

До захисту  
25.06.19р.

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

Механіко-машинобудівний факультет

Кафедра гірничих машин та інжинірингу

### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня бакалавра

студента

Медведева Володимира Володимировича  
(ПІБ)

академічної групи

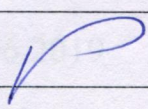
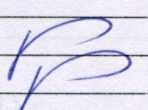
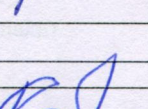
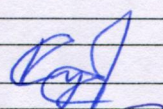
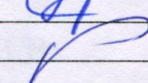
ГМмм-15-1

Галузь знань: «0505 Машинобудування та матеріалообробка»

Напрямок підготовки: «050503 Машинобудування»

на тему «Виконання зворотного інжинірингу другого ступеня поворотного редуктора очисного комбайна 1ГШ68»

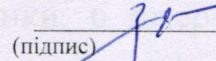
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Кухар В.Ю.	85	добре	
розділів:				
Конструкторський	Кухар В.Ю.	85	добре	
Експлуатаційний	Кухар В.Ю.	85	добре	
Рецензент	Самуся В.І.	82	добре	
Нормоконтролер	Кухар В.Ю.	90	відмінно	

Дніпро  
2019

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

завідувач кафедри гірничих машин та інжинірингу)


 Заболотний К.С.  
 (підпис) (прізвище, ініціали)

« 25 » 06 2019 року

## ЗАВДАННЯ на кваліфікаційну роботу ступеня бакалавра

студенту **Медведєву В.В.** академічної групи **ГМмм-15-1**  
 (прізвище та ініціали) (шифр)

Галузь знань: «0505 Машинобудування та матеріалообробка»

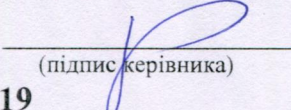
Напрямок підготовки: «050503 Машинобудування»

на тему: «Виконання зворотного інжинірингу другого ступеня поворотного редуктора очисного комбайна 1ГШ68»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» № 816-л від 28.05.2019 р.

Розділ	Зміст	Термін виконання
<i>Конструкторський</i>	Виконати зворотний інжиніринг поворотного редуктора очисного комбайна 2ГШ68. Відновити кресленики. Кінематичний та силовий розрахунок другої ступені поворотного редуктора комбайна 2ГШ68.	01.06.2019
<i>Експлуатаційний</i>	Розробити та обґрунтувати заходи щодо безпечного монтажу, обслуговування та експлуатації поворотного редуктора очисного комбайна 2ГШ68.	14.06.2019


Завдання видано

  
 (підпис керівника)

Кухар В.Ю.  
 (прізвище, ініціали)

Дата видачі **17.01.2019**Дата подання до екзаменаційної комісії **17.06.2019**

Прийнято до виконання

  
 (підпис студента)

Медведєв В.В.  
 (прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 58 стр., 5 рисунки, 6 джерел інформації, 6 додатків.

**Об'єкт розробки** – механічні процеси передавання крутного моменту другої ступені у поворотного редуктора очисного комбайна 2ГШ68.

**Мета кваліфікаційної роботи** – зворотний інжиніринг другої ступені поворотного редуктора очисного комбайна 2ГШ68.

У вступі наведено коротке обґрунтування необхідності зворотного інжинірингу поворотного редуктора 2ГШ68, а саме його другої ступені.

В конструкторському розділі розглянуто: класифікація редукторів, загальні відомості про редуктора, особливості експлуатації очисних комбайнів, приведені призначення, область використання та технічна характеристика поворотного редуктора, виконаний зворотний інжиніринг поворотного редуктора 2ГШ68.

В експлуатаційному розділі розглянуто технологічні рішення поворотного редуктора 2ГШ68, розроблено заходи щодо охорони праці при роботі очисного комбайна, розглянуто питання безпечної експлуатації очисного комбайна.

**Ключові слова:** ПОВОРОТНИЙ РЕДУКТОР, ОЧИСНИЙ КОМБАЙН, ЗУБЧАТА ПЕРЕДАЧА.

Графічна частина кваліфікаційної роботи складається з 3 листів формату А1.

					<i>ГМІ.РК.19.04-00.00.000 ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>		<i>Медведєв</i>			Реферат	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевірів</i>		<i>Кухар</i>					1	1
<i>Т. контр.</i>								
<i>Н. контр.</i>		<i>Кухар</i>						
<i>Затвердив</i>		<i>Заболотний</i>						
						<i>НТУ «ДІП», ГМмм-15-1</i>		

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ 1 Конструкторський .....	5
1.1 Характеристики підприємства ВАТ «ГМЗ».....	5
1.2 Класифікація та основні характеристики очисних комбайнів .....	6
1.3 Класифікація вузькозахватних комбайнів .....	8
1.4 Очисний комбайн 2ГШ68 .....	9
1.5 Загальні відомості про поворотний редуктор .....	11
1.6 Поворотний редуктор очисного комбайна 2ГШ68.....	12
1.7 Завдання на проектування.....	14
1.8 Розрахунок другої ступені поворотного редуктора очисного комбайна 2ГШ68 .....	16
1.8.1 Розрахунок передавального відношення .....	17
1.8.2 Розрахунок геометричних параметрів другої ступені поворотного редуктора .....	18
1.8.3 Розрахунок геометричних параметрів всього поворотного редуктора .....	19
1.8.4 Розрахунок циліндричної зубчатої передачі.....	21
1.8.5 Визначення міжосьової відстані передачі.....	22
1.8.6 Розрахунок зубів на контактну міцність і визначення ширини колеса і шестерні.....	23
1.8.7 Визначення числа зубів у коліс .....	23
1.8.8 Визначення діаметрів зубчастих коліс .....	24
1.8.9 Визначення сил, що виникають в зачепленні зубчастих коліс .....	25
1.8.10 Розрахунок вихідних кінців валів.....	25
1.8.11 Перевірочний розрахунок валів.....	26

					<i>ГМІ.РК.19.04-00.00.000 ПЗ</i>		
<i>Зм..</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Зміст		
<i>Розробив</i>		<i>Медведев</i>					
<i>Перевірів</i>		<i>Кухар</i>					
<i>Т. контр.</i>							
<i>Н. контр.</i>		<i>Кухар</i>					
<i>Затвердив</i>		<i>Заболотний</i>			<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
					4	2	
					<i>НТУ «ДП», ГМЛМ-15-1</i>		

1.8.12 Розрахунок валів на втомну міцність .....	27
1.9 Висновки по конструкторському розділу .....	28
Розділ 2 Експлуатаційний.....	31
2.1 Експлуатаційний підрозділ.....	31
2.1.1 Електробезпека .....	31
2.1.2 Заходи безпеки при виробництві налагоджувальних і ремонтних робіт в підземних умовах.....	31
2.1.3 Протипожежні заходи .....	33
2.1.4 Безпека експлуатації машини .....	37
2.1.5 Заходи безпеки при використанні комбайна за призначенням.....	41
2.2 Висновки по розділу.....	48
Висновки.....	50
Перелік посилань .....	52
Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи .....	51
Додаток Б Специфікації до складальних креслеників .....	52
Додаток В Презентація кваліфікаційної роботи.....	53
Додаток Г Відгук нормоконтролера.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Додаток Д Відгук керівника кваліфікаційної роботи.....	55
Додаток Е Рецензія на кваліфікаційну роботу.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

**ВІДГУК**

на кваліфікаційну роботу бакалавра «Виконання зворотного інжинірингу другого ступеня поворотного редуктора очисного комбайна 1ГШ68» студента групи ГМмм-15-1

**Медведєва Володимира Володимировича**

Мета кваліфікаційної роботи – виконання зворотного інжинірингу другого ступеня поворотного редуктора очисного комбайна 1ГШ68.

Обрана тема є актуальною у зв'язку з необхідністю відтворення робочої конструкторської документації на поворотний редуктор очисного комбайна 1ГШ68 для можливості проведення його ремонту та обслуговування.

Тема кваліфікаційної роботи безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності бакалавра 6.050503 "Машинобудування".

Студентом самостійно виконані роботи по постановці завдань роботи, по вивченню умов експлуатації видобувного комбайна, по проведенню зворотного інжинірингу фізичного об'єкту та фрагментованої конструкторської ремонтної документації на поворотний редуктор, по розробці 3Д моделі та робочих креслеників другої ступні редуктору. Студент виконав кінематичний та силовий розрахунки зубчатих передач та необхідні перевірочні розрахунки основних силових елементів поворотного редуктору очисного комбайну.

Оформлення креслень і пояснювальної записки кваліфікаційної роботи виконано без відхилень від стандартів.

Самостійність виконання кваліфікаційної роботи та розрахунків прийнятна.

В цілому кваліфікаційна робота бакалавра заслуговує оцінки "добре" (85 балів), а його автор заслуговує присвоєння йому кваліфікації «Фахівець з машинобудування».

Керівник кваліфікаційної роботи,  
доцент кафедри "Гірничих машин  
та інжинірингу",  
канд. технічних наук

Кухар В.Ю.

28.06.1977

**РЕЦЕНЗІЯ**

на кваліфікаційну роботу бакалавра «Виконання зворотного інжинірингу другого ступеня поворотного редуктора очисного комбайна 1ГШ68» студента групи ГМмм-15-1

**Медведєва Володимира Володимировича**

Мета кваліфікаційної роботи – проведення зворотного інжинірингу другого ступеня поворотного редуктора очисного комбайна 1ГШ68.

Актуальність теми обумовлена необхідністю відновлення конструкторської документації для можливості виконання ремонтних робіт очисного комбайну.

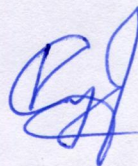
Конструкторська частина кваліфікаційної роботи містить основні відомості про виробника цього типу комбайнів, опис основних типів редукторів, розглянуті умови застосування видобувного комбайну. На основі опрацювання реального зразка комбайну та ремонтного кресленника поворотного редуктора комбайна 1ГШ68 були розроблені 3D модель, складальні кресленники складених одиниць та кресленники основних деталей у середовищі SolidWorks .

В експлуатаційному розділі розроблені заходи щодо безпеки при виробництві налагоджувальних і ремонтних робіт редуктора в підземних умовах, а також заходи щодо його безпечної роботи.

Кресленники і пояснювальна записка виконані в цілому коректно, з дотриманням вимог ЄСКД.

В цілому, кваліфікаційна робота Медведєва Володимира Володимировича заслуговує оцінки "добре".

Зав. каф. гірничої механіки,  
проф., д.т.н



В.І. Самуся

## Операция поиска #1

### Исходный текст

РЕФЕРАТ Пояснювальна записка: \_стр., \_рисуноків, \_таблиць, \_джерел інформації, \_додатків. Об'єкт розробки – механічні процеси передавання крутного моменту другої ступені у поворотного редуктора очисного комбайна 2ГШ68. Мета кваліфікаційної роботи – зворотний інжиніринг другої ступені поворотного редуктора очисного комбайна 2ГШ68. У вступі наведено коротке обґрунтування необхідності зворотного інжинірингу поворотного редуктора 2ГШ68, а саме другої ступені. В конструкторському розділі розглянуто: класифікація редукторів, **загальні відомості про редуктора**, особливості експлуатації очисних комбайнів, приведені призначення, область використання та технічна характеристика поворотного редуктора, зворотний інжиніринг поворотного редуктора 2ГШ68, розрахунки SolidWorks Simulation. В експлуатаційному розділі розглянуто технологічні рішення поворотного редуктора 2ГШ68, розроблено **заходи щодо охорони праці** при роботі очисного комбайна, розглянуто питання безпечної експлуатації очисного комбайна. Графічна частина кваліфікаційної роботи складається з 3 листів формату А1. ЗМІСТ ВСТУП Для досягнення мети кваліфікаційної роботи необхідно, виходячи з даних очисного комбайна 2ГШ68, за допомогою САПР, Mathcad і SolidWorks, визначити діючі навантаження на другу ступень поворотного редуктора 2ГШ68. Робота над даним проектом пов'язана з науковим напрямом кафедри гірничих машин та інжинірингу. Поставлена задача була виконана поетапно: Ескізування робочого зразка на площадці біля університету. Розрахунки у Mathcad. Розробка 3D моделі у SolidWorks. Відтворення креслеників. РОЗДІЛ 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ Характеристики підприємства ВАТ «ГМЗ» ВАТ «ГМЗ» (Горлівський машинобудівний завод) - був побудований в 1895 році Франко-Бельгійським акціонерним товариством і випускав різне гірничо-шахтне обладнання, а також ремонтував закордонні врубові машини. У 30-ті роки тут було освоєно виробництво вітчизняних врубових машин і - вперше в світовій практиці - широкозахватних вугільних комбайнів. З середини 50-х горлівські машинобудівники виробляли вузькозахватними вугільні комбайни та аж до кінця 80-х постійно створювали і випускали нову вугледобувну техніку. Основна продукція Горлівського машинобудівного заводу до початку конфлікту на Донбасі - очисні комбайни для полого-**похилих і крутих пластів**, стругові установки, прохідницькі установки для буріння свердловин великого діаметру, насосні установки, гідрообладнання. Завод вже освоїв випуск очисних комбайнів типу УКД-200, УКД-200-250, УКД-300 і інші зі збільшеним до 1,5 млн. тонн ресурсом до капітального ремонту. У конструкцію цих машин, відповідно до пропозицій і побажань споживачів, внесений ряд удосконалень щодо підвищення міцності трансмісій і експлуатаційної надійності машин в цілому. Горлівський машинобудівний завод здійснює адресні виготовлення очисних машин у відповідності з конкретними гірничо-геологічними і гірничо-технічними умовами замовника. Раніш виготовляли такі комбайни як: 1ГШ68, 2ГШ68Б, РКУ10, РКУ13 і 1К101 для роботи в поєднанні з різними варіантами нових механізованих кріплень і забійних конвеєрів як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. Класифікація та основні характеристики очисних комбайнів Очисний комбайн - комбінована гірська машина, одночасно виконує операції з руйнування корисної копалини і його навантаженні на конвеєр, а в деяких випадках і дроблення корисної копалини до транспортабельних розмірів. Класифікація очисних комбайнів Класифікація очисних комбайнів проводиться за кількома ознаками. За типом виконавчого органу: очисні **комбайни з барабанним виконавчим органом**, який має вертикальну вісь обертання. очисні **комбайни з барабанним (шнековим) виконавчим органом**, який має горизонтальну вісь обертання. 2. За типом переміщення: За типом переміщення: очисні комбайни з жорстким тяговим органом (зацеплення рейка приводна зірка); очисні комбайни з гнучким тяговим органом (круглозвенная ланцюг); з вбудованою системою подачі; **з винесеною системою подачі**. До очисних комбайнів висувається ряд загальних вимог, основні з яких представляються наступним чином. **Високі значення основних на макрорівні** показників, **інтегрально характеризують їх рівень якості та ступінь**



