенергетики
(повна назва)

Рогоза М.В.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

" ____ " _____ 2019 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
кваліфікаційної роботи
ступеню

магістра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Кліпіна С.О. академічної групи 141м-18-3
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(офіційна назва)

на тему Обґрунтування параметрів системи енергозабезпечення на основі
(назва за наказом ректора)

відновлюваних джерел енергії для тваринницької ферми групи компаній
«Ниви Переяславщини»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» 07/11/2019 № 2075-л
від

Розділ	Зміст	Термін виконання
Перший	У першому розділі проводиться аналіз можливостей впровадження альтернативних джерел енергії на фермі	
Другий	В другому розділі проводиться розрахунок технічних можливостей, енергетичних потреб та енергетичного потенціалу ферми	
Третій	В даному розділі проводяться розрахунки необхідних капіталовкладень та показників економічної ефективності	

Завдання видано _____ Ципленков Д.В.
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі 02.09.19

Дата подання до екзаменаційної комісії 16.12.19

Прийнято до виконання _____ Кліпін С.О.
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

Зміст	3
Реферат	4
Вступ	6
Розділ 1 Аналітичний розділ	7
1.1 Аналіз ферми	7
1.1.1 Агрохолдинг «Нива Переяславчіни»	7
1.1.2 Ферма у селі Нова Оржиця	8
1.1.3 Проблеми органічних відходів у тваринництві	9
1.2 Переробка біомаси	11
1.2.1 Отримання біогазу	11
1.2.2 Варіанти переробки та використання біогазу	15
1.3 Інше обладнання ферми	17
1.3.1 Встановлене обладнання ферми	17
1.3.2 Впровадження інших альтернативних джерел енергії	18
1.3.3 Акумулявання електричної енергії	20
Розділ 2 Спеціальна частина	21
2.1 Розрахунок біогазового потенціалу ферми	21
2.2 Розрахунок виходу вторинного продукту	28
2.3 Розрахунок системи запасання газу	29
2.4 Розрахунок потужності ТЕС	30
2.5 Розрахунок необхідного запасу питної води	30
2.6 Розрахунок потреб в тепловій енергії	31
2.6.1 Розрахунок потреб в теплоті жилих приміщень	31
2.6.2 Розрахунок потреб у теплоті біореакторів	34
2.6.3 Розрахунок необхідної теплової потужності	36
комплексу сонячних колекторів	
2.7 Розрахунок денних потреб електроенергії комплексу	39
Розділ 3 Економічний розділ	41
3.1 Вступ	41
3.2 Розрахунок загальних капітальних вкладень	42
3.3 Розрахунок експлуатаційних витрат	46
3.4 Оцінка економії від впровадження проекту	48
3.5 Висновок	53
Висновок	53
Список літератури	55

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: с 58, рис 4, табл. 6, додаток 1, джерела 3б.

БІОГАЗ, ТВАРИННИЦТВО, ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГЕТИКА,
ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ, БІОМАСА, УТИЛІЗУВАННЯ ВІДХОДІВ
ТВАРИННИЦТВА, СВИНІ

Об'єкт розроблення: свиноферма №4 групи компаній Нива
Переяславщини

Метою кваліфікаційної роботи був аналіз можливостей впровадження джерел альтернативної енергетики з метою збільшення енергетичної незалежності та зменшення антропогенного впливу на навколишнє середовище

За результатом проведених розрахунків було виявлено, що свиноферма має достатню кількість свиней задля створення безперервного процесу виробництва біогазу та підходящих для збуту товарів.

ABSTRACT

Explanatory note: 58 pages, 4 drawings, 6 tables, 1 appendix, 36 sources.

**BIOGAS, ANIMALS, RENEWABLE ENERGY, HEAT SUPPLY,
BIOMASS, DISPOSAL OF ANIMALS, PIGS**

Object of development: pig farm # 4 of “Niva Pereyaslav Region”
companies group.

The purpose of the qualification work was to analyze the possibilities of introducing alternative energy sources in order to increase energy independence and reduce anthropogenic impact on the environment.

As a result of the calculations, it was found that the pig farm had sufficient pigs to create a continuous process of biogas production and products suitable for sale.

ВСТУП

На даний час одним із найактуальніших питань які ставить перед собою людство є збільшення показнику екологічності та зменшення антропогенного впливу на навколишнє середовище.

Згідно статистики, яку приводить сайт Sceptical Science[1], на твариноводство припадає 18% від усіх викидів парникових газів, у той час, як на долю автомобілів припадає 14%.

Одним із головних джерел викидів парникових газів, зокрема метану, є навоз, який виробляють сільсько-господарські тварини. Це є невід'ємною частиною процесу переробки органічних відходів, але є можливість використати це з користю для людства.

Окрім того, під час біологічної утилізації органіки вона стає носієм патогенних організмів, які можуть створити загрозу життю людей та тварин. У тому випадку, якщо цей процес контролюється людиною можливо зменшити час за який вона стає біологічно безпечною. А окрім того з'являється можливість використовувати отриману органіку в якості добрива.

Все це є можливим при проведенні бродіння в спеціально відведених спорудах – біореакторах. В якості основи для кваліфікаційної роботи було обрано ферму, що належить агрохолдінгу Ниви Переяславщини.

В якості додаткової цілі дипломного проекту є забезпечення енергетичної незалежності даної ферми за рахунок внутрішніх ресурсів.

ВИСНОВОК

В ході виконання кваліфікаційної роботи рівня магістра було визначено вартість необхідних капіталовкладень для реалізації проекту модернізації свиноферми. За даними розрахунку було виявлено, що кількості біомаси яку свиноферма виготовляє протягом року є достатньою задля початку генерації біогазу.

Завдяки виробленому біогазу була забезпечена автономність свиноферми від зовнішніх джерел електричної та теплової енергії. Через те, що поблизу не має споживачів теплової енергії, тому вона буде відходити до атмосфери. Надлишок електричної енергії може бути проданий до електромережі за ціною встановленою зеленим тарифом. Додатково є можливість виробляти органічне добриво та сірку.

Через достатньо низький рівень виходу біогазу з навозу свиней, було встановлено, що економія від даного способу утилізації навозу є більшою від прибутку від продажу продуктів біогазового комплексу.

Для більш детального ознайомлення з матеріалами кваліфікаційної роботи звертайтеся до заступника завідуючого кафедри електроенергетики проф. Луценко І.М.
Електронна адреса lutsenko.i.m@nmu.one