

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

електроенергетики

(інститут)

ЕТФ (факультет)

Кафедра _____ Систем електропостачання _____
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА кваліфікаційної роботи ступеню
бакалавра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студента Гнатенка Антона Сергійовича

(ПІБ)

академічної групи 141-16ск-1(шифр)

спеціальності _____ Електротехнічні системи електроспоживання _____
(код і назва спеціальності)

спеціалізації Електротехнічні системи електроспоживання за

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

на тему: «Модернізація системи електропостачання Дніпропетровської центральної районної
лікарні»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи				
розділів:				
Технологічний				
Спеціальний				
Охорона праці				
Економічний				

Рецензент				
------------------	--	--	--	--

Нормоконтролер				
-----------------------	--	--	--	--

Дніпро
2019

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
систем електропостачання

_____ Випанасенко С.І.

«_____» _____ 2019 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу ступеню

бакалавра

студенту _____ академічної групи _____ спеціальності

Електротехнічні системи електроспоживання

спеціалізації _____ за освітньо-

професійною програмою бакалавра на тему Модернізація електричної частини трансформаторної підстанції затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 2019 р. №

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Розробка системи електропостачання споживача першої категорії надійності «блоку А» першої міської лікарні.	
Спеціальний	Розробка та реалізація схеми автоматики вводу резерву з трьома незалежними джерелами живлення.	
Охорона праці	Аналіз небезпечних виробничих факторів при експлуатації електричного обладнання розподільчих пристроїв лікарні.	
Економічний	Економічний розрахунок модернізації розподільчих пристроїв з автоматикою вводу резерву, розрахунок капітальних витрати і експлуатаційних витрат.	

Завдання видано

Дата видачі

Дата подання до екзаменаційної комісії

Прийнято до виконання

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 48 с, 10 рис, 4 табл., 1 додаток, 12 джерел.

ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ, РОЗПОДІЛЬЧИЙ ПРИСТРІЙ, АВТОМАТИКА
ВВОДУ РЕЗЕРВУ, АВТОМАТИЧНИЙ ВИМИКАЧ, ВИМИКАЧ, ПРИСТРОЇ
БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ,
ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА

Об'єкт розробки – система електропостачання блоку стаціонару А «Першої міської лікарні».

Мета роботи – забезпечення безперебійної роботи медичного обладнання.

Результати та їх новизна – розроблена електрична схема АВР на три джерела незалежного живлення з пристроєм безперебійного живлення.

Новизна технічного рішення полягає в використанні не спеціалізованих логічних реле у дискретній зв'язці з реле напруги.

Взаємозв'язок з іншими роботами – продовження інноваційної діяльності кафедри систем електропостачання Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» в сфері електропостачання цивільних будівель та споруд.

Сфера застосування розробки – електропостачання споживачів першої категорії надійності.

Практична значимість кваліфікаційної роботи – підвищення надійності електропостачання медичних установ.

Зміст

ВСТУП	6
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	7
1.1. Основні вимоги та правила електропостачання споживачів в залежності від категорії надійності електропостачання.	8 1.2
Технічні заходи з резервування живлення.	13
1.3 Технічне завдання	16
1.4 Схема системи електропостачання	17
1.5. Розрахунок необхідної ємності та кількості акумуляторних батарей ДБЖ	19
2. СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ	22
2.1. Розробка автоматики вводу резерву	22
2.2. Розробка функціонально-логічної схеми АВР на мові FBD (Function Block Diagram)	24
2.2.1 Мова програмування функціональні блокові діаграми	24
2.2.2 Функціональні блоки використані у створенні програми	24
2.2.3.1 Призначення дискретних входів логічного реле	27
2.2.3.2 Призначення дискретних виходів логічного реле	27
2.2.3.3 Принципова електрична схема з'єднання виходів-виходів логічного	

реле з периферією	28	2.2.3.4
Кола контролю напруги пристрою АВР	30	
2.2.3.5 Схема алгоритму АВР мовою функціональних блоків	30	
3. ОХОРОНА ПРАЦІ	32	
3.1. Установка ДБЖ і підготовка його до роботи	33	
3.2. Охорона праці і техніка безпеки при влаштуванні та експлуатації акумуляторних батарей	34	
3.3. Огляд акумуляторних батарей	34	
3.4. Пожежна профілактика на об'єкті	35	
3.5. Розрахунок захисного заземлення	36	
4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	39	
4.1. Ціль та задачі	40	
4.2. Розрахунок капітальних витрат	40	
4.3 Розрахунок експлуатаційних витрат	41	
ВИСНОВКИ	46	
Список використаних джерел	47	
Додаток А	48	

ВСТУП

У системах електропостачання закладів охорони здоров'я є групи першої категорії надійності. Тобто має бути ряд технічних заходів який забезпечує резервування споживачів першої категорії закладів медичної допомоги. На сьогоднішній день існують заклади медичної допомоги де відсутня необхідна автоматика та джерела резервного живлення, які мають відповідати вимогам вказаним у наказі «Про затвердження інструкції про порядок технологічної броні електропостачання споживачів» таких як операційні клінічних лікарень, морги та інші споживачі першої категорії медичних закладів та установ. Має бути передбачена системна автоматика яка запобігає знеструмлення споживачів першої категорії якою є автоматика вводу резерву. А також мають бути гарячі джерела живлення від незалежних систем електропостачання та дизельні електростанції з автоматикою пуску через автоматику вводу резерву. Тож у даному проекті модернізації електропостачання «Центральної клінічної лікарні» буде виконано часткову реконструкцію розподільчого пристрою стаціонару «корпусу А» з заміною комутаційного обладнання та розробкою системи автоматики вводу резерву на три джерела живлення з дизельним генератором.

ВИСНОВКИ

При виконанні дипломного проекту були поставлені і виконані задачі з розробки автоматики вводу резерву блоку стаціонару першої міської лікарні.

У першому розділі дана загальна характеристика об'єкту та визначена категорійність електропостачання окремого блоку лікарні який є споживачем першої категорії надійності і не допускає перериву у електропостачанні .

У другому розділі виконаний аналіз існуючого стану системи електропостачання об'єкту та визначено необхідні заходи що до розробки схеми системи електропостачання.

Також був виконаний розрахунок електричних навантажень блоку лікарні та обрано обладнання для забезпечення його безперебійної роботи.

Для забезпечення резервування живлення була розроблена схема АВР на базі логічного реле з використанням реле напруги, алгоритм роботи логічного реле написаний на мові функціональних блоків. Основними комутаційними апаратами були обрані автоматичні вимикачі з моторприводами.

У третьому розділі був виконаний аналіз небезпечних виробничих факторів при експлуатації електричного обладнання розподільчих пристроїв лікарні.

В економічному розділі був виконаний економічний розрахунок при модернізації розподільчих пристроїв з АВР. Були розраховані капітальні витрати і експлуатаційні витрати.

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