

до записки
14.06.2019

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 Борисова Євгенія Олексійовича

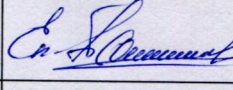
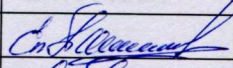
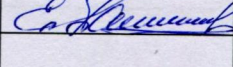
академічної групи 133-16ск-1

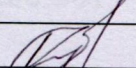
спеціальності 133 Галузеве машинобудування

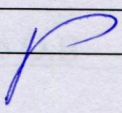
спеціалізації Гірничі машини та комплекси

за освітньо-професійною програмою Гірничі машини та комплекси

на тему Розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчастої пари

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Панченко О.В	95	відмінно	
розділів:				
Конструкторський	Панченко О.В	95	відмінно	
Експлуатаційний	Панченко О.В	95	відмінно	

Рецензент	Самуся В.І.	95	відмінно	
-----------	-------------	----	----------	---------------------------------------------------------------------------------------

Нормоконтролер	Кухар В.Ю	95	відмінно	
----------------	-----------	----	----------	---------------------------------------------------------------------------------------

Дніпро
2019

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

Гірничих машин та інжинірингу

Заболотний К.С.

«14»

06 2019 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу ступеня бакалавра

студенту Борисову Є.О. академічної групи 133-16ск-1

спеціальності 133 Галузеве машинобудування

спеціалізації Гірничі машини та комплекси

за освітньо-професійною програмою Гірничі машини та комплекси

на тему Розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчастої пари

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 28.05.2019 № 816-Л

Розділ	Зміст	Термін виконання
Конструкторський	На основі матеріалів виробничих практик, інших науково-технічних джерел розробити технічний проект другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б	24.05.2019
Експлуатаційний	Розробити інструкцію з експлуатації та обслуговування комбайна 2ГШ68Б. Розробити та обґрунтувати заходи щодо безпечного обслуговування і експлуатації комбайна 2ГШ68Б	07.06.2019

Завдання видано

Є.В.Шимон

Панченко О.В

Дата видачі 14.01.2019

Дата подання до екзаменаційної комісії

17.06.2019

Прийнято до виконання

Є.О.Борисов

Борисов Є.О.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 60 стор., 9 рисунків, 1 таблиця, 8 джерел інформації, 6 додатків.

Об'єкт роботи– механічні процеси, що протікають у редукторі механізму подачі комбайна 2ГШ68Б.

Предмет роботи – параметри другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б

Мета кваліфікаційної роботи – визначення параметрів і розробка конструкторської документації другої зубчастої пари механізму подачі комбайна 2ГШ68Б.

У вступі наведено обґрунтування необхідності виконання розробки другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна і її конструкторської документації.

У конструкторському розділі розглянуті загальні відомості про умови експлуатації комбайну, виконано розрахунок з визначення параметрів другої зубчастої пари механізму подачі комбайна 2ГШ68Б, а саме визначено матеріал зубчастої пари, передавальне відношення, модуль зачеплення, кількість зубців на колесі та шестерні, діаметри коліс, міжосьову відстань зачеплення, ширини коліс, призначено шліцьове з'єднання між колесом та валом, визначено параметри валу та коефіцієнт запасу міцності в небезпечних перетинах, обрано підшипники, що перевірені на ресурс роботи. Побудовано комп'ютерну модель об'єкту розробки, розроблено комплект конструкторської документації.

В експлуатаційному розділі опрацьовано технологічні питання обслуговування та поточний ремонт комбайна 2ГШ68Б, експлуатаційні обмеження, безпека конструкції комбайну та його експлуатації.

					<i>ГМІ.РК.19.03–00.00.000 ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Реферат	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розраб.</i>		<i>Борисов</i>						
<i>Перевір.</i>		<i>Панченко</i>						
<i>Керів.</i>		<i>Панченко</i>						
<i>Н. Контр.</i>		<i>Кухар</i>						
<i>Затв.</i>		<i>Заболотний</i>						
						<i>НТУ «ДП», 133-16ск-1</i>		

Ключові слова: МЕХАНІЗМ ПОДАЧІ, КОМБАЙН 2ГШ68Б, ШЛІЦЬОВЕ З'ЄДНАННЯ, НЕБЕЗПЕЧНИЙ ПЕРЕТИН, ЗУБЧАСТЕ ЗАЧЕПЛЕННЯ, КОЕФІЦІЄНТ ЗАПАСУ МІЦНОСТІ, МОДУЛЬ, МІЖОСЬОВА ВІДСТАНЬ, ДІЛИЛЬНИЙ ДІАМЕТР .