конкурентоспроможності при представницьких гірничо-технічних умовах експлуатації:максимально можливих теоретичної і технічної продуктивності;80% -го ресурсу до капітального ремонту.Досить повне охоплення ймовірних областей використання за характеристиками розпаду вугільних пластів і механічним характеристикам породних прошарків і включень.Досить низькі питомі енерговитрати при виїмці і вантаженні і необхідна сортність вугілля.Використання раціональних технологічних схем роботи з максимальною механізацією і мінімальним обсягом кінцевих і допоміжних операцій.Висока якість відпрацювання кордонів "вугілля - бічні породи".Ергономічне зручність управління, висока безпека і необхідні санітарно-гігієнічні умови при роботі обслуговуючого персоналу.Очисні комбайни доцільно класифікувати таким чином:По області застосування:за кутом падіння пластів - для пологопохила (0-35 °) або крутопохилих і крутих (35-90 °) пластів;по виймаємо потужності - для дуже тонких (до 0,7 м.), тонких (0,7 - 1,2 м.), середньої потужності (1,2 - 2,5 м.) або потужних (понад 2,5 м., в Україні практично відсутні) пластів.Вузькозахватний (ширина захвату менше 1 м.) комбайн для полого похила пластів органічно пристосовані до роботи по човниковою схемою, коли відділення вугілля виробляється при обох напрямках переміщення машини, і по односторонній схемі, коли при русі в одному напрямку здійснюється виїмка, а в іншому - перегін комбайна, зазвичай поєднують з зачисткою ґрунту.За типом виконавчих органів, що обробляють весь виймаємо обсяг вугільного пласта або його основну частину - зі шнековими, барабанными з вертикальною віссю обертання, роторними, ланцюговими кільцевими і барабанными з горизонтальною віссю обертання виконавчого органу.При цьому перші чотири типи застосовуються на пластах з кутами падіння 0-35 °, а останній - з кутами 35-90 ° через відсутність необхідності навантаження відбитої гірської маси.Вузькозахватний очисний комбайн формуються на основі всіх перерахованих вище органів, крім ланцюгових кільцевих. При цьому на пластах з кутами падіння 0-35 ° найпоширенішими є комбайни з двома шнековими і, в меншій мірі, з двома барабанными з вертикальною віссю виконавчі органи, а на пластах з кутами 35-90 ° - з двома барабанами з горизонтальною віссю.Традиційні роторні виконавчі органи для додання забою прямокутної форми і забезпечення регулювання по потужності пласта вимагають застосування додаткових виконавчих органів. Нові роторні виконавчі органи гіпоціклоїдального типу, що формують прямокутний забій за рахунок відповідної кінематики, можуть працювати без додаткових органів.Надалі увагу буде приділено вузькозахватним комбайнів.По розташуванню основних жорстко з'єднаних (ОЖС) вузлів корпусних підсистем.Конструктивні схеми комбайнів: 3 симетричним розташуванням на корпусі комбайна двох виконавчих органів для човнової, двосторонній і односторонній виїмки пластів (далі – двох шнековий комбайн).З одним виконавчим органом на корпусі комбайна, оснащеним шнеком (далі – одно шнековий комбайн), для двосторонньої схеми виїмки пласта двома комбайнами з цільно-пересувним конвеєром.З одностороннім розташуванням на корпусі комбайна двох виконавчих органів (далі - комбайн з двома виконавчими органами), для виїмки пласта двома комбайнами з цільно-пересувним конвеєром.Виконавчий орган комбайна: Шнек або барабан, оснащені різцями, для різання пласта і навантаження гірської маси на забійний конвеєр або тільки для різання пласта, розташований на поворотній рукояті, що забезпечує регулювання виймаємо потужності пласта.Схеми виїмки пласта:Челнокова - комбайн обробляє всю виймається потужність пласта при русі в кожную сторону лави.Двостороння - комбайн обробляє частина потужності, що виймається пласта - зазвичай верхню, при русі в одну сторону лави, а решту - в зворотному напрямку.Одностороння - комбайн обробляє всю виймається потужність пласта при русі в одну сторону лави і веде навантаження зруйнованої гірської маси, що залишилася на ґрунті пласта, при русі в зворотному напрямку.Вимоги до конструкції комбайна:виїмку гірської маси з пластів, що мають прошарки породи з коефіцієнтом міцності за шкалою проф.Протодьяконова до чотирьох одиниць при їх загальної потужності до 12% виймаємо потужності пласта;роботу в правому і лівому вибоях; допускається перемонтаж;механізовану виїмку пласта по всій довжині очисного забою без попередньої підготовки ніші і спільно з конвеєром без ручної зачистки ґрунту.1.3 Очисний комбайн 2ГШ68Комбайн 2ГШ68 призначений для виїмки вугілля в очисних вибоях пологих і похилих пластів потужністю 1,25-2,5м, очисний комбайн просувуються по простяганню пластів з кутом падіння до 35 °, а також по повстанню і падінню з кутом до 10 °, при опірності пласта різанню до 360кН/м. При кутах падіння пласта понад 9 ° і вище комбайн повинен

застосовуватися із запобіжною лебідкою. Комбайн працює за човниковою або односторонньою схемою виїмки з само загострення без ніш або з мінімальними їх розмірами для розміщення приводів в правому і лівому вибоях. Виїмка вугілля комбайном може проводитися по човникової або односторонньої схемою. Комбайн оснащений двох рухових приводом виконавчих органів, розміщених паралельно **поздовжньої осі машини**, і одним без ланцюговими механізмом подачі з гідравлічним приводом. Для розвантаження стиків корпусів передбачені гвинтові стяжки. Управління комбайном, конвеєром і запобіжною лебідкою здійснюється з виносного пульта управління. **При кутах падіння пласта 9 ° і вище** комбайн працює із запобіжною лебідкою. **Виконавчий орган комбайна** складається з двох західних або трьох західних шнеків однакового діаметра, симетрично розташованих по кінцях корпусу комбайна. Шнеки закріплені на вихідних валах поворотних редукторів; їх положення плавно регулюється в межах виймаємо потужності пласта гідродомкратами. Конструктивне виконання комбайна забезпечує можливість само загострення шнеків в пласт і механізовану **виїмку вугілля на кінцевих ділянках лави без ніш** при виносній приводній і кінцевий головок забійного конвеєра в прилегли до лави вироблення. Виїмка вугілля при цьому здійснюється косими заїздами. Різці **виконавчого органу комбайна** закріплюються за допомогою фіксаторів в кулаках, приварених до неробочим сторонам спіралей шнеків. Торцеві різці встановлюються в кінцевих втулках на лобовині шнеків. Навантажувальний пристрій комбайна складається **з лівого і правого** навантажувальних щитків, що прикріплюються **до лівого і правого** кронштейнів за допомогою спеціальних пальців. У робочому положенні вони утримуються завдяки ланцюгах і переводяться з робочого положення в транспортне і назад вручну. Комбайн оснащений вбудованим гідравлічним механізмом подачі, що забезпечує автоматичне безступінчасте регулювання швидкості подачі. На комбайні встановлено два електродвигуни ЕКВ4У-У5 з водяним охолодженням, **що працюють на загальний вал**. Для боротьби з пилом комбайн комплектується системою зрошення, що забезпечує подачу води в зону безпосереднього пи-леобразовання і на шляху поширення пилу, **що перейшла у зважений стан**. Для придушення пилу в зонах її освіти на шнеках встановлені трубопроводи, по яких вода надходить до форсунок. Тип і число форсунок вибираються в залежності **від конкретних гірничо-геологічних умов** очисного забою і режимів роботи **комбайна.1.4** Поворотний редуктор Редуктором називають агрегат, що містить передачі зачепленням і призначений **для підвищення крутного моменту і зменшення кутової швидкості** двигуна. Редуктори широко застосовують в різних галузях машинобудування завдяки високим економічним, споживчим та інші характеристики. У корпусі редуктора розміщені зубчасті або черв'ячні передачі, нерухомо закріплені на вали. Вали спираються на підшипники, розміщені в гніздах корпусу. **Установка передачі в окремому корпусі гарантує точність складання, кращу мастило, більш високий ККД, менший знос**, а також **захист від попадання в неї пилу та бруду**. У всіх відповідальних установках замість передач призначають редуктори. Редуктори мають виключно широке застосування. Призначення редуктора - зниження кутової швидкості і відповідно підвищення крутного моменту веденого вала в порівнянні з ведучим. Механізми для підвищення кутової швидкості, виконані у вигляді окремих агрегатів, називають прискорювачами або мультиплікаторами. Редуктор складається з корпусу (литого чавунного або зварного сталюого), в якому поміщають елементи передачі - зубчасті колеса, вали, підшипники. В окремих випадках в корпусі редуктора розміщують також пристрої для змащування зачеплень і підшипників (наприклад, всередині корпусу редуктора може бути поміщений шестерневий масляний насос) або пристрої для охолодження (наприклад, змійовик з охолоджувальною водою в корпусі черв'ячного редуктора). Редуктор проектується або для приводу певної машини, або за заданим навантаженням (моменту на вихідному валу) і передавальному числу без зазначення конкретного призначення. Другий випадок характерний **для спеціалізованих заводів, на яких організовано серійне виробництво редукторів**. Циліндричні редуктори Дані редуктори отримали своє назва не за циліндричну форму, а за тип передачі, використовуваної в них. Основним валом редуктора є зубчастий циліндр, який найчастіше використовується в горизонтальному положенні. Адже в такому положенні можна домогтися максимальної продуктивності. Такий редуктор може досягти 98% ККД, що дозволяє елементам механізму не нагріватися, так як немає розсіювання енергії, що передається. Циліндричні редуктори діляться на одноступінчасті, двоступінчасті, триступінчасті і навіть чотириступінчасті

