

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 бакалавра**  
(бакалавра, магістра)

студента Яковця Є.В.  
(ПІБ)

академічної групи 141-17зск-1  
(шифр)

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

спеціалізації<sup>1</sup> Електротехнічні системи електроспоживання

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

**на тему: «Обґрунтування заходів зниження втрат електричної енергії в умовах  
промислового підприємства»**

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи				
розділів:				
Спеціальний	Рогоза М.В.			
Економічний	Тимошенко Л.В.			

<b>Рецензент</b>				
------------------	--	--	--	--

<b>Нормоконтролер</b>	Олішевський Г.С.			
-----------------------	---------------------	--	--	--

Дніпро  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**  
завідувач кафедри  
електроенергетики  
(повна назва)

\_\_\_\_\_ Рогоза М.В.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеня бакалавра**  
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

Студенту Яковцю Є.В. академічної групи 141-17зск-1  
(прізвище та ініціали) (шифр)  
спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

спеціалізації<sup>1</sup> \_\_\_\_\_  
за освітньо-професійною програмою Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  
(офіційна назва)

на тему «Обґрунтування заходів зниження втрат електричної енергії в умовах промислового підприємства»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Розділ	Зміст	Термін виконання
<i>Спеціальний</i>	ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ПРОЕКТУВАННЯ	05.05.20...31.05.20
	ОБґРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З РЕКОНСТРУКЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СХЕМИ ПІДСТАНЦІЇ	
<i>Економічний</i>	ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРОЕКТУ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАПРОПОНОВАНИХ ЗАХОДІВ НА ВИРОБНИЦТВІ	01.06.20...07.06.20
<i>Охорони праці</i>	ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	08.06.20...14.06.20

Завдання видано \_\_\_\_\_  
(підпис керівника)

Рогоза М.В.  
(прізвище, ініціали)

Дата видачі \_\_\_\_\_

Дата подання до екзаменаційної комісії \_\_\_\_\_

Прийнято до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис студента)

Яковець Є.В.  
(прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Об'єкт розробки: система електропостачання кар'єру «Північ» 7 Вільногірського ГМК.

Мета дипломного проекту: розробка заходів щодо зменшення плати за спожиту електроенергію в умовах кар'єру «Північ» 7 Вільногірського ГМК.

У технологічному розділі дана: характеристика рудних пластів і проєктованого родовища, схема його розробки, а також стисла інформація, з переробки корисних копалин.

У спеціальній частині запропонований перехід на більш економічне освітлення кар'єра. Запропоновано впровадження контролер-програматора для включення, виключення і моніторингу роботи освітлення. Рекомендовано впровадження автоматизованої системи контролю та обліку електроенергії, за допомогою якої здійснюється регулювання режимів електроспоживання, показана економія коштів при оплаті за спожиту електроенергію.

У розділі "Охорона праці" розроблено інженерно-технічні заходи з охорони праці при установці і експлуатації світильників в кар'єрі. Розраховано захисне заземлення підстанції ВД-4.

В економічній частині виконано розрахунки з економічної ефективності рекомендованих заходів.

Практичне значення роботи полягає в зниженні втрат електроенергії та значному зниженні плати за споживану енергію.

ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ, ПІДСТАНЦІЯ, ПИТОМІ ВТРАТИ, КАР'ЄР, ОСВІТЛЕННЯ, КОНТРОЛЕР-ПРОГРАМАТОР, ВИРІВНЮВАННЯ ГРАФІКА НАВАНТАЖЕНЬ, ЗНИЖЕННЯ ВТРАТ, ЕКОНОМІЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ.

# ЗМІСТ

Реферат.....	
Зміст.....	
Вступ.....	

## **1. Технологічний розділ**

1.1. Загальні відомості про кар'єру «Північ» 7 ВГМК .....	
1.2. Коротка характеристика технології видобутку і переробки корисних копалин на підприємстві.....	

## **2 Спеціальний розділ**

2.1 Загальна характеристика системи електропостачання кар'єру.....	
2.2 Основні положення з економії електричної енергії в СЕП кар'єру.....	
2.2.1 Повітряні і кабельні лінії.....	
2.2.3 Освітлювальні установки.....	
2.3 Оптимізація електроспоживання ОУ.....	
2.4 Застосування автоматизованої системи обліку та контролю електроенергії.....	