Графічна частина проекту складає 3 аркуша креслень формату А1.

					<i>ГМІ.РК.19.03–00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ЗМІСТ

Вступ.....	
1	Конструкторський розділ.....
1.1	Аналіз аналогів та постановка задачі.....
1.1.1	Конструкція комбайна 2ГШ68 з описом роботи.....
1.1.2	Аналіз конструктивних особливостей комбайну 2ГШ68Б.....
1.1.3	Постановка задачі роботи.....
1.2	Визначення параметрів другої зубчатої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б
1.2.1	Розбивка передавального числа редуктора за ступеннями.....
1.2.2	Призначення матеріалу зубастої пари. Визначення допустимих напружень
1.2.3	Визначення коефіцієнтів навантаження.....
1.2.4	Визначення міжосьової відстані передачі.....
1.2.5	Розрахунок зубів на контактну міцність і визначення ширини колеса і шестерні.....
1.2.6	Визначення модуля зубчастих коліс.....
1.2.7	Визначення числа зубів у коліс.....
1.2.8	Перевірочний розрахунок зубів на згинальну витривалість.....
1.2.9	Визначення діаметрів зубчастих коліс.....
1.2.10	Визначення сил, що виникають в зачепленні зубчастих коліс.....

					<i>ГМІ.РК.19.03–00.00.000 ПЗ</i>			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Зміст	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розраб.		Борисов						
Перевір.		Панченко						
Керів.		Панченко						
Н. Контр.		Кухар						
Затв.		Заболотний			<i>НТУ «ДП», 133-16ск-1</i>			

1.2.11 Розрахунок валів другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б

1.2.11.1 Побудова компонувальної моделі передачі.....

1.2.11.2 Визначення реакції в опорах та моментів у небезпечних перерізах.....

1.2.12 Вибір шліців.....

1.2.13 Перевірка вала в небезпечних перетинах.....

1.2.14 Перевірка підшипників

2. Експлуатаційний розділ.....

2.1 Експлуатаційні обмеження.....

2.2 Технічне обслуговування та поточний ремонт.....

2.3 Безпека конструкції машини та її експлуатації.....

2.4 Висновки за розділом.....

Висновок.....

Перелік посилань.....

Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

Додаток Б Специфікації до складальних креслеників

Додаток В Презентація кваліфікаційної роботи

Додаток Г Відгук керівника кваліфікаційної роботи

Додаток Д Відгук нормоконтролера

Додаток Ж Рецензія на кваліфікаційну роботу.....

					<i>ГМІ.РК.19.03–00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК Д

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня бакалавра студента групи 133-16ск-1 БОРИСОВА Євгена Олексійовича на тему «Розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчастої пари»

Розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчастої пари є актуальним технічним завданням. Автор виконав аналіз умов експлуатації комбайна 2ГШ68Б, детально вивчити зразки техніки, що знаходяться на полігоні кафедри гірничих машин та інжинірингу, визначив параметри другої зубчастої пари механізму подачі комбайну 2ГШ68Б. Розробив комп'ютерну модель другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б, розробив необхідну технічну документацію, визначив заходи щодо безпечної експлуатації комбайна.

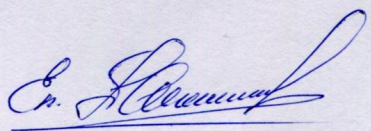
В ході виконання проекту автор використовував сучасні комп'ютерні технології проектування і моделювання, демонстрував знання положень теоретичної механіки, опору матеріалів і деталей машин.

Робота виконана студентом самостійно, здобувач при її виконанні продемонстрував знання і вміння, які відповідають вимогам освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси».

Унікальність тексту записки кваліфікаційної роботи визначена за допомогою програми AntiPlagiarism.Net v/4.81.0.0 та становить 68%.

Робота виконана на високому технічному рівні, автор заслуговує оцінки "відмінно" і присудження кваліфікації бакалавр за спеціальністю «Галузеве машинобудування»

Доцент кафедри гірничих машин та інжинірингу, кандидат технічних наук



Панченко О.В

ДОДАТОК Ж

Рецензія

на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня бакалавра студента групи 133-16ск-1 БОРИСОВА Євгена Олексійовича на тему «Розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчастої пари»

У зв'язку з втратою конструкторської документації, пов'язаної з тим, що підприємства Донбасу, наприклад Горлівський та Макіївський машинобудівні заводи, знаходяться на тимчасово окупованій території, актуальним являється завдання відновлення цієї документації, по наявних на кафедрі ГМІ зразках гірничої техніки включаючи комбайни 1ГШ68 та 2ГШ68, а також ремонтних креслеників на комбайн 2ГШ68Б. Тому розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчастої пари є **актуальним технічним завданням**.

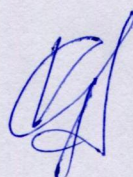
Мета кваліфікаційної роботи – визначення параметрів і розробка конструкторської документації другої зубчастої пари механізму подачі комбайна 2ГШ68Б.

Проект машини є робочим як і розрахунки проведені в області вивчення складових частин, зміна для оптимізації параметрів конструкції дозволить підвищити працездатність і поліпшити роботу машини в цілому.

В ході виконання проекту автор використовував сучасні комп'ютерні технології проектування і моделювання, демонстрував знання положень теоретичної механіки, опору матеріалів і деталей машин.

Робота виконана на високому технічному рівні, автор заслуговує оцінки "відмінно" і присудження кваліфікації бакалавр за спеціальністю «Галузеве машинобудування»

Завідувач кафедри
гірничої механіки,
професор, доктор
технічних наук



В.І. Самуся

Операция поиска #1

Исходный текст

Міністерство освіти і науки України Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» _____ Механіко-машинобудівний факультет _____ (факультет) Кафедра _____ Гірничих машин та інжинірингу _____ (повна назва) ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня _____ бакалавра _____ (бакалавра, спеціаліста, магістра) студента _____ Борисова Євгенія Олексійовича _____ (ПІБ) академічної групи _133-16ск-1 _____ (шифр) спеціальності _133 Галузеве машинобудування _____ (код і назва спеціальності) спеціалізації _____ Гірничі машини та комплекси _____ за освітньо-професійною програмою _____ Гірничі машини та комплекси _____ (офіційна назва) на тему _Розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчастої пари _____ (назва за наказом ректора) Керівники Прізвище, ініціали Оцінка за шкалою Підпис рейтингвою інституційною кваліфікаційної роботи Панченко О.В. розділів: Конструкторський Панченко О.В. Експлуатаційний Панченко О.В. Рецензент Нормоконтролер Кухар В.Ю. Дніпро 2019 3 АТВЕРДЖЕНО: завідувач кафедри _____ Гірничих машин та інжинірингу _____ (повна назва) _____ Заболотний К.С. _____ (підпис) (прізвище, ініціали) «_____» _____ 20 _____ року ЗАВДАННЯ на кваліфікаційну роботу ступеня _____ бакалавра _____ (бакалавра, спеціаліста, магістра) студенту _____ Борисову Є.О. _____ академічної групи _133-16ск-1 _____ (прізвище та ініціали) (шифр) спеціальності _133 Галузеве машинобудування _____ спеціалізації _____ Гірничі машини та комплекси _____ за освітньо-професійною програмою _____ Гірничі машини та комплекси _____ (офіційна назва) на тему _Розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчастої пари _____, затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ 28.05.2019 № 816-л Розділ Зміст Термін виконання Конструкторський На основі матеріалів виробничих практик, інших науково-технічних джерел розробити технічний проект другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б 24.05.2019 Експлуатаційний Розробити інструкцію з експлуатації та обслуговування комбайна 2ГШ68Б. Розробити та обґрунтувати заходи щодо безпечного обслуговування і експлуатації комбайна 2ГШ68Б 07.06.2019 Завдання видано _____ Панченко О.В. _____ (підпис керівника) (прізвище, ініціали) Дата видачі 14.01.2019 Дата подання до екзаменаційної комісії 17.06.2019 Прийнято до виконання _____ Борисов Є.О. _____ (підпис студента) (прізвище, ініціали) РЕФЕРАТ Пояснювальна записка: 60 стор., 9 рисунків, 1 таблиця, 8 джерел інформації, 6 додатків. Об'єкт роботи – механічні процеси що протікають у редукторі механізму подачі комбайна 2ГШ68Б. Предмет роботи – параметри другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б Мета кваліфікаційної роботи – визначення параметрів і розробка конструкторської документації другої зубчастої пари механізму подачі комбайна 2ГШ68Б. У вступі наведено обґрунтування необхідності виконання розробки

другої зубчатої пари редуктора механізму подачі комбайна і її конструкторської документації, аналіз умов експлуатації механізму подачі. У конструкторському розділі розглянуті загальні відомості про умови експлуатації комбайну, виконано розрахунок з визначення параметрів другої зубчатої пари механізму подачі комбайна 2ГШ68Б, а саме визначено матеріал зубчатої пари, передавальне відношення, модуль зачеплення, кількість зубців на колесі та шестерні, діаметри коліс, міжосьову відстань зачеплення, ширини коліс, призначено шліцьове з'єднання між колесом та валом, визначено параметри валу та коефіцієнт запасу міцності в небезпечних перетинах, обрано підшипники, що перевірені на ресурс роботи. Побудовано комп'ютерну модель об'єкту розробки, розроблено комплект конструкторської документації. В експлуатаційному розділі опрацьовано технологічні питання обслуговування та поточний ремонту комбайна 2ГШ68Б, експлуатаційні обмеження, безпека конструкції комбайну та його експлуатації. Ключові слова: МЕХАНІЗМ ПОДАЧІ, КОМБАЙН 2ГШ68Б, ШЛІЦЬОВЕ З'ЄДНАННЯ, НЕБЕЗПЕЧНИЙ ПЕРЕТИН, ЗУБЧАСТЕ ЗАЧЕПЛЕННЯ, КОЕФІЦІЄНТ ЗАПАСУ МІЦНОСТІ, МОДУЛЬ, МІЖОСЬОВА ВІДСТАНЬ, ДІЛИЛЬНИЙ ДІАМЕТР. Графічна частина проекту складає 3 аркуша креслень формату А1.ЗМІСТ

Вступ.....	Конструкторський
розділ.....	1.1 Аналіз аналогів та постановка задачі.....1.1.1
Конструкція комбайна 2ГШ68 з описом роботи.....	1.1.2 Аналіз конструктивних особливостей комбайну 2ГШ68Б.....1.1.3
Постановка задачі роботи.....	1.2 Визначення параметрів другої зубчатої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б.....
1.2.1 Розбивка передавального числа редуктора за ступенями.....	1.2.2 Призначення матеріалу зубчатої пари. Визначення допустимих напружень.....
1.2.3 Визначення коефіцієнтів навантаження.....	1.2.4 Визначення міжосьової відстані передачі.....1.2.5
Розрахунок зубів на контактну міцність і визначення ширини колеса і шестерні.....	1.2.6 Визначення модуля зубчастих коліс.....1.2.7
Визначення числа зубів у коліс.....	1.2.8 Перевірочний розрахунок зубів на згинальну витривалість.....1.2.9
Визначення діаметрів зубчастих коліс.....	1.2.10 Визначення сил, що виникають в зачепленні зубчастих коліс.....1.2.11
Розрахунок валів другої зубчатої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б.....	1.2.11.1 Побудова компонуальної моделі передачі.....1.2.11.2
Визначення реакції в опорах та моментів у небезпечних перерізах.....	1.2.12 Вибір шліців.....1.2.13
Перевірка вала в небезпечних перетинах.....	1.2.14 Перевірка підшипників.....
2. Експлуатаційний розділ.....	2.1 Експлуатаційні обмеження.....2.2
Технічне обслуговування та поточний ремонт.....	2.3 Безпека конструкції машини та її експлуатації.....2.4
Висновки за розділом.....	Висновок.....
Перелік посилань.....	Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи
Додаток Б Специфікації до складальних креслеників	Додаток В Презентація кваліфікаційної роботи
Додаток Г Відгук керівника кваліфікаційної роботи	Додаток Д Відгук нормоконтролера
Додаток Ж Рецензія на кваліфікаційну роботу	ВСТУП
Актуальність: У зв'язку з втратою конструкторської документації, пов'язаної з тим, що підприємства Донбасу, наприклад Горлівський та Макіївський машинобудівні заводи, знаходяться на тимчасово окупованій території, актуальним являється завдання відновлення цієї документації, по наявних на кафедрі ГМІ зразках гірничої техніки включаючи комбайни 1ГШ68 та 2ГШ68, а також ремонтних креслеників на комбайн 2ГШ68Б. Крім того, для майбутнього інженера машинобудівника є важливим формування навичок компетенцій тих що дозволяють аналізувати технічні рішення закладених в сучасних конструкціях, зарубіжних та вітчизняних машин, зокрема машин гірничих. Маю право помітити що надані мені ремонтні креслення були відскановані, але вони не в повному обсязі, лиш ті деталі які найчастіше виходили з ладу. У цих же кресленнях мною було помічено велика кількість помилок, відсутність розмірів, невідповідність розмірів на кресленнях, не вказаний	

матеріал. Відновлення документації у первісному стані не можливо, так як деякі елементи я знаходив конструктивним шляхом і вони можуть відрізнятись від вибраних елементів командою розробника комбайна 2ГШ68Б. Тому розробка технічного проекту **редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б** з деталізацією другої зубчастої пари є актуальним технічним завданням. Об'єкт роботи – механічні процеси що протікають у редукторі механізму подачі комбайна 2ГШ68Б. Предмет роботи – параметри другої зубчастої пари **редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б**. Мета кваліфікаційної роботи – визначення параметрів і розробка конструкторської документації другої зубчастої пари **механізму подачі комбайна 2ГШ68Б**. Для досягнення мети, моєї кваліфікаційної роботи, треба дотримуватися розробленого мною плану: Виконати аналіз умов експлуатації і конструкції **механізму подачі комбайна 2ГШ68Б**. Визначити параметри **механізму подачі комбайна 2ГШ68Б**. Розробити детальну комп'ютерну модель механізму подачі. Розробити технічну документацію. **Розробити заходи з охорони праці та навколишнього середовища** при експлуатації комбайна 2ГШ68Б. У ході вирішення поставленої технічної задачі, а саме розробка технічного проекту **редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б** з деталізацією другої зубчастої пари, отримано наступні результати: – при аналізі умов експлуатації комбайна 2ГШ68Б та аналізі стану питання виявлено, детально вивчені зразки техніки що знаходяться на полігоні кафедри **гірничих машин та інжинірингу**, а саме їх конструктивні особливості та розміри що закладено у конструкцію, технічні характеристики існуючих комбайнів типу ГШ, поставлено задачу на проектування; – при визначенні параметрів другої зубчастої пари механізму подачі комбайну 2ГШ68Б отримано: матеріал зубчастої пари Сталь 20Х2Н4А ДСТУ 7806:2015, передавальне відношення, модуль зачеплення, кількість зубців на колесі 16 та шестерні 14, діаметр коліс, , міжосьову відстань зачеплення 307 мм, ширини коліс, , призначено шліцьове з'єднання між колесом та валом d-12x140f7x150a11x18d11 (ГОСТ 1139–80), визначено параметри валу та **коефіцієнт запасу міцності в небезпечних** перетинах, обрано підшипники кочення роликові сферичні дворядні серії 3524Л ГОСТ 5721-75 та 3614Л ГОСТ 5721-75, що перевірені на ресурс роботи, що склав 27990 годин, та 127900 годин. – при розробці комп'ютерної моделі другої зубчастої пари **редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б** використано програмне забезпечення SolidWorks завдяки чому побудовано моделі деталей, що були сполучені в складальну одиницю; – за допомогою побудованої моделі другої зубчастої пари **редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б** було розроблено технічну документацію на об'єкт роботи; – при розробці **заходів з охорони праці та навколишнього середовища** при експлуатації комбайна 2ГШ68Б опрацьовано питання безпечної експлуатації комбайном; розглянуті шкідливі фактори, які виникають при роботі комбайном; передбаченні заходи для запобігання виробничого травматизму при роботі та монтажі механізму подачі комбайном. Проект машини є робочим як і розрахунки проведені в області вивчення складових частин, зміна для оптимізації параметрів конструкції дозволить підвищити працездатність і поліпшити роботу машини в цілому. Апробація результатів: основні положення роботи доповідалися **під час проведення** наукової конференції: «Наукова весна – 2019» НТУ «ДП» (м. Дніпро, 2019 рік.).

РОЗДІЛ 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ АНАЛІЗ АНАЛОГІВ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Конструкція комбайна 2ГШ68 з описом роботи Виїмка вугілля комбайном може проводитися по Челноковій або односторонній схемі. Комбайн (рисунок 1.1) спирається на раму конвеєра чотирма опорними лижами, з яких дві забійні можуть регулюватися по висоті за допомогою вбудованих в опори гідроциліндрів, а дві інші, **з боку виробленого простору**, мають захоплення, що охоплюють трубчасту напрямну, прикріплену до борту конвеєра. Тяговим органом є цевочна рейка яка закріплена кінцями на голівках забійного конвеєра. Рисунок 1.1 – Загальний вигляд комбайну 2ГШ68Б Комбайн оснащено двохруховим приводом виконавчих органів, розміщених паралельно поздовжньо осі машини, і одним безланцюговим механізмом подачі з гідравлічним приводом. Для розвантаження стиків корпусів передбачено гвинтові стяжки. Керування комбайном, конвеєром і запобіжною лебідкою здійснюється з виносного пульта керування. При кутах падіння пласта 9° і вище комбайн працює із запобіжною лебідкою. Комбайн 2ГШ68 відрізняється від 1ГШ68 вбудованою гідравлічною системою подачі. Працює з кріпленнями **1МКДД, 2МКДД, 1МДТ, 2МДТ, 3МКД90, 3МКД90Т, 2КМТ1, 2КМ87УМН**, оснащених скребковими конвеєрами **КСД27, КСД29, СПЦ271, СПЦ230, СП301М/90, СП326**. Комбайн працює по човниковій або односторонній схемі з самозарубкою без ніш або з мінімальними їх розмірами для

розміщення приводів конвеєра в правому і лівому вибо.Комбайн спирається на раму конвеєра чотирма опорними лижами, з яких дві забійні можуть регулюватися по висоті за допомогою вбудованих в опори гідроциліндрів, а дві інші, з боку виробленого простору, мають захват, що охоплює трубчасту напрямну, прикріплену до борту конвеєра. Тяговим органом механізму подачі є цевочна рейка, розташована по довжині лави і закріплений кінцями на голівках забійного конвеєра.Комбайн оснащено двохруховим приводом виконавчих органів, розміщених паралельно поздовжньо осі машини, і одним безланцюговим механізмом подачі з гідравлічним приводом. Для розвантаження стиків корпусів передбачені гвинтові стяжки.Аналіз конструктивних особливостей комбайну 2ГШ68БДля аналізу конструктивних особливостей комбайну 2ГШ68Б було отримано доступ на полігон кафедри гірничих машин та інжинірингу де є в наявності фізична модель комбайна. При цьому аналізувалося не тільки конструктивні рішення а й конструктивні розміри що закладено у конструкцію попередниками.За допомогою допоміжного інструменту було розкладено редуктор механізму подачі комбайну, та заміряно розміри складових (рисунок 1.2).Виявили що при достатньо істотних навантаженнях, що виникають при роботі механізму подачі колеса мають невеликі розміри. При вивченні літературних джерел [3–6] визначили що самим розповсюдженим матеріалом при виготовленні зубчастих коліс є сталь 40Х, однак при навантаженні на вихідному валу 52 кН·м, габарити редуктора значно збільшаться в порівнянні з існуючою конструкцією. Тому у розрахунках будемо використовувати сталь 20Х2Н4А ДСТУ 7806:2015 с подальшою цементациєю до твердості 57...63HRC [6].Крім того у існуючій конструкції всі колеса посаджено на вал за допомогою шліцьового з'єднання. Задля уникнення протікання мастила використовують кільця за ГОСТ 9833–73. У якості опор використовують підшипники роликові сферичні двохрядні за ГОСТ 5721–75.Гальмування механізму подачі відбувається за допомогою фрикційного гальма, що з'єднано з другим валом за допомогою зубчастої передачі.Водночас з вивченням фізичної моделі комбайна було проаналізовано креслення які надали при проходженні практики. Ці креслення виявилися ремонтними тому більшість розмірів на них відсутні. Також тут не зазначено жорсткість, допуски та посадки, матеріали, технічні умови на виготовлення. Тому ці креслення також було використано задля формування навичок компетенцій, що дозволять аналізувати технічні рішення закладених в конструкції комбайну.Рисунок 1.2 – Фото, що ілюструє вивчення конструкції комбайну на полігоні кафедри

1.1.3 Постановка задачі роботиВиконавши аналіз умов експлуатації та конструкції комбайну можливо висувати, що розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчастої пари є актуальною технічною задачею.Об'єкт роботи – механічні процеси що протікають у редукторі механізму подачі комбайна 2ГШ68Б.Предмет роботи – параметри другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б

Мета кваліфікаційної роботи – визначення параметрів і розробка конструкторської документації другої зубчастої пари механізму подачі комбайна 2ГШ68Б.Для досягнення мети кваліфікаційної роботи, основна задача роботи розбита на етапи:Виконати аналіз умов експлуатації і конструкції механізму подачі комбайна 2ГШ68Б.Визначити параметри механізму подачі комбайна 2ГШ68Б.Розробити детальну комп'ютерну модель механізму подачі.Розробити технічну документацію.Розробити заходи з охорони праці та навколишнього середовища при експлуатації комбайна 2ГШ68Б.

1.2 Визначення параметрів другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б

Вихідні данні отримані з паспорту комбайну:Номінальний обертаючий момент на вихідному валу $T=52000$ Н·м;Частота обертання валу гідромотору $n_{вход}=95$ хв⁻¹;Частота обертання вихідного валу редуктора $n_{вих}=9,5$ хв⁻¹;Розрахунковий ресурс роботи становить 8760 годин;Навантаження реверсивне.

1.2.1 Розбивка передавального числа редуктора за ступенямиВідповідно до методики [1] розраховуємо передавальне число ступенів пар передачі редуктора.:(1.1);(1.2); (1.3). (1.4)Приймаємо за рядом стандартних чисел, значення передавальних чисел редуктора: ; .Частота обертання валів; (1.5); (1.6). (1.7)Крутний момент на валах; (1.8); (1.9). (1.10)

1.2.2 Призначення матеріалу зубастої пари. Визначення допустимих напружень Розрахунок проводиться за методикою [3].Приймаємо відповідно до п.1.1.2 і рекомендацій [3–6]: для шестерні і колеса – Сталь 20Х2Н4А ДСТУ 7806:2015, термообробка – цементация, твердість зубців 60 HRC, $v=930$ МПа, $T=740$ МПа.З умови експлуатації нам відомо, що ресурс роботи комбайна до капітального ремонту складає 1 рік, при трьох змінах роботи це відповідає 8760 годин. Тому

відповідно до [3] такому режиму коефіцієнт еквівалентності навантаження $KHE=0,63$ і $KFE=0,2$. Коефіцієнти довговічності та в залежності від сумарного числа циклів N роботи кожного зубчастого колеса передачі (напрацювання) визначаємо за формулами: (1.11), де N – напрацювання протягом терміну експлуатації; NFG – база згинальних напружень, прийнятий рівним 4106 годин; NHG – база контактних напружень, що залежить від твердості матеріалу, прийнятий за формулою після остаточного вибору матеріалів зубчастих коліс. Напрацювання протягом терміну експлуатації даної другої ступені редуктора визначаємо як: (1.12) де Np – ресурс роботи редуктора. Базу контактних напружень визначимо: годин. (1.13) Тоді коефