

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

Інститут Електроенергетики
(інститут)
Електротехнічний факультет
(факультет)
Кафедра систем електропостачання
(повна назва)

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

студента Ковальова Андрія Юрійовича
(ПІБ)

академічної групи ЕМГ-15-1
(шифр)

спеціальності 050702 «Електромеханіка»
(код і назва спеціальності)

спеціалізації 6.05070205 Електромеханічні системи геотехнічних виробництв
за освітньо-професійною програмою _____

(офіційна назва)
на тему «Модернізація обладнання видобувної ділянки вугільної шахти»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Прокуда В.М.			
розділів:				
Технологічний	Прокуда В.М.			
Спеціальний	Прокуда В.М.			
Охорона праці	Лутс І.О.			
Економічний	Дементьева Н.В.			

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормоконтролер	Олішевський Г.С.			
----------------	------------------	--	--	--

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри систем електропостачання

_____ **Випанасенко С.І.**

« _____ » _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

ступеня бакалавр

студенту: Ковальову А.Ю.

академічної групи: ЕМГ-15-1

спеціальності: 050702 «Електромеханіка»

за освітньо-професійною програмою Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

на тему: «Модернізація обладнання видобувної ділянки вугільної шахти»

затверджено наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»

від _____ № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Характеристика діючої шахти та шахтного поля, опис недоліків застарілого обладнання.	
Спеціальний	Вибір механізованого комплексу, розрахунок електропостачання.	
Охорона праці	Розрахунок захисного заземлення	
Економічний	Економічна оцінка проекту	

Завдання видано _____ доц. Прокуда В.М.

Дата видачі:

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання _____ Ковальов А.Ю.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 82 с, 15 табл, 4 додатка, 10 джерел.

МОДЕРНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ,
МЕХАНІЗОВАНИЙ КОМПЛЕКС, ВИЙМАЛЬНА МАШИНА,
ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ БОРТОВОГО ШТРЕКА, ТЕХНІЧНІ
ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОЖИВАЧІВ, ЕНЕРГОЄМНІСТЬ, ПРОДУКТИВНІСТЬ

Об'єкт розроблення – електромеханічне обладнання видобувної дільниці шахти «Дніпровська».

Мета роботи – модернізація електромеханічного обладнання для видобутку вугілля в конкретно гірничо-геологічних умовах шахти.

Результати та їх новизна – у поліпшенні електромеханічних характеристик шляхом заміни технічного обладнання та комплексу.

У вступі подано стан проблеми підземного видобутку вугілля, визначені пріоритетні рішення модернізації діючих технологій, розробка і впровадження інноваційного гірничого обладнання.

Сфера застосування розробки - різні типи видобувних дільниць вугільних шахт.

Практична значимість кваліфікаційної роботи - підвищення безпеки проведення робіт на дільниці, зменшення витрат електроенергії та збільшення продуктивності за допомогою нового обладнання.

Економічна ефективність роботи - річна економія яка полягає в збільшенні випуску продукції за рахунок нового технічного обладнання за допомогою якого скорочується час простоїв основного технологічного устаткування. Це також призводить до збільшення прибутку підприємства в результаті збільшення обсягу реалізації.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
Розділ 1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....	6
1.1 Мета та задачі спеціальної частини дипломного проекту.....	7
1.2 Загальні відомості про шахту.....	8
1.3 Межі і запаси шахтного поля.....	9
1.4 Детальна геологічна характеристика пласта і бокових порід.....	9
1.5 Система розробки і підготовка лави.....	10
1.6 Модернізація електромеханічного обладнання.....	12
Розділ 2 СПЕЦІАЛЬНИЙ.....	15
2.1 Вибір механізованого комплексу.....	16
2.2 Розрахунок механізованого кріплення.....	20
2.3 Вибір виймальної машини.....	22
2.4 Розрахунок швидкості подачі. Узгодження швидкості кріплення забою зі швидкістю подачі виймкових машин.....	25
2.5 Розрахунок продуктивності очисного комбайна.....	28
2.6 Перевірка довжини лави.....	32
2.7 Розрахунок електропостачання.....	33
Розділ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	57
3.1 Теоретична частина.....	58
3.2. Розрахунок захисного заземлення.....	60
3.3. Опір природних заземлювачів.....	62
3.4. Необхідний опір штучних заземлювачів.....	64
Розділ 4 ЕКОНОМІЧНИЙ.....	66
4.1 Вступ.....	67
4.2 Розрахунок капітальних інвестицій.....	67
4.3 Розрахунок експлуатаційних витрат.....	70
4.3.1 Розрахунок амортизаційних відрахувань.....	71
4.3.2 Розрахунок річного фонду заробітної плати.....	72
4.3.3 Єдиний соціальний внесок.....	73
4.3.4. Витрати на технічне обслуговування.....	73
4.3.5 Розрахунок електроенергії.....	74
4.3.6 Визначення інших витрат.....	74
4.3 Визначення річної економії.....	75
ВИСНОВКИ.....	76
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	78
ДОДАТОК А Відомість матеріалів дипломного проекту.....	79
ДОДАТОК Б Відгуки керівників розділів.....	80
ДОДАТОК В Фонд заробітної плати видобувної дільниці шахти.....	81
ДОДАТОК Г Витрати електроенергії видобувної дільниці шахти.....	82

ВСТУП

Найважливішими напрямками в розвитку вугільних шахт є створення і впровадження у виробництво техніки нового покоління для комплексної механізації очисних та виїмкових робіт. З проникненням гірських робіт на глибші горизонти гірничо - геологічні умови ускладнюються: зростає температура і газоносність, збільшується небезпека раптових викидів вугілля і газу, гірських ударів. Разом з цим, потрібно постійне поліпшення умов праці, техніки безпеки, підвищення продуктивності видобутку вугілля, зниження собівартості. Шахти потребують модернізації виробничих процесів. Розв'язати цю проблему можливо тільки шляхом комплексного обґрунтування питань розкриття, підготовки систем розробки і механізації виробничих процесів.

Сучасна вугільна шахта - це комплексно механізоване і автоматизоване підприємство великої потужності з високим рівнем концентрації і інтенсифікації виробництва, що має потік основних технологічних процесів. Тому модернізація електромеханічного обладнання, яка спрямована на високу ефективність виїмки пластів, що забезпечує, раціональне використання запасів і безпеку робіт, надається величезне значення.

Метою цього дипломного проекту є модернізація обладнання для видобутку вугілля в конкретно гірничо-геологічних умовах шахти, вибір механізованого комплексу, його енергетична ефективність, розрахунок навантаження на очисний забій та розрахунок електропостачання.

ВИСНОВКИ

В результаті розрахунків обґрунтовано застосування комбайна УКД-200-400 в складі механізованого комплексу ДМ тому що він забезпечує більш низьку в порівнянні з шнековими комбайнами енергоємність руйнування вугільного масиву, кращу сортність відбитого вугілля і сприяє стійкості покрівлі при слабких бічних породах. Конструкція комбайна забезпечує його роботу на пластах з нестійкою покрівлею і кращі умови занурювання в тонкий пласт за рахунок зменшення довжини комбайна. Здійснено розрахунок механізованого кріплення, швидкості подачі та продуктивності очисного комбайна.

Для енергопостачання споживачів обрані кабелі: «КГЕШ», «ВЕВБбШ», «КОГВЕШ». Кабелі вібростійкі і стійкі проти вогкості, роз'їдання і окислення, високонадійні і безпечні в експлуатації, відповідають усім умовам перевірки при пускові, гальмуванні та перевантаженні. Визначено втрати напруги в гнучкому кабелі найбільш віддаленого і найбільш потужного споживача, втрати напруги на кожній ділянці магістрального кабелю, перевірено мережу на можливість запуску приводу конвеєра при роботі інших споживачів

Вибрано 3 пересувні трансформаторні підстанції типу КТПВ - 630/6. Підстанції виконані як єдиний агрегат, що складається з розподільного пристрою вищої напруги (6 кВ), силового сухого трансформатора типу і розподільного пристрою нижчої напруги, розташованих на одній рамі у вигляді санчат. Підстанції максимально задовольняють важким умовам експлуатації електрообладнання вугільних шахт, забезпечують весь комплекс необхідних захистів: захист обслуговуючого персоналу від ураження електричним струмом, максимально струмовий захист з регульованою уставкою струму спрацьовування, захист від подачі напруги з низьким опором ізоляції;

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