## **3. Економічний розділ**

3.1. Розрахунок капітальних витрат .....	
3.2. Розрахунок експлуатаційних витрат .....	
3.3. Визначення річної економії від впровадження рекомендованих заходів .....	
3.4. Аналіз показників економічної ефективності .....	

## **4. Охорона праці**

- 4.1 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів при монтажі та наладці освітлювальних установок .....
- 4.2 Інженерно-технічні заходи з охорон праці.....
- 4.3. Розрахунок захисного заземлення підстанції "ВД-4" .....
- 4.4. Пожежна профілактика.....

Список використаних джерел .....

Додаток. Перелік графічних матеріалів .....

## ВСТУП

Нові економічні відносини у сфері управління енергоспоживанням виявляються у формуванні ринку електроенергії - оптового і роздрібного. Метою його створення має бути не виробництво і продаж кіловат-годин, надання споживачеві-товаровиробнику енергетичних послуг з випуску товарів необхідної кількості і якості. Виходячи з цього, ринок електроенергії, повинен являти собою багатокомпонентний механізм узгодження (балансування) економічних інтересів її постачальників і споживачів.

Враховуючи, що гірське виробництво є енергоємним, а конвеєри, екскаватори та інші стаціонарні установки (гідротранспорт) є основними споживачами енергії, в теперішні часи ринкових відносин дуже гостро постало питання зменшення споживання електроенергії, збільшення надійності та зменшення витрат на ремонт і експлуатацію устаткування. Досягти цього можна лише за умов модернізації та систем управління відповідно до новітніх та технічним досягненнями.

Небажаним фактором на кар'єрі ВГМК є різка мінливість споживання енергії протягом доби і сезону, що обмежує час використання встановленої потужності і призводить до погіршення економічних показників системи електропостачання.

Також доцільно переходити на більш ефективні джерела світла і замінити схеми управління освітленням на більш раціональні з застосуванням командо-контролера. Значний крок в економії енергоресурсів і фінансових коштів на їх оплату - перехід до ринкової економіки, впровадження системи обліку електроенергії, що припускає перехід на диференційовані по зонах доби тарифи. На базі цієї системи обліку розроблені заходи з регулювання графіка електричних навантажень.

Вільногірський ГМК має багаторічний досвід управління електричними навантаженнями в умовах дефіциту в енергосистемі, тому використання цього досвіду і перехід на диференційовані тарифи на електроенергію, що стимулюють перенесення навантажень з пікових зон в непікові, можуть забезпечити економічну вигоду обом сторонам - як постачальнику енергії, так і комбінату.

У зв'язку з цим виникають такі завдання, які необхідно вирішити в дипломному проекті:

- Виконати аналіз основних енергоємних споживачів кар'єра для розробки заходів щодо економії електроенергії;
- Проаналізувати перехід на більш ефективні джерела світла ,заміну схеми управління освітленням на більш раціональні з застосуванням командо-контролера
- Обґрунтувати доцільність застосування автоматизованої системи обліку електроенергії за спожиту електричну енергію за диференційованим тарифом.

## ВИСНОВКИ

В результаті виконання даного дипломного проекту був проведений аналіз найбільш енергоємних споживачів кар'єра «Північ» 7 Вільногірського ГМК, розроблено заходи щодо зменшення втрат електроенергії, які привели до значної економії коштів при оплаті за спожиту електроенергію.

У зв'язку із застосуванням командо-контролера стало більш раціонально використовуватися електроенергія для освітлення кар'єра. На базі цієї системи обліку розроблені заходи з регулювання графіка електричних навантажень. Дана пропозиція може забезпечити економічну вигоду як постачальнику, так і споживачеві.

За даними розрахунку представленого в економічній частині видно, що впроваджені заходи дають досить вагому економію на рік. Проект є економічно вигідним.

Розроблені заходи є загальними і можуть використовуватись на інших кар'єрах.

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](mailto:lutsenko.i.m@nmu.one)