модифікації. Поширеними можна назвати багатоступінчасті редуктори, а також сполучені з циліндричної і конічної передачею. Такі моделі зазвичай застосовуються у важкій промисловості і машинобудуванні. Крім перерахованих вище типів, існують такі редуктори з зубчастою передачею: хвильові; планетарні; конічні. Черв'ячні редуктори Даний тип редукторів виконаний так, що він має одну або дві передачі черв'ячного типу. Гвинт, що лежить в основі передачі, так називається через свого подібності з черв'яком. Ці редуктори зазвичай використовуються між осями, що схрещуються між собою, щоб вироблялося повідомлення енергії при обертання. Найчастіше осі в просторі схрещуються перпендикулярно. Самим універсальним вважається черв'ячний редуктор, адже він перетворює енергію, зменшуючи кутову швидкість і збільшуючи на вихідному валу низький крутний момент. Для даних редукторів є велика область застосування. Найпоширенішими вважаються одноступінчасті редуктори, хоча можна зустріти двоступеневі, в яких скомпоновані два одноступінчасті редуктора в єдиному механізмі. Вихідний вал одного редуктора, що має порожнистий тип, жорстко з'єднаний з другим редуктором через вхідний вал. Така компоновка дозволяє всьому редуктора збільшити крутний момент, хоча його вхідна потужність досить мала. Буває що в редукторі поєднана черв'ячна передача разом з циліндричної або іншої передачею. У даному дипломному проекті ми розглядаємо поворотний редуктор очисного комбайна 2ГШ68 (рис. 1.1). Рисунок 1.1 – Поворотний редуктор очисного комбайна 2ГШ68 Основні характеристики редукторів: • Коефіцієнт корисної дії (ККД); • Передана потужність; • Передавальні відносини; • Кількість провідних і ведених валів; • Тип і кількість ступенів і передач; • Максимальна кутова швидкість кожного з валів на вході і виході. 1.5 Завдання на проектування Виконаний дипломний проект призначено рішення актуальної проблеми після захвату Донбасу – зворотному інжинірингу другої ступені поворотного редуктора 2ГШ68. Ми в свою чергу хочемо відтворити креслення редуктора, розрахувати його на напругу і інші фактори, які впливають на його роботу. Саме для цього ми знімемо ескізи з робочого зразка, скористаємося технічною документацією, відтворимо 3D модель у SolidWorks, перевіримо безпосередньо другу ступінь нашого редуктора на міцність, напругу, втому. Після чого ми відтворимо креслення. Технічні характеристики Кількість зубів першого колеса – 21; Кількість зубів другого колеса – 22; Ділильний діаметр першого колеса – 329 мм; Ділильний діаметр другого колеса – 334 мм; Модуль – 14. Конструкція корпусу очисного комбайна 2ГШ68 наведена на рис. та креслениках, виданих університетом (рис. 1.2). Рисунок 1.2 – Поворотний редуктор 2ГШ68 1.6 Розрахунок передавального відношення Знаючи технічну характеристику двигуна комбайна 2ГШ-68 знаходимо вхідні параметри для розрахунку другої ступені поворотного редуктора. Технічна характеристика двигуна: – тип – ЕКВ4У; – кількість – 2; – , стійка потужність – 125 кВт; – , номінальна потужність – 110 кВт; – U, робоча напруга – 660 В; – n, частота обертання – 1460 об/хв; – , максимальний крутний момент – 2,1 кНм; – , розрахунковий номінальний крутний момент – 1,65 кНм. Почати розрахунок потрібно з визначення вихідних характеристик основного редуктора комбайна 2ГШ-68, а саме, передавального відношення, частоти обертання та крутного моменту на вихідному валу. Передавальне відношення основного редуктора: (1.1) Де: передавальні відношення першої, другої та третьої ступені відповідно: (1.2)(1.3)(1.4) Максимальний момент на вихідному валу основного редуктора: (1.5) де – максимальний крутний момент Номінальний момент на вихідному валу основного редуктора: (1.6) Де: загальний коефіцієнт корисної дії, що розраховується як: (1.7) Частота обертання на вихідному валу основного редуктора: (1.8) У ході вивчення конструкції і збережених креслеників редуктора, що знаходиться на території університету, було отримано такі вхідні дані для розрахунків: – прямозуба передача; – фактична кількість зубів колеса; – фактична кількість зубів колеса; – частота обертання вхідного валу – міжосьова відстань. 1.7 Розрахунок геометричних параметрів другої ступені поворотного редуктора Проводимо розрахунок геометричних та кінематичних параметрів поворотного редуктора. Передавальне відношення: (1.9) Частота обертання вихідного валу: (1.10) Передавальний момент на вихідному валу: (1.11) Середній модуль розраховуємо по формулі: (1.12) де Обираємо найближче із стандартних значень, тому Ділильний діаметр першого колеса розраховуємо по формулі: (1.13) Ділильний діаметр другого колеса розраховуємо по формулі: (1.14) Міжосьова відстань розраховується по формулі: мм (1.15) 1.8 Розрахунок геометричних параметрів всього поворотного редуктора Передавальне відношення поворотного редуктора: (1.16) де: передавальні відношення першої, другої та третьої ступені

відповідно: (1.17)(1.18)(1.19)де: загальний коефіцієнт корисної дії, що розраховується як:(1.20)де: – коефіцієнт корисної дії передачі, для циліндричним прямозубим зачепленням становить 0,98 [1].Частота обертання на вихідному валу основного редуктора:(1.21)Передавальний момент на вихідному валу: (1.22)Після розрахунку кінематичних параметрів отримуємо такі характеристики поворотного редуктора:передавальний момент на вихідному валу ;частота обертання вихідного валу . Розрахунок циліндричної зубчатої передачіТермін експлуатаціїгод., (1.23)де – ресурс роботи редуктора.Допустимі контактні напругиПа, (1.24)де – коефіцієнт безпеки по контактним напругам.Допустимі згинальні напруги Па, (1.25)де – коефіцієнт безпеки по згинальних напружень.Орієнтовна окружна швидкість колеса ,(1.26)де – коефіцієнт, що залежить від термообробки [4].Навантаження в зачепленні визначають з урахуванням нерівномірності її розподілу між зубами по довжині зуба, а також з урахуванням її ударного при-розкладання. Тому визначають коефіцієнти навантаження і „,,,,,,,(1.34)(1.35)де та – коефіцієнти розподілу навантаження по контактній міцності і згинальної витривалості відповідно;де та – коефіцієнти концентрації навантаження по контактній міцності і згинальної витривалості відповідно;де та – коефіцієнти динамічності по контактної і згинальної міцності.Визначення міжосьової відстані передачі мм,(1.36)де – коефіцієнт, для прямозубих коліс він дорівнює 315.Потім з нижче наведеного єдиного ряду головних параметрів редукторів приймають найближче стандартне значення.Єдиний ряд стандартних значень: 25; 28; 32; 36; 40; 45; 50; 56; 63; 71; 80; 90; 100; 112; 125; 140; 160; 180; 200; 224; 250; 285; 315; 355; 400; 450; 500; 560; 630; 710. мм.Розрахунок зубів на контактну міцність і визначення ширини колеса і шестерніШирину колеса визначають з виразу мм(1.37)Отримане значення округлюють до найближчого більшого з наступного ряду 40 бажаних чисел. мм.(1.38)Зуби обмежених елементів передачі на контактну міцність перевіряють за умовоюПа(1.39)Обчислюємо уточнене значення окружної швидкості колеса як м/с(1.40)(1.41)Визначення числа зубів у коліс(1.42)Кількість зубів шестерні(1.43)(1.44)Зсув вихідного контуру визначають як мм(1.45) мм(1.46)Визначення діаметрів зубчастих колісВизначення діаметрів зубчастих коліс:мм, (1.48)Колеса зовнішнього зачеплення:мм,(1.49)Діаметри кіл вершин і западин зубчастих коліс при зовнішньому зачепленні знаходять як:мм, (1.50)мм, (1.51)мм, (1.52)мм. (1.53)Визначення сил, що виникають в зачепленні зубчастих колісОкружна сила Н(1.54)Радіальна сила Н(1.55)де - кут зачеплення передачі, за стандартомРозрахунок консольної сили:Н(1.58)Розрахунок вихідних кінців валів мм(1.58)де МПа - знижений допускається дотичне напруження без урахування впливу вигину. Перевірочний розрахунок валів мм(1.59) мм(1.60)де - є початковий діаметр зубчастого колеса. Н(1.61) Н(1.62) (1.63) Н(1.64)(1.65) (1.66)(1.67)(1.68)(1.69)де мм, мм, мм.де „ , , , реакції на опорах, а і - згинальні моменти в горизонтальній і вертикальній площинах, відповідно, НммРозрахунок валів на втомну міцністьУмова міцності для к-го перетину має такий вигляд(1.70)де та - коефіцієнти запасу міцності відповідно по нормальних і дотичних напругкоефіцієнти:визначаються як:(1.71)(1.72)де та - межі витривалості матеріалу (МПа) при вигині і крученні з симетричним знакозмінним циклом навантаження., та , - амплітуди і середні напруги циклів нормальних і дотичних напружень.Зазвичай напруги в поперечному перерізі вала при вигині змінюються по симетричному циклу, а при крученні - по пульсуючому циклу. Тому беруть(1.73) МПа(1.74) МПа(1.75) ммВисновки по розділуУ конструкторському розділі були опрацьовані наступні питання:Наведено обґрунтування актуальності проекту і необхідність проведення реінжинірингу поворотного редуктора очисного комбайна 2ГШ68, а саме:Оновити документацію не має можливості тому, що завод знаходиться на окупованій території, а ця документація необхідна для поточного ремонту комбайнів тому я вважаю проект актуальним.Розроблена комп'ютерна модель редуктора.Розроблено конструкторську документацію на поворотний редуктор очисного комбайна 2ГШ68, а саме складальні кресленики редуктора та збірка валів, та специфікації до них.Був зроблений розрахунок перевірки розмірів циліндричної пари та розрахунок на міцність.РОЗДІЛ 2 ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ2.1 Експлуатаційний підрозділ2.1.1ЕлектробезпекаЕлектробезпека – система організаційних і технічних заходів і засобів, які забезпечують захист людей від шкідливого і небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики. Забороняється проводити ремонт, не відключивши електродвигуни. Вмикання і вимикання електродвигунів повинно

проводитися машиністом в гумових рукавичках. Пускати в хід електродвигуни можна, тільки переконавшись у повній справності всіх механізмів і електричної частини і у відсутності людей біля них. При надмірному нагріванні будь-якого електродвигуна, іскрінні на контактних кільцях необхідно припинити роботу машини і викликати електромонтера для виправлення. Усунення несправностей в електрообладнанні і ремонт його виконується майстром-електриком. Для електродвигунів передбачаються також захист від струмів перевантаження та нульовий захист.

**2.1.2** Заходи безпеки при виробництві налагоджувальних і ремонтних робіт в підземних умовах

Забезпечення безпеки при виробництві налагоджувальних і ремонтних робіт в підземних умовах досягається дотриманням вимог Правил безпеки у вугільних шахтах і Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Специфічні вимоги безпеки пред'являються до відрядженого персоналу. В цілому вони зводяться до трьох основних вимог: загальні правила особистої поведінки; правила поведінки на робочому місці; спеціальні правила.

Перед початком налагоджувальних або ремонтних робіт шахта зобов'язана провести вступний інструктаж членів неладних або ремонтної бригади в навчальному пункті шахти і ознайомити їх з планом ліквідації аварій в тій частині, яка стосується місця їх роботи і шляхів пересування до місця роботи. Персонал повинен бути забезпечений засобами індивідуального захисту, необхідними для роботи в шахті, справними саморятувальниками і головними акумуляторними світильниками, флягою з питною водою і індивідуальним перев'язочним пакетом. Всі робітники під час перебування в шахті повинні бути в захисних касках, в спецодязі і взутті, що відповідають умовам роботи. При посадці в кліть (людську вагонетку), під час руху і при виході з неї необхідно дотримуватися встановленого порядку і так розміщувати перевозяться предмети і ручний інструмент, щоб не заподіяти пошкоджень знаходяться поблизу людям. Всі інструменти з гострими краями або лезами повинні переноситися в захисних чохлах або спеціальних сумках. Пересуватися по горизонтальних відкатувальних виробках слід збоку рейкових шляхів по стороні, призначеної для пересування людей. При проходженні поїзда необхідно зупинитися біля стінки вироблення з боку проходу для людей і пропустити поїзд, після чого продовжувати рух. Забороняється пересування по похилих виробках, за якими проводиться відкочування вагонетками або іншими відкатувальними посудинами. Забороняється їзда людей на локомотивах, у вантажних вагонетках, на платформах (майданчиках) та інших транспортних засобах, не призначених для перевезення людей. Виїзд з шахти дозволяється тільки після закінчення зміни. На проведення робіт з налагодження підземного електрообладнання необхідно отримати письмовий наряд із зазначенням заходів з техніки безпеки, які повинні бути проведені до і після налагоджувальних робіт. До початку роботи налагоджувальний або ремонтний персонал зобов'язаний дізнатися у газомірника, осіб технічного нагляду або по записам на дошці вимірів % змісті газу метану. Якщо на місці виробництва роботи виявлено місцеве скупчення метану 2% і більше, роботи повинні бути зупинені, електроенергія відключена. Про це повинно бути негайно повідомлено диспетчеру (черговому по шахті). До виробництва налагоджувальних або ремонтних робіт необхідно перевірити наявність і справність захисних заземлень, справність роботи реле витоку. У шахтах, небезпечних за газом та пилом, вимірювання опору ізоляції електричних ланцюгів дозволяється проводити мегомметром тільки в присутність газомірника, який перед виконанням цих робіт виробляє завмер змісту газу і дає дозвіл на проведення робіт.

**2.1.3** Протипожежні заходи

У машинному приміщенні повинен знаходитися комплект протипожежного інвентарю - сухі вогнегасники, ящик з піском, лопати та ін. [2, 4]. Мазильні матеріали слід зберігати в металевих баках. Використані обтиральні матеріали треба складати в металеві ящики. Машиніст підйому повинен добре знати протипожежні заходи, так як при виникненні пожежі всередині будівлі піднімальної машини він повинен першим вжити заходів. Ручні вогнегасники є хорошим засобом для швидкого гасіння невеликих вогнищ пожежі, особливо для гасіння легко займистих рідин (масла, гасу). Вогнегасники можуть бути рідкопінні і порошкоструменевими. Рідкопінні вогнегасники не можна застосовувати для гасіння займистих обмоток електричних установок, кабелів і проводів, що знаходяться під струмом, так як це може призвести до ураження електричним струмом робочої, що користується вогнегасником. Для цих цілей застосовують порошкоструменеві вогнегасники. Для гасіння осередків пожежі можна застосовувати також сухий пісок і інертний пил. При запаленні проводів електроустановок перш за все необхідно відключити цю установку від мережі. Для попередження пожеж дерев'яні частини

будівлі покривають вогнезахисними фарбами або просочують їх спеціальними складами. На всіх шахтах на поверхні слід встановлювати спеціальні протипожежні баки місткістю не менше 250 м<sup>3</sup> котрі завжди повинні бути наповнені водою. Роботи з огляду і техобслуговування Під час огляду редуктора підготовлений спеціаліст здійснює візуальний огляд ключових компонентів і оцінює результати попередніх оглядів і технічного обслуговування для отримання більш детальної інформації про експлуатацію редуктора. Зазвичай контролер перевіряє рівень масла, внутрішні частини корпусу редуктора та поверхню редуктора. Контролер також може взяти пробу масла для лабораторного аналізу з метою виявлення відпрацьованого масла, металевих часток та інших потенційних ознак існуючих проблем. Регулярний огляд редуктора можна проводити в будь-який час. У разі виявлення дефекту можуть надаватися рекомендації щодо поглибленого огляду редуктора для подальшого ретельного аналізу. Рівень масла У редукторах, які не мають зливних пробок, перевірка рівня масла не проводиться. Масло цих редукторів розрахована на весь термін їх служби. У деяких редукторів немає пробки отвору для контролю рівня масла. В цьому випадку масло заливається через різьбовий отвір гвинта для випуску повітря. Заміна масла Порядок дій: 1. Підставити ємність для збору масла під пробку маслосливного отвору. 2. Вийняти пробку отвору для контролю рівня масла. 3. Злити все масло з редуктора. 4. У разі пошкодження пробки маслосливного отвору, використовувати нову пробку або очистити різьблення і перед загвинчуванням покрити її нарізним клеєм. 5. Вставити пробку маслосливного отвору і затягнути її з відповідним крутним моментом. 6. За допомогою відповідного заливного пристрою залити через отвір для контролю масла нове масло такої ж марки. Залити масло до тих пір, поки воно не почне виступати з отвору для контролю рівня масла. 7. Після процедури заповнення маслом контролювати рівень масла протягом 15 хв. Змазка підшипників Способи змащування підшипників розділяють на змазку маслом і змазку консистентними речовинами. Кращий способом змазки підшипників є змазка консистентними речовинами, так як такий спосіб забезпечує більш просту структуру для ущільнень підшипників і зручний в застосуванні. Даний спосіб останнім часом набув більш широке застосування завдяки вдосконалення і покращення самого масла. Проте, особливу увагу необхідно звернути на швидкості обертання, робочі температури, кількість масла, термін придатності і т.д. У підшипнику в середині повинна містити достатня кількість масла, включаючи поверхню ковзання. Допустиме для заповнення маслом простір всередині корпусу, виключаючи підшипники і вал-шестерні, залежить від швидкості наступним чином: – Від 1/2 до 2/3 простору (менше 50% граничної швидкості) – Від 1/3 до 1/2 простору (більше 50% граничної швидкості) Так як якість і властивості масла змінюються по мірі використання, їх потрібно замінювати після певного періоду часу. Межі експлуатаційної придатності визначити для всіх випадків нелегко, так як зміни якості і властивостей масла відбуваються в процесі роботи і під впливом зовнішніх умов. Масло демонструє чудову текучість і здатність розсіювання тепла, і підходить для циркуляційного змащування і змазки під тиском, з якої легко видаляється сміття і абразивні частки. Масло також надає позитивний вплив на вібраційні і акустичні якості, і тому є оптимальним вибором в якості змащувального матеріалу. Однак змащування маслом вносить певні складності в систему змащування і вимагає уважного обслуговування. Більш того, ущільнення підшипника повинні ретельно оглядатися, щоб уникнути протікання масла. Капітальний ремонт Редуктор, що підлягає капітальному ремонту, необхідно повністю розібрати. Для цього потрібно виконати наступне: – очистити всі деталі редуктора; – перевірити всі деталі редуктора на наявність пошкоджень; – замінити всі пошкоджені деталі; – замінити всі підшипники новими; – замінити всі ущільнення валів-шестерень і пружинних кілець; – замінити деталі зубчастої муфти двигуна з пластмаси і еластомеру; Капітальний ремонт повинен проводитися кваліфікованим персоналом в спеціалізованій майстерні з використанням відповідного обладнання і з дотриманням вимог усіх діючих місцевих норм і приписів. Рекомендується проводити капітальний ремонт в сервісній службі. 2.1.4 Безпека експлуатації машини Склад обслуговуючого персоналу встановлюється керівництвом шахти. До роботи на комбайні допускаються особи, що пройшли спеціальне навчання і мають посвідчення на право управління комбайном і його обслуговування. При використанні комбайна за призначенням необхідно строго виконувати заходи безпеки. Правила управління комбайном: - включення і виключення виконавчих органів роботи на затухаючих оборотах електродвигуна; - пуски і зупинки двигуна комбайна робите тільки кнопками з пульта

машиніста комбайна;- працювати на комбайні з несправним телемеханічним управлінням забороняється;- гідросистема комбайна передбачає послідовну роботу розподільників, тому одночасна робота декількома розподільниками забороняється;- забороняється працювати комбайном при перекрученій нижній гілці тягового ланцюга;- робота комбайном допускається тільки із справною системою зрошування;- та, що притяла ґрунту і покрівлі виконавчим органом не рекомендується, виведення комбайна з ґрунту слід робити тільки в процесі виїмки вугілля і поступово, щоб не залишалося сходинок, об які може чіплятися навантажувальний щит;- організація робіт на ділянці має бути побудована так, щоб із загальної кількості змін в добу, одна зміна виділялася для ремонту.Порядок управління комбайном при місцевому управлінні.Підготовка до роботи:- перевірити в редукторах і в маслобаках комбайна рівень робочої рідини, при необхідності зробити дозаправку;- перевірити наявність заземлення електроустаткування;- перевірити надійність закріплення кабелів і забійного водопроводу;- перевірити наявність і стан різців. Різці, у яких знос твердосплавної пластинки по висоті складає більше 3 мм, вважати затупленими; - перевірити наявність води для зрошування, стан зрошувальної системи і зрошувального пристрою;- перевірити кріплення опорних лиж комбайна;- виконати усі рекомендації по підготовці до роботи експлуатаційної документації по експлуатації електроустаткування, насосної станції і т. д.Робота на ділянці, обладнаній комбайном з винесеними системами подання і механізованою підпоркою, здійснюється таким чином:- на початку зміни включити роз'єднувачів станції управління, джерел живлення, станції СГС, регулятора навантаження і швидкості подання і відпустити кнопки СТОП. При справній схемі управління на пульті управління комбайна світлитимуться індикатори.Для включення електродвигунів комбайна натиснути кнопку ПУСК КОМБАЙНА на пульті машиніста комбайна. Впродовж 6-12 з акустичними випромінювачами на комбайні подаватиметься попереджувальний сигнал, а потім включиться електродвигун комбайна.Одночасно з поданням попереджувального сигналу включається насос зрошування і вода поступає в охолоджувальну сорочку електродвигуна комбайна і в систему зрошування.Для включення конвеєра натиснути кнопку ПУСК КОНВЕЄРА на пульті машиніста комбайна. Впродовж 6 - 12 через динаміки абонентських постів подається попереджувальний сигнал, а потім включається конвеєр.Для здійснення виїмки вугілля після запуску двигуна комбайна і конвеєра виконати наступні операції:- встановити виконавчий орган комбайна по потужності пласта по ґрунту і покрівлі, включаючи руків'я управління домкратами опорних лиж комбайна і домкрата розсунення виконавчого органу;- встановити першу швидкість подання на пульті машиніста комбайна і підвести комбайн до уступу забою;- встановити бажану швидкість подання.Надалі управління комбайном зводиться до управління виконавчим органом і опорними лижами по гіпсометрії пласта і установці необхідної швидкості подання.Порядок виконання зарубки комбайна на нову дорогуЗ метою кращої підтримки покрівлі в зоні сполучення лави з штреком рекомендується наступний порядок зарубки комбайна і пересування його на нову дорогу після його вирубування на штрек:- скласти виконавчі органи комбайна;- пересунути секції механізованої кріпії;- здати комбайном в лаву і встановити так, щоб його виконавчі органи знаходилися навпроти секцій з укороченими верхняками;- розсунути виконавчі органи на необхідну висоту, що відповідає потужності пласта, що виймається;- відкрити обидва крани системи зрошування на комбайні;- включити приводи обох виконавчих органів руків'ям включення різальної частини;- включити комбайн;- зробити засувку забійного конвеєра гідродомкратами пересування секцій механізованої підпорки, одночасно пересувати штрековий стіл, на якому знаходиться привід конвеєра;- виїжджати комбайном на штрек після закінчення засувки конвеєра;- вимкнути один виконавчий орган і перекрити систему його зрошування;- почати новий цикл по виїмки вугілля.Під час роботи комбайна необхідно стежити за виїмкою вугілля, підрубання ґрунту і покрівлі, як правило, не допускається. Для забезпечення стійкої роботи комбайна особливо важливо не допускати залишення "земника" у ґрунті, який призводить до підштибовки і вигинів конвеєра в горизонтальній і вертикальній площинах, що може привести до утворення уступів на ґрунті і утруднить пересування ставу конвеєра і його керованість по гіпсометрії пласта. При виїмці вугілля машиніст комбайна повинен знаходитися на свіжому струмені. При управлінні комбайном з центрального пульта, розташованого на штреку, вручну виконуються наступні операції:- включення редуктора;- включення зрошувачів лівого або правого

виконавчих органів;- фронтальна зарубка комбайна в пласт.Йдучи на якийсь час від комбайна, машиніст зобов'язаний:- встановити на пульті машиніста комбайна нульову швидкість подання;- вимкнути електродвигуни кнопками СТОП КОМБАЙНА, СТОП ПОДАННЯ, СТОП КОНВЕЄРА;- заблокувати відключені кнопки СТОП;- витягнути магнітний ключ з пульта машиніста комбайна;- вимкнути редуктори різальної частини;- закрити крани системи пилуутримання комбайна.При заміні різців на виконавчих органах комбайна керуватися технологічною картою безпечної організації робіт по заміні різців.При усіх включеннях по перевірці, тренуванню і так далі необхідно мати вільну дорогу в обидві сторони руху комбайна; перемикач управління швидкістю подання повинен знаходитися в положенні, що відповідає нульовій швидкості подання, редуктори різальної частини мають бути вимкнені.2.1.5 Заходи безпеки при використанні комбайна за призначеннямПри підготовці і проведенні робіт з виробом мають бути дотримані вимоги, встановлені ДНАОП 1.1.30-1.01-00 "Правила безпеки у вугільних шахтах", "Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачем" і Правилами техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживача", "Керівництвом по безпечному виробництву робіт в підземних електроустановках", "Керівництвом по ревізії, наладці і випробуванню підземних електроустановок шахт", типових, інструкцій по охороні праці по професіях і іншими нормативними документами по безпеці праці, що діють у вугільній галузі. Крім того, слід керуватися вказівками заходів безпеки і вимогами технічного обслуговування і поточних ремонтів.При навантажувально-розвантажувальних роботах, монтажі і демонтажі комбайна, заміні електродвигуна, виконавчого органу, підгрібних пристроїв і редукторів слід керуватися інструкцією Держнаглядохоронпраці України для стропальника-зачіпника по безпечному обслуговуванню вантажопідйомних кранів і вказівками заходів безпеки на ці види робіт. При експлуатації комбайна на додаток до вимог необхідно:- строго виконувати правила протипожежної безпеки;- контролювати стан копальної атмосфери;- забезпечувати нормальне освітлення, звукову і світлову сигналізацію, телефонний зв'язок по лаві;- не допускати порушення блокування насосної установки;- строго дотримуватися встановленого для цієї лави паспорта кріплення і управління покрівлею.Робота комбайна по виїмці вугілля дозволяється тільки при працюючій системі пригнічення пилу.До управління комбайном, роботам по ремонту, монтажу і обслуговуванню електроустаткування допускаються особи, що пройшли спеціальну підготовку в учбовому пункті по затвердженій головним інженером шахти програмі, що включає теоретичний і практичний курс і ознайомлені з правилами безпеки при експлуатації очисних механізованих комплексів. Підготовка обслуговуючого персоналу вважається закінченою після складання іспиту і отримання посвідчення, а також розпису в книзі службових розпоряджень ділянки, що підтверджує ознайомлення з правилами по безпеці експлуатації комбайна 1ГШ68.Не допускається робота комбайна і конвеєра за відсутності машиніста комбайна. При працюючому конвеєрі у комбайна обов'язково повинні знаходитися машиніст або інша особа, що має право на управління комбайном.Перед пуском комбайна обов'язково подається попереджувальний звуковий сигнал, крім того, машиніст повинен переконатися у відсутності людей в зоні різальних органів (відстань, що допускається, не менше двох метрів до них) і попередити оточення словами: "УВАГА! ВКЛЮЧАЮ"! Категорично забороняється знаходитися в зоні забою під час роботи комбайна і робити там які-небудь роботи.Електроустаткування комбайна, його апаратура поставляються і підключаються відповідно до принципової електричної схеми і схеми з'єднань.Забороняється робити які-небудь зміни в електросхемах. Пропозиції по зміні електросхем або заміні електроустаткування і апаратів узгоджується з МакНІІ в установленому порядку з розробником або заводом-виготівником.Не допускається робота комбайна без метан-реле.Експлуатація електроустаткування зі знаком РВ, усунення виникаючих неполадок в його вузлах і апаратах робиться спеціально підготовленим обслуговуючим персоналом в повній відповідності з "Правилами безпеки" і інструкцією з експлуатації на це устаткування.Під час експлуатації необхідно приділяти особливу увагу стану електроустаткування, оскільки у вибухонебезпечному середовищі несправності електричної частини стають особливо небезпечними.Особливу увагу звернути на роботу системи управління струмоприймачами, на систему оперативного і аварійного відключення струмоприймачів.Усі огляди і ремонтні роботи по окремих складальних одиницях робити з дотриманням правил техніки безпеки при знеструмленому їх



електроустаткуванні. Комбайн оглядати тільки при вимкненому електроустаткуванні і зупиненому конвеєрі. З цієї метою необхідно виконати наступні дії: - натиснути і заблокувати кнопки **СТОП КОМБАЙНА** і **СТОП КОНВЕЄРА**, розташовані на пульті управління; - витягнути з пульта комбайна магнітний ключ. Ремонт комбайна дозволяється тільки при вимкненому поданні, вимкнених редукторах, відключених і заблокованих кнопках **СТОП КОМБАЙНА**, **СТОП КОНВЕЄРА**, **СТОП ПОДАВАННЯ**, **СТОП АВАРІЙНИЙ**, витягнутому з пульта управління комбайном магнітному ключі. При проведенні ремонтних робіт на зупиненому конвеєрі кнопки **СТОП конвеєра** необхідно заблокувати, роз'єднати штепсельні роз'єми силових кабелів верхнього і нижнього приводів конвеєра, на обладнанні управління і на цих роз'ємах повісити попереджувальні плакати: **НЕ ВКЛЮЧАТИ! ПРАЦЮЮТЬ ЛЮДИ!**. При відключенні забійного конвеєра з лави за допомогою кнопки **СТОП** абонентських станцій повторне його включення робити з відома особи, що зупинила конвеєр. При роботі комбайна стежити за станом кабелю і тягового ланцюга. Робота комбайна з пошкодженим кабелем забороняється. При заміні різців на виконавчих органах комбайна необхідно керуватися технологічною картою безпечної організації робіт по заміні різців. Під час приготування і заливки інгібірованого мастила слід застосовувати засоби індивідуального захисту: прогумовані фартухи, гумові рукавиці і захисні окуляри. При цьому слід уникати попадання олії на відкриті ділянки тіла. Відпрацьоване мастило і продукти промивання масляних камер вивозити на поверхню. **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ**: - машиністові працювати на комбайні без гумових рукавичок; - включення комбайна, конвеєра, механізмів подання без подання попереджувального сигналу; - робити зміни в системі пилуотримання; - працювати без комбайнового фільтру; - відключати або шунтувати реле витрати і тиску в системі зрощування; - робити очищення форсунок при включеному електродвигуні комбайна; - робити виїмку вугілля з негерметичною системою пилуотримання; - мати на насосній установці тиск понад 4 МПа; - транспортування лісу і інших матеріалів по забійному конвеєру під комбайном; - працювати при пошкодженій заземлюючій жилі кабелю; - змінювати схему дистанційного керування; - оглядати електроустаткування комбайна будь-яким членом бригади, окрім електрослюсарів; - знаходитися в призабійній зоні комбайна, у тому числі між виконавчими органами, за винятком випадків, обумовлених в розділі "Технічне обслуговування і поточний ремонт" за умови виконання вимог про заходи безпеки. Забороняється експлуатація комбайна на кутах падіння пластів 9° без запобіжної лебідки. Послаблення каната лебідки не допускається. Тяговий ланцюг і причіпний пристрій на комбайні піддаються контрольно-технічному огляду: - щодоби - машиністом комбайна, гірським майстром; - щомісячно - відповідальними особами, призначеними начальником ділянки. Результати щомісячного огляду фіксуються у формулярі комбайна. Якщо на відрізку ланцюга завдовжки 28 м є більше п'яти сполучних ланок, відрізок має бути замінений. При огляді ланцюга особливу увагу необхідно звернути на: - стан причіпного захоплення; - кількість і стан сполучних ланок, при цьому в обов'язковому порядку деформовані і зношені ланки і ділянки ланцюга з деформованими ланками видалити; - наявність слабкого місця ланцюга на зірочках. Забороняється: - працювати з причіпним захопленням і вертлюгами, що мають тріщини і деформовані деталі; - працювати з причіпним захопленням, вертлюгами і сполучними ланками ланцюга з незафіксованими осями; - замінювати осі причіпного захоплення, причіпних обладштувань канатів, сполучних ланок ланцюга іншими деталями; - використати для з'єднання тягового ланцюга сполучні ланки без втулок розпорів із зашплітованими вісями; - експлуатація тягових ланцюгів з деформованими і зношеними ланками. При з'єднанні тягового ланцюга комбайна після пориву категорично забороняється знаходитися нижче комбайна, а також забороняється включати виконавчі органи щоб уникнути переміщення комбайна за рахунок обкатування виконавчих органів по забою. Комбайн необхідно заклинити. При з'єднанні тягового ланцюга необхідно: - закріпити комбайн; - приводами ВСП натягнути ланцюг, забезпечивши слабе місце ланцюга в місці з'єднання; - застопорити ланцюг стопорними пристроями, розташованими на приводах ВСП; При пориві нижньої гілки тягового ланцюга необхідно в місце розриву вставити відрізок ланцюга і подальше натягнення здійснювати на верхній гілці. Позмінно машиніст комбайна повинен оглядати конвеєрний став і жолоби тягового ланцюга в навісному устаткуванні конвеєра. При цьому особлива увага повинна звертатися на стан стиків риштаків конвеєра і жолобів тягового ланцюга навісного устаткування. Робота комбайна недопустима за наявності перепадів між опорними

поверхніми риштаків і навісного устаткування, а також зрушення їх один відносно одного більше 8 мм. Забороняється працювати за наявності деформованих скребків, які можуть захопити комбайн, що вийшли з тих, що направляють конвеєра. Деформовані риштаки і шкрябання необхідно замінити. Йдучи на якийсь час від комбайна, машиніст зобов'язаний: - вимкнути комбайн, конвеєр і систему подання, натиснувши відповідні кнопки СТОП на пульті машиніста комбайна; - витягнути магнітний ключ з пульта машиніста комбайна; - вимкнути редуктори різальної частини і зафіксувати руків'я у вимкненому положенні; - поставити перемикач управління швидкістю подання на пульті в нульове положення; - закрити крани системи зрошування. Забороняється вирівнювати секції крепи, що нахилилися або сповзли, за допомогою тягового ланцюга ВСП. Експлуатація комбайна можлива в помірних кліматичних умовах (У5) при температурі довкілля в межах від +5 до +35 °С і верхньому значенні відносної вологості не більше 98 %. При веденні очисних робіт повинне застосовуватися попереднє зволоження пласта. Допускається робота по незволоженому масиву при дотриманні вимог п. 3.6.5 "Правил безпеки у вугільних шахтах". При збільшенні запиленої копальневого повітря на робочих місцях до гранично допустимих концентрацій обов'язкове застосування протипилових респіраторів. Згідно § 67 "Правил безпеки у вугільних шахтах" перед початком роботи представник змінного нагляду ділянки зобов'язаний упевнитися у відповідності крепи затвердженому паспорту, в забезпеченості робочих місць провітрюванням, зрошуванням, осланцюванням, засобами пожежогасіння, а також в справності запобіжних пристроїв, кабельної мережі, обгороджувачів, сигналізації, засобів зв'язку і апаратури. За наявності на витікаючому струмені повітря неприпустимих концентрацій метану більше 1 %, а на тій, що поступає в лаву - більше 0,5 % необхідно негайно вивести бригаду на свіжий струмінь, вироблення хрестити, з електроустаткування зняти напругу, повідомити про того, що стався гірському диспетчерові, вжити заходи по видаленню газу. У разі утворення у комбайна місцевих скупчень метану - 2 % і більше необхідно зупинити машину зняти напругу з комбайнового кабелю. Якщо виявляється подальше зростання концентрації метану або впродовж 15 хв. вона не знижується, то людей слід вивести на свіжий струмінь. Відновлення роботи комбайна допускається після зниження концентрації метану до 1 %. Забороняється робити одночасно роботи по технічному обслуговуванню і ремонту механічної частини комбайна і електроустаткування комбайна і комплексу.

## 2.2 Висновки по розділу

У цьому розділі опрацьовані технологічні питання початку роботи і експлуатації комбайну 2ГШ68; розглянуто небезпечні та шкідливі виробничі фактори, передбачені інженерні заходи щодо недопущення виробничого травматизму, також заходи при проведенні ремонтно-монтажних робіт.

## ВИСНОВКИ

Виконаний дипломний проект призначено рішенням актуальної проблеми після захвату Донбасу – зворотному інжинірингу другої ступені поворотного редуктора 2ГШ68. Ціллю розробки є відновлення креслеників. У введєнні наведено короткий опис обґрунтування необхідності виконання зворотного інжиніринга поворотного редуктора 2ГШ68. В конструкторському розділі розглянуто загальні відомості про підприємство ВАТ «ГМЗ», наведено класифікацію та основні характеристики редукторів, вказано призначення, область використання редукторів, розглянуто конструкцію та принцип роботи поворотного редуктора. На основі аналізу та розрахунків конструкції. Виконано необхідні розрахунки в обґрунтування прийнятих рішень. В експлуатаційному розділі розглянуто технологічні питання монтажу обладнання. Вказано небезпечні виробничі фактори під час монтажу, запуску, експлуатації, зберігання та транспортування очисного комбайна.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

Проектирование механических передач /Чернавский С. А. Учеб. пособие для немашиностроит. вузов. Изд. 4-е, перераб. М., «Машиностроение», 1976. 608 с. с ил. Пархоменко А.И., Остапенко В.И., Митько И.М.. Справочник механика угольной шахты.: – 443 с. Зиборов К.А., Метод указания к расчету двухступенчатого: - 270с. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. – 8-е изд., проработал и дополнил – М.: Машиностроение, 2000. – Т. 1 – 920 с. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. – 8-е изд., проработал и дополнил – М.: Машиностроение, 2000. – Т. 2 – 900 с. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. – 8-е изд., проработал и дополнил – М.: Машиностроение, 2000. – Т. 2 – 900 с.

[10:41:12] Ra [Найдено 1% совпадений](http://masters.donntu.org/2014/fimm/yatsenko/diss/indexu.htm) по адресу: <http://masters.donntu.org/2014/fimm/yatsenko/diss/indexu.htm>

[10:41:14] Ra [Найдено 1% совпадений](https://uk.wikipedia.org/wiki/Врубова_машина) по адресу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Врубова\\_машина](https://uk.wikipedia.org/wiki/Врубова_машина)

[10:41:16] Bi [Найдено 1% совпадений](https://issuu.com/tehnichka/docs/utg_16_2010_ukr(Сохранившаяся_копия)) по адресу: [https://issuu.com/tehnichka/docs/utg\\_16\\_2010\\_ukr\(Сохранившаяся\\_копия\)](https://issuu.com/tehnichka/docs/utg_16_2010_ukr(Сохранившаяся_копия))

[10:41:20] Ra [Найдено 1% совпадений](https://uk.wikipedia.org/wiki/Конвеер) по адресу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Конвеер>

[10:41:33] Bi [Найдено 1% совпадений](http://masters.donntu.org/2015/fimm/zinchenko/diss/indexu.htm) по адресу: <http://masters.donntu.org/2015/fimm/zinchenko/diss/indexu.htm>

[10:41:34] Bi [Найдено 1% совпадений](http://refs.co.ua/60735-Obshie_svedeniya_o_prohodcheskih_kombainnah_so_strelovidnym_ispolnitel_nym_organom.html) по адресу: [http://refs.co.ua/60735-Obshie\\_svedeniya\\_o\\_prohodcheskih\\_kombainnah\\_so\\_strelovidnym\\_ispolnitel\\_nym\\_organom.html](http://refs.co.ua/60735-Obshie_svedeniya_o_prohodcheskih_kombainnah_so_strelovidnym_ispolnitel_nym_organom.html)

[10:41:36] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №49-3 (3990 миллисек.): [https://issuu.com/6396/docs/z1-206\\_str\\_zvit\(Сохранившаяся\\_копия\)](https://issuu.com/6396/docs/z1-206_str_zvit(Сохранившаяся_копия)_) ( Too big page )

[10:41:39] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studopedia.su/4_46114_tehnologiya-ochisnih-robot-pri-zastosuvanni-vuzkozahvatnih-kombayniv.html) по адресу: [https://studopedia.su/4\\_46114\\_tehnologiya-ochisnih-robot-pri-zastosuvanni-vuzkozahvatnih-kombayniv.html](https://studopedia.su/4_46114_tehnologiya-ochisnih-robot-pri-zastosuvanni-vuzkozahvatnih-kombayniv.html)

[10:41:39] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studopedia.com.ua/1_87065_ochisni-roboti.html) по адресу: [https://studopedia.com.ua/1\\_87065\\_ochisni-roboti.html](https://studopedia.com.ua/1_87065_ochisni-roboti.html)

[10:41:39] Bi [Найдено 1% совпадений](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Вугільний_пласт) по адресу: [https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Вугільний\\_пласт](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Вугільний_пласт)

[10:41:39] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studwood.ru/1204231/geografiya/viymannya_vugillya_kombaynami) по адресу: [https://studwood.ru/1204231/geografiya/viymannya\\_vugillya\\_kombaynami](https://studwood.ru/1204231/geografiya/viymannya_vugillya_kombaynami)

[10:41:40] Ra [Найдено 1% совпадений](https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_розробки_родовища_похилими_шарами) по адресу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Система\\_розробки\\_родовища\\_похилими\\_шарами](https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_розробки_родовища_похилими_шарами)

[10:41:44] Ra [Найдено 1% совпадений](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/REG9406.html) по адресу: [http://search.ligazakon.ua/1\\_doc2.nsf/link1/REG9406.html](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/REG9406.html)

[10:41:57] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studopedia.su/6_46581_vuzkozahvatni-ochisni-kombayni-z-shnekovimi-vikonavchimi-organami.html) по адресу: [https://studopedia.su/6\\_46581\\_vuzkozahvatni-ochisni-kombayni-z-shnekovimi-vikonavchimi-organami.html](https://studopedia.su/6_46581_vuzkozahvatni-ochisni-kombayni-z-shnekovimi-vikonavchimi-organami.html)

[10:41:58] Ra [Найдено 1% совпадений](https://www.twirpx.com/file/563778/) по адресу: <https://www.twirpx.com/file/563778/>

[10:41:58] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5580729/page:37/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5580729/page:37/>

[10:42:03] Ra [Найдено 1% совпадений](http://bibliograph.com.ua/spravochnik-71/123.htm) по адресу: <http://bibliograph.com.ua/spravochnik-71/123.htm>

[10:42:06] Ra [Найдено 1% совпадений](https://uk.wikipedia.org/wiki/Потужність_пласта) по адресу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Потужність\\_пласта](https://uk.wikipedia.org/wiki/Потужність_пласта)

[10:42:06] Не загружена страница из запроса №60-1 (30065 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_37750.htm?selectedLocale=en](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_37750.htm?selectedLocale=en)

[10:42:26] Ra [Найдено 1% совпадений](https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=791299) по адресу: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=791299>

[10:42:40] Ra [Найдено 1% совпадений](https://uk.wikipedia.org/wiki/Виїмка_(гірництво)) по адресу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Виїмка\\_\(гірництво\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Виїмка_(гірництво))

[10:42:45] Ra [Найдено 1% совпадений](http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/publish/article?art_id=236118) по адресу: [http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/publish/article?art\\_id=236118](http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/publish/article?art_id=236118)

[10:42:50] Ra [Найдено 1% совпадений](https://ukrbukva.net/page,3,111839-Pasport-vyemki-uglya-krepleniya-i-upravleniya-krovleiy-plasta-k51-shahty-Krasnyiy-partizan-GP-Sverdlovantracit.html) по адресу: <https://ukrbukva.net/page,3,111839-Pasport-vyemki-uglya-krepleniya-i-upravleniya-krovleiy-plasta-k51-shahty-Krasnyiy-partizan-GP-Sverdlovantracit.html>

[10:42:54] Bi [Найдено 1% совпадений](http://uapatents.com/patents/e21c-29-00) по адресу: <http://uapatents.com/patents/e21c-29-00>

[10:42:54] Bi [Найдено 1% совпадений](http://ukrdoc.com.ua/text/16826/index-1.html) по адресу: <http://ukrdoc.com.ua/text/16826/index-1.html>

[10:42:55] Ra [Найдено 1% совпадений](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Очисний_комбайн) по адресу: [https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Очисний\\_комбайн](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Очисний_комбайн)

[10:42:55] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5370847/page:31/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5370847/page:31/>

[10:42:55] Ra [Найдено 1% совпадений](https://ua.all.biz/uk/kombajn-ochysnoyi-1kshe-dlya-vyluchennya-vugillya-g337659) по адресу: <https://ua.all.biz/uk/kombajn-ochysnoyi-1kshe-dlya-vyluchennya-vugillya-g337659>

[10:42:57] Ra [Найдено 1% совпадений](http://um.co.ua/14/14-1/14-16389.html) по адресу: <http://um.co.ua/14/14-1/14-16389.html>

[10:43:26] Ra [Найдено 1% совпадений](http://www.shevchenkove.org.ua/person_syte/Goch/Dosvid/Електронний_посіб_Основи_меліорації/Тема2.6.htm) по адресу: [http://www.shevchenkove.org.ua/person\\_syte/Goch/Dosvid/Електронний\\_посіб\\_Основи\\_меліорації/Тема2.6.htm](http://www.shevchenkove.org.ua/person_syte/Goch/Dosvid/Електронний_посіб_Основи_меліорації/Тема2.6.htm)

[10:43:27] Ra [Найдено 1% совпадений](https://mydocx.ru/12-113355.html) по адресу: <https://mydocx.ru/12-113355.html>

[10:43:28] Ra [Найдено 1% совпадений](https://ukrbukva.net/2829-Proektirovanie-odnostupenchatogo-chervyachnogo-reduktora-privoda-mezhduetazhnogo-pod-ennika.html) по адресу: <https://ukrbukva.net/2829-Proektirovanie-odnostupenchatogo-chervyachnogo-reduktora-privoda-mezhduetazhnogo-pod-ennika.html>

[10:43:28] Bi [Найдено 1% совпадений](https://otipb.at.ua/load/instrukcija_z_okhoroni_praci_dlja_elektrozvarnika_ruchnogo_zvarjuvanija/3-1-0-353) по адресу: [https://otipb.at.ua/load/instrukcija\\_z\\_okhoroni\\_praci\\_dlja\\_elektrozvarnika\\_ruchnogo\\_zvarjuvanija/3-1-0-353](https://otipb.at.ua/load/instrukcija_z_okhoroni_praci_dlja_elektrozvarnika_ruchnogo_zvarjuvanija/3-1-0-353)

[10:43:29] Ra [Найдено 2% совпадений](http://um.co.ua/1/1-1/1-15782.html) по адресу: <http://um.co.ua/1/1-1/1-15782.html>

[10:43:29] Ra [Найдено 1% совпадений](http://um.co.ua/5/5-1/5-110431.html) по адресу: <http://um.co.ua/5/5-1/5-110431.html>

[10:43:29] Bi [Найдено 2% совпадений](https://ukrbukva.net/763-Raschiet-reduktora.html) по адресу: <https://ukrbukva.net/763-Raschiet-reduktora.html>

[10:43:29] Bi [Найдено 1% совпадений](https://ukrbukva.net/6935-Reduktor-konicheskiiy-odnostupenchatyiy-pryamozubiyiy.html) по адресу: <https://ukrbukva.net/6935-Reduktor-konicheskiiy-odnostupenchatyiy-pryamozubiyiy.html>

[10:43:29] Bi [Найдено 1% совпадений](http://ukrefs.com.ua/print:page,1,44122-Tehnologiya-otrabotki-plasta-vyemochnogo-uchastka-shahty.html) по адресу: <http://ukrefs.com.ua/print:page,1,44122-Tehnologiya-otrabotki-plasta-vyemochnogo-uchastka-shahty.html>

[10:43:30] Bi [Найдено 1% совпадений](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0569-03) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0569-03>

[10:43:30] Bi [Найдено 1% совпадений](http://ukrefs.com.ua/90206-Reduktor-konicheskiiy-odnostupenchatyiy-pryamozubiyiy.html) по адресу: <http://ukrefs.com.ua/90206-Reduktor-konicheskiiy-odnostupenchatyiy-pryamozubiyiy.html>

[10:43:31] Bi [Найдено 2% совпадений](https://ukrbukva.net/page,2,110143-Raschiet-i-proektirovanie-privoda-obshego-naznacheniya-sostoyashego-iz-dvigatelya-cepnoiy-peredachi-i-reduktora.html) по адресу: <https://ukrbukva.net/page,2,110143-Raschiet-i-proektirovanie-privoda-obshego-naznacheniya-sostoyashego-iz-dvigatelya-cepnoiy-peredachi-i-reduktora.html>

[10:43:31] Yah [Найдено 2% совпадений](https://ukrbukva.net/7627-Razrabotka-kinematicheskoiy-shemy-reduktora.html) по адресу: <https://ukrbukva.net/7627-Razrabotka-kinematicheskoiy-shemy-reduktora.html>

[10:43:32] Ra [Найдено 1% совпадений](http://znaimo.com.ua/Черв_ячний_редуктор) по адресу: [http://znaimo.com.ua/Черв\\_ячний\\_редуктор](http://znaimo.com.ua/Черв_ячний_редуктор)

[10:43:36] Возникла ошибка при чтении файла:  
[http://www.cs.utsa.edu/~wagner/pubs/corner/corner\\_final.pdf](http://www.cs.utsa.edu/~wagner/pubs/corner/corner_final.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[10:43:37] Bi [Найдено 1% совпадений](http://ua-referat.com/Одноступінчатий_циліндричний_редуктор_з_ланцюговою_передачею) по адресу: [http://ua-referat.com/Одноступінчатий\\_циліндричний\\_редуктор\\_з\\_ланцюговою\\_передачею](http://ua-referat.com/Одноступінчатий_циліндричний_редуктор_з_ланцюговою_передачею)

[10:43:37] Bi [Найдено 2% совпадений](http://ua-referat.com/Позрахунок_редуктора_2) по адресу: [http://ua-referat.com/Позрахунок\\_редуктора\\_2](http://ua-referat.com/Позрахунок_редуктора_2)

[10:43:39] Bi [Найдено 1% совпадений](http://ukrainreferat.com/print:page,1,68350-Proektirovanie-dispetcherskoiy-centralizacii-sistemy-Setun.html) по адресу: <http://ukrainreferat.com/print:page,1,68350-Proektirovanie-dispetcherskoiy-centralizacii-sistemy-Setun.html>

[10:43:46] Ra [Найдено 1% совпадений](http://ua-referat.com/Позрахунок_і_проектування_черв'ячного_редуктора) по адресу: [http://ua-referat.com/Позрахунок\\_і\\_проектування\\_черв'ячного\\_редуктора](http://ua-referat.com/Позрахунок_і_проектування_черв'ячного_редуктора)

[10:43:52] Возникла ошибка при чтении файла:  
[https://www.merck.com/product/usa/pi\\_circulars/z/zepatier/zepatier\\_pi.pdf](https://www.merck.com/product/usa/pi_circulars/z/zepatier/zepatier_pi.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[10:43:58] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №169-1 (3711 миллисек.):  
<https://issuu.com/111491/docs/297b8750f9b843>(Сохраненная копия) ( Too big page )

[10:44:21] Ra [Найдено 1% совпадений](https://knowledge.allbest.ru/manufacture/3c0a65635b2ac68a5c43b88521216d37_0.html) по адресу: [https://knowledge.allbest.ru/manufacture/3c0a65635b2ac68a5c43b88521216d37\\_0.html](https://knowledge.allbest.ru/manufacture/3c0a65635b2ac68a5c43b88521216d37_0.html)

[10:44:24] Bi [Найдено 1% совпадений](https://www.bestreferat.ru/referat-202089.html) по адресу: <https://www.bestreferat.ru/referat-202089.html>(Сохраненная копия)

[10:44:37] Bi [Найдено 1% совпадений](http://tc.kpi.ua/content/book2005/book1/glav0311/0311.html) по адресу: <http://tc.kpi.ua/content/book2005/book1/glav0311/0311.html>

[10:44:37] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5740754/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5740754/>

[10:44:37] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/3759993/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/3759993/>

[10:44:37] Ra [Найдено 2% совпадений](http://5fan.ru/wievjob.php?id=3215) по адресу: <http://5fan.ru/wievjob.php?id=3215>

[10:44:39] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5680294/page:14/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5680294/page:14/>

[10:44:53] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5650846/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5650846/>

[10:45:34] Bi [Найдено 1% совпадений](http://ua-referat.com/Теорія_машин_і_механізмів) по адресу: [http://ua-referat.com/Теорія\\_машин\\_і\\_механізмів](http://ua-referat.com/Теорія_машин_і_механізмів)

[10:45:44] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5285163/page:9/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5285163/page:9/>

[10:46:02] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5397359/page:4/>

[10:46:35] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5197613/page:6/>

[10:46:35] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://myleksii.ru/9-6464.html>

[10:46:35] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №239-2 (4040 миллисек.): [\( Too big page \)](https://issuu.com/12baliv/docs/6_klas_matematika_tarasenkova_2014(Сохраненная копия))

[10:46:40] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: [https://studopedia.su/11\\_93273\\_ochistnie-kombayni.html](https://studopedia.su/11_93273_ochistnie-kombayni.html)

[10:46:43] Возникла ошибка при чтении файла: [\( Недоступно чтение через IFilter \)](http://www.oecd.org/aidfortrade/47799254.pdf)

[10:46:44] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №269-1 (4102 миллисек.): [\( Too big page \)](https://issuu.com/publishinghouse/docs/_126_wdm_chrematistic_27(Сохраненная копия))

[10:46:45] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №269-2 (4085 миллисек.): [\( Too big page \)](http://blue-october.ru/nanyvmonynafhlnbtbgvafxvlphxebivlmnibqxhefbinebobgn.aspx(Сохраненная копия))

[10:46:46] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://trudova-ohrana.ru/primery-dokumentov/prikladi-nstrukcj-z-ohoroni-prac-ukrankskoju/5360-nstrukcja-z-ohoroni-prac-dlja-elektromonterv-vikonujuchih-remont--obslugovuvanja-elektroobladnannja-vishhe-1000v-elektrodivguni-kru-kondensatori-silov-transformatori-kabeln-ta-povtrjan-ln-operativno-remontn-pracvniki.html>

[10:46:50] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: [http://ua-referat.com/Розрахунок\\_на\\_міцність\\_закритою\\_циліндричної\\_одноступінчастої\\_передачі\\_та\\_її\\_проект\\_ування](http://ua-referat.com/Розрахунок_на_міцність_закритою_циліндричної_одноступінчастої_передачі_та_її_проект_ування)

[10:47:02] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://docs.dtkr.ua/doc/1033.224.0>

[10:47:03] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0371-95>

[10:47:03] Возникла ошибка при чтении файла: [\( Недоступно чтение через IFilter \)](https://www.liturgyoffice.org.uk/Resources/Rites/GILH.pdf)

[10:47:05] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: [http://school110.zp.ua/publ/statti\\_z\\_okhoroni\\_praci/porjadok\\_prisvoennja\\_i\\_grupi\\_z\\_elektrobezpeki\\_instrukcija\\_dlja\\_prisvoennja\\_i\\_grupi\\_z\\_elektrobezpeki/4-1-0-4](http://school110.zp.ua/publ/statti_z_okhoroni_praci/porjadok_prisvoennja_i_grupi_z_elektrobezpeki_instrukcija_dlja_prisvoennja_i_grupi_z_elektrobezpeki/4-1-0-4)

[10:47:06] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://helpiks.org/8-88069.html>

[10:47:07] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0244-18>

[10:47:07] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: [\( Too big page \)](https://issuu.com/mitc8/docs/192(Сохраненная копия))

[10:47:07] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://dnaop.com/doc/3022.doc>

[10:47:07] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0066-08?lang=ru>

[10:47:11] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://dnaop.com/doc/33477.doc>

[10:47:12] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: [\( Too big page \)](https://www.slideshare.net/NastenaLobureva/uroki-trudovogonavchannya1kl(Сохраненная копия))

[10:47:12] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0232-05>

[10:47:14] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://allrefs.net/c12/4eiob/>

[10:47:15] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://leg.co.ua/knigi/pravila/pravila-bezpechnovi-ekspluataciyi-elektroustanovok-spozhivachiv-3.html>

[10:47:17] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://text.normativ.ua/doc5048.htm>

[10:47:28] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1273-06>

[10:47:29] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001588-02>

[10:47:32] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №320-3 (3778 миллисек.): [\( Too big page \)](https://taskandpurpose.com/russias-moral-hypocrisy(Сохраненная копия))

[10:47:33] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: [http://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/30835/](http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/30835/)

[10:47:33] **Bi** [Найдено 1% совпадений](https://www.pravo.vuzlib.su/book_z1736_page_6.html) по адресу: [https://www.pravo.vuzlib.su/book\\_z1736\\_page\\_6.html](https://www.pravo.vuzlib.su/book_z1736_page_6.html)

[10:47:34] **Bi** [Найдено 1% совпадений](https://otipb.at.ua/load/npaop_80_2_1_01_12_pravila_bezpeki_pid_chas_provedennja_navchalno_vikhovno_go_procesu_v_kabinetakh_laboratorijakh_fiziki_ta_khimiji_zoshi/2-1-0-3305) по адресу: [https://otipb.at.ua/load/npaop\\_80\\_2\\_1\\_01\\_12\\_pravila\\_bezpeki\\_pid\\_chas\\_provedennja\\_navchalno\\_vikhovno\\_go\\_procesu\\_v\\_kabinetakh\\_laboratorijakh\\_fiziki\\_ta\\_khimiji\\_zoshi/2-1-0-3305](https://otipb.at.ua/load/npaop_80_2_1_01_12_pravila_bezpeki_pid_chas_provedennja_navchalno_vikhovno_go_procesu_v_kabinetakh_laboratorijakh_fiziki_ta_khimiji_zoshi/2-1-0-3305)

[10:47:35] **Ra** [Найдено 1% совпадений](http://dovidkam.com/remont/elektrika/osnovni-vidi-kabeliv-i-provodiv-shho-vikoristovuyutsya-pri-montazhi-provodki.html) по адресу: <http://dovidkam.com/remont/elektrika/osnovni-vidi-kabeliv-i-provodiv-shho-vikoristovuyutsya-pri-montazhi-provodki.html>

[10:47:37] **Ra** [Найдено 1% совпадений](https://uk.wikipedia.org/wiki/Електропроводка) по адресу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Електропроводка>

[10:47:51] **Bi** [Найдено 1% совпадений](https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0087-09) по адресу: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0087-09>

[10:47:55] **Bi** [Найдено 1% совпадений](https://helpiks.org/8-79220.html) по адресу: <https://helpiks.org/8-79220.html>

[10:47:57] Возникла ошибка при чтении файла: [https://cs.uwaterloo.ca/~m2nagapp/courses/CS846/1171/papers/ray\\_fse14.pdf](https://cs.uwaterloo.ca/~m2nagapp/courses/CS846/1171/papers/ray_fse14.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[10:47:58] **Bi** [Найдено 1% совпадений](http://text.normativ.ua/doc4994.php) по адресу: <http://text.normativ.ua/doc4994.php>

[10:48:03] **Yah** [Найдено 1% совпадений](https://www.clinlabs.com/document/nakaz-moz-ukrayini-no-45-vid-06022002-r-pro-zatverdzhennya-instrukciyi-z-bakteriologichnoyi) по адресу: <https://www.clinlabs.com/document/nakaz-moz-ukrayini-no-45-vid-06022002-r-pro-zatverdzhennya-instrukciyi-z-bakteriologichnoyi>

[10:48:12] **Bi** [Найдено 1% совпадений](http://lawdiss.org.ua/aref/tmm.htm) по адресу: <http://lawdiss.org.ua/aref/tmm.htm>

[10:48:12] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №361 [3] (454 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[10:48:12] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №350-2 (3899 миллисек.): <https://www.tradingview.com/chart/BTCUSD/VXMdvDrV-Blitcoin/> ( **Сохраненная копия** ) ( **Too big page** )

[10:48:16] **Bi** [Найдено 1% совпадений](https://ua.energy/wp-content/uploads/2017/11/ККО_2017-11-03.docx) по адресу: [https://ua.energy/wp-content/uploads/2017/11/ККО\\_2017-11-03.docx](https://ua.energy/wp-content/uploads/2017/11/ККО_2017-11-03.docx)

[10:48:28] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №366 [3] (650 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[10:48:28] **Yah** [Найдено 1% совпадений](https://otherreferats.allbest.ru/transport/00454267_0.html) по адресу: [https://otherreferats.allbest.ru/transport/00454267\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/transport/00454267_0.html)

[10:48:29] **Bi** [Найдено 1% совпадений](http://nauch.com.ua/geografiya/32782/index.html?page=8) по адресу: <http://nauch.com.ua/geografiya/32782/index.html?page=8>

[10:48:31] **Ra** [Найдено 5% совпадений](http://uadoc.zavantag.com/text/36026/index-1.html?page=5) по адресу: <http://uadoc.zavantag.com/text/36026/index-1.html?page=5>

[10:48:32] **Ra** [Найдено 1% совпадений](https://zakon.rada.gov.ua/go/z1299-12) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1299-12>

[10:48:33] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №371 [3] (420 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[10:48:36] **Ra** [Найдено 1% совпадений](http://ua-referat.com/Заземлення_електрообладнання) по адресу: [http://ua-referat.com/Заземлення\\_електрообладнання](http://ua-referat.com/Заземлення_електрообладнання)

[10:48:38] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №399-1 (4051 миллисек.): <https://issuu.com/history.sumy/docs/3729ba83320891> ( **Сохраненная копия** ) ( **Too big page** )

[10:48:41] **Ra** [Найдено 19% совпадений](http://uadoc.zavantag.com/text/36025/index-1.html?page=2) по адресу: <http://uadoc.zavantag.com/text/36025/index-1.html?page=2>

[10:48:57] Не загружена страница из запроса №380-1 (30015 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://agatij.blogspot.com/2016/01/2.html>

[10:49:11] **Ra** [Найдено 2% совпадений](http://um.co.ua/11/11-8/11-86577.html) по адресу: <http://um.co.ua/11/11-8/11-86577.html>

[10:49:12] **Ra** [Найдено 1% совпадений](http://forca.com.ua/info/oborudovanie/rnd-35-110.html) по адресу: <http://forca.com.ua/info/oborudovanie/rnd-35-110.html>

[10:49:14] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №380-1 (3952 миллисек.): <https://agatij.blogspot.com/2016/01/2.html> ( **Сохраненная копия** ) ( **Too big page** )

[10:49:15] **Ra** [Найдено 1% совпадений](http://uapatents.com/2-25952-vikonavchijj-organ-ochisnogo-kombajjna.html) по адресу: <http://uapatents.com/2-25952-vikonavchijj-organ-ochisnogo-kombajjna.html>

[10:49:15] Ra [Найдено 1% совпадений](http://um.co.ua/11/11-8/11-86557.html) по адресу: <http://um.co.ua/11/11-8/11-86557.html>

[10:49:17] Возникла ошибка при чтении файла: <http://unesdoc.unesco.org/images/0000/000010/001068rb.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[10:49:35] Bi [Найдено 1% совпадений](https://ronl.org/referaty/geologiya/448295/) по адресу: <https://ronl.org/referaty/geologiya/448295/>

[10:49:42] Bi [Найдено 1% совпадений](https://works.doklad.ru/view/TQOMLWciGuw/all.html) по адресу: <https://works.doklad.ru/view/TQOMLWciGuw/all.html>

[10:49:45] Не загружена страница из запроса №423-3 (30041 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://ukr-mova.in.ua/blog/vidkruvatu,-vidmukatu,-vidchunyatu,-rozgortatu,-rozplyshhuvatu>

[10:49:45] Ra [Найдено 2% совпадений](http://um.co.ua/11/11-8/11-86578.html) по адресу: <http://um.co.ua/11/11-8/11-86578.html>

[10:49:51] Ra [Найдено 10% совпадений](http://uadoc.zavantag.com/text/37547/index-1.html?page=4) по адресу: <http://uadoc.zavantag.com/text/37547/index-1.html?page=4>

[10:50:07] Ra [Найдено 1% совпадений](https://otipb.at.ua/load/primirnij_perelik_dokumentiv_z_okhoroni_praci_shho_povinni_buti_na_pidpriemstv_i/27-1-0-3274) по адресу: [https://otipb.at.ua/load/primirnij\\_perelik\\_dokumentiv\\_z\\_okhoroni\\_praci\\_shho\\_povinni\\_buti\\_na\\_pidpriemstv\\_i/27-1-0-3274](https://otipb.at.ua/load/primirnij_perelik_dokumentiv_z_okhoroni_praci_shho_povinni_buti_na_pidpriemstv_i/27-1-0-3274)

[10:50:11] Ra [Найдено 1% совпадений](http://www.nkc-ekspert.com.ua/uk/articles/perelik-dokumentiv-z-ohorony-praci-yaki-povynni-but-rozrobleni-na-pidpriemstvi) по адресу: <http://www.nkc-ekspert.com.ua/uk/articles/perelik-dokumentiv-z-ohorony-praci-yaki-povynni-but-rozrobleni-na-pidpriemstvi>

[10:50:16] Ra [Найдено 1% совпадений](https://dnaop.com/html/33717_10.html) по адресу: [https://dnaop.com/html/33717\\_10.html](https://dnaop.com/html/33717_10.html)

[10:50:17] Ra [Найдено 1% совпадений](https://mylektsii.ru/1-67554.html) по адресу: <https://mylektsii.ru/1-67554.html>

[10:50:20] Возникла ошибка при чтении файла: [http://www.mpifg.de/pu/mpifg\\_dp/dp96-6.pdf](http://www.mpifg.de/pu/mpifg_dp/dp96-6.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[10:50:23] Bi [Найдено 1% совпадений](https://lektsii.net/2-54096.html) по адресу: <https://lektsii.net/2-54096.html>

[10:50:23] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5216593/page:2/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5216593/page:2/>

[10:50:23] Возникла ошибка при чтении файла: <http://opb.org.ua/806/1/pi.1.70-397-2005u.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[10:50:24] Ra [Найдено 1% совпадений](http://trudova-ohrana.ru/primery-dokumentov/prikladi-nstrukcj-z-ohoroni-prac-ukrankskoju/5104-nstrukcja-z-ohoroni-prac-pri-ekspluatac-elektroustanovok-zagaln-organizacijno-tehnchn-vimogi.html) по адресу: <http://trudova-ohrana.ru/primery-dokumentov/prikladi-nstrukcj-z-ohoroni-prac-ukrankskoju/5104-nstrukcja-z-ohoroni-prac-pri-ekspluatac-elektroustanovok-zagaln-organizacijno-tehnchn-vimogi.html>

[10:50:27] Ra [Найдено 1% совпадений](http://leg.co.ua/knigi/pravila/pravila-bezpechnoyi-ekspluatsiyi-elektroustanovok-spozhivachiv-2.html) по адресу: <http://leg.co.ua/knigi/pravila/pravila-bezpechnoyi-ekspluatsiyi-elektroustanovok-spozhivachiv-2.html>

[10:50:32] Ra [Найдено 1% совпадений](http://bs-staff.com.ua/pb_ot/1202_1181_1.html) по адресу: [http://bs-staff.com.ua/pb\\_ot/1202\\_1181\\_1.html](http://bs-staff.com.ua/pb_ot/1202_1181_1.html)

[10:50:36] Ra [Найдено 1% совпадений](http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/publish/article?art_id=219353) по адресу: [http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/publish/article?art\\_id=219353](http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/publish/article?art_id=219353)

[10:50:38] Ra [Найдено 1% совпадений](https://pidruchniki.com/1719051244994/turizm/pidgotovka_personalu_obsługovuvannya_provedennya_instruktazhu) по адресу: [https://pidruchniki.com/1719051244994/turizm/pidgotovka\\_personalu\\_obsługovuvannya\\_provedennya\\_instruktazhu](https://pidruchniki.com/1719051244994/turizm/pidgotovka_personalu_obsługovuvannya_provedennya_instruktazhu)

[10:50:39] Ra [Найдено 1% совпадений](http://budtehnika.pp.ua/6705-obslugovuyuchiy-personal-yogo-obov'yazki.html) по адресу: <http://budtehnika.pp.ua/6705-obslugovuyuchiy-personal-yogo-obov'yazki.html>

[10:50:40] Yah [Найдено 1% совпадений](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2127-13) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2127-13>

[10:50:40] Bi [Найдено 1% совпадений](https://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0340-00) по адресу: <https://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0340-00>

[10:50:40] Возникла ошибка при чтении файла: <http://csbc.edu.ua/pages/teacher/documents/29.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[10:50:40] Ra [Найдено 1% совпадений](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:2fe4969bc904dada99216a79f47d2dd4821b43da/latest/164778/index.html) по адресу: [https://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:2fe4969bc904dada99216a79f47d2dd4821b43da/latest/164778/index.html](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:2fe4969bc904dada99216a79f47d2dd4821b43da/latest/164778/index.html)

[10:50:41] Ra [Найдено 1% совпадений](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:876f79037206171518c31a71d8f5603acb21b2c2/latest/476294/index.html) по адресу: [https://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:876f79037206171518c31a71d8f5603acb21b2c2/latest/476294/index.html](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:876f79037206171518c31a71d8f5603acb21b2c2/latest/476294/index.html)

[10:50:41] Ra [Найдено 1% совпадений](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:07639d4ef2439b75eab4c4af9cf86db4c9aa26df/latest/440523/index.html) по адресу: [https://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:07639d4ef2439b75eab4c4af9cf86db4c9aa26df/latest/440523/index.html](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:07639d4ef2439b75eab4c4af9cf86db4c9aa26df/latest/440523/index.html)

[10:50:41] Yah [Найдено 1% совпадений](https://issuu.com/810136/docs/monthly_october_2017_rs1) по адресу: [https://issuu.com/810136/docs/monthly\\_october\\_2017\\_rs1](https://issuu.com/810136/docs/monthly_october_2017_rs1) (Сохраненная копия)

[10:50:42] Bi [Найдено 1% совпадений](https://zakon.rada.gov.ua/go/z0433-18) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0433-18>

[10:50:44] Ra [Найдено 9% совпадений](http://um.co.ua/11/11-8/11-86543.html) по адресу: <http://um.co.ua/11/11-8/11-86543.html>

[10:50:44] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studopedia.com.ua/1_175043_tema-ekspluatatsiya-ta-tehnichne-obslugovuvannya-ochisnih-kombayniv.html) по адресу: [https://studopedia.com.ua/1\\_175043\\_tema-ekspluatatsiya-ta-tehnichne-obslugovuvannya-ochisnih-kombayniv.html](https://studopedia.com.ua/1_175043_tema-ekspluatatsiya-ta-tehnichne-obslugovuvannya-ochisnih-kombayniv.html)

[10:50:47] Ra [Найдено 9% совпадений](http://uadoc.zavantag.com/text/36026/index-1.html) по адресу: <http://uadoc.zavantag.com/text/36026/index-1.html>

[10:51:03] Yah [Найдено 1% совпадений](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/RE32530.html) по адресу: [http://search.ligazakon.ua/1\\_doc2.nsf/link1/RE32530.html](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/RE32530.html)

[10:51:10] Ra [Найдено 1% совпадений](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/T042288.html) по адресу: [http://search.ligazakon.ua/1\\_doc2.nsf/link1/T042288.html](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/T042288.html)

[10:51:20] Ra [Найдено 1% совпадений](https://infopedia.su/2x16.html) по адресу: <https://infopedia.su/2x16.html>

[10:51:23] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №520-2 (3925 миллисек.): <https://www.coursera.org/learn/international-journalism> (Сохраненная копия) ( Too big page )

[10:51:23] Ra [Найдено 1% совпадений](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/933-2010-п) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/933-2010-п>

[10:51:31] Yah [Найдено 1% совпадений](https://academic.oup.com/ps/article/87/1/89/1567076) по адресу: <https://academic.oup.com/ps/article/87/1/89/1567076>

[10:51:40] Ra [Найдено 1% совпадений](http://www.ohranatruda.in.ua/pages/5246/) по адресу: <http://www.ohranatruda.in.ua/pages/5246/>

[10:52:15] Yah [Найдено 1% совпадений](http://ohranatruda.in.ua/pages/5192/) по адресу: <http://ohranatruda.in.ua/pages/5192/>

[10:52:35] Bi [Найдено 1% совпадений](https://vseosvita.ua/library/osnovi-ohoroni-praci-v-medicnih-ustanovah-moz-ta-namn-ukraini-129676.html) по адресу: <https://vseosvita.ua/library/osnovi-ohoroni-praci-v-medicnih-ustanovah-moz-ta-namn-ukraini-129676.html>

[10:52:35] Ra [Найдено 1% совпадений](https://uk.wikipedia.org/wiki/Метан) по адресу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Метан>

[10:52:37] Ra [Найдено 1% совпадений](http://trudova-ohrana.ru/primery-dokumentov/prikladi-nstrukcj-z-ohoroni-prac-ukrankskoju/5170-nstrukcja-z-ohoroni-prac-pri-robot-na-zernozbiralnih-kombajnah.html) по адресу: <http://trudova-ohrana.ru/primery-dokumentov/prikladi-nstrukcj-z-ohoroni-prac-ukrankskoju/5170-nstrukcja-z-ohoroni-prac-pri-robot-na-zernozbiralnih-kombajnah.html>

[10:52:37] Ra [Найдено 1% совпадений](http://trudova-ohrana.ru/primery-dokumentov/prikladi-nstrukcj-z-ohoroni-prac-ukrankskoju/5034-nstrukcja-z-vimog-bezpeki-pd-chas-roboti-na-silosozbiralnih-kukurudzobiralnih-burjakozbiralnih-kartoplezbiralnih-ta-zernovih-kombajnah.html) по адресу: <http://trudova-ohrana.ru/primery-dokumentov/prikladi-nstrukcj-z-ohoroni-prac-ukrankskoju/5034-nstrukcja-z-vimog-bezpeki-pd-chas-roboti-na-silosozbiralnih-kukurudzobiralnih-burjakozbiralnih-kartoplezbiralnih-ta-zernovih-kombajnah.html>

[10:52:38] Ra [Найдено 1% совпадений](http://8next.com/chem9savchyn/2352-chem9savchyn_97.html) по адресу: [http://8next.com/chem9savchyn/2352-chem9savchyn\\_97.html](http://8next.com/chem9savchyn/2352-chem9savchyn_97.html)

[10:52:38] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №579-3 (3704 миллисек.): <https://issuu.com/505188/docs/04-2012-ukr> (Сохраненная копия) ( Too big page )

[10:52:38] Ra [Найдено 1% совпадений](http://oppb.com.ua/content/vymogy-bezpeky-praci-pry-provedenni-vesnyanyh-polovyh-robot) по адресу: <http://oppb.com.ua/content/vymogy-bezpeky-praci-pry-provedenni-vesnyanyh-polovyh-robot>

[10:52:38] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5563496/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5563496/>

[10:52:38] Yah [Найдено 1% совпадений](https://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=1357079) по адресу: <https://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=1357079>

[10:52:41] Yah [Найдено 1% совпадений](http://bamper.info/429-neklepaev_b_p_kruckov_i_p_elektriceskaa_cast_.html) по адресу: [http://bamper.info/429-neklepaev\\_b\\_p\\_kruckov\\_i\\_p\\_elektriceskaa\\_cast\\_.html](http://bamper.info/429-neklepaev_b_p_kruckov_i_p_elektriceskaa_cast_.html)

[10:52:42] Yah [Найдено 1% совпадений](http://bamper.info/380-gusev_v_g_gusev_u_m_elektronika_uceb_posobi.html) по адресу: [http://bamper.info/380-gusev\\_v\\_g\\_gusev\\_u\\_m\\_elektronika\\_uceb\\_posobi.html](http://bamper.info/380-gusev_v_g_gusev_u_m_elektronika_uceb_posobi.html)

[10:53:05] Yah [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5762092/page:3/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5762092/page:3/>

[10:53:05] Ra [Найдено 1% совпадений](https://nashol.com/2012040564263/spravochnik-konstruktora-mashinostroitelya-tom-2-anurev-v-i-2001.html) по адресу: <https://nashol.com/2012040564263/spravochnik-konstruktora-mashinostroitelya-tom-2-anurev-v-i-2001.html>

[10:53:06] Yah [Найдено 1% совпадений](http://refdt.ru/docs/46/index-7316-1.html) по адресу: <http://refdt.ru/docs/46/index-7316-1.html>

[10:53:07] Yah [Найдено 1% совпадений](http://nashuch.ru/proektirovanie-ispolnitelenogo-organa-opredelenie-parametrov-v.html) по адресу: <http://nashuch.ru/proektirovanie-ispolnitelenogo-organa-opredelenie-parametrov-v.html>

[10:53:07] Ra [Найдено 1% совпадений](http://www.servotechnica.spb.ru/library/BOOKS/Anurev) по адресу: <http://www.servotechnica.spb.ru/library/BOOKS/Anurev>

[10:55:25] Тип проверки: Глубокая



[10:55:25] **ВНИМАНИЕ! Уникальность может быть определена некорректно! (Обнаружено ошибок: 30%)**

[10:55:25] Уникальность текста 73%<sup>©</sup> (Проигнорировано подстановок: 0%)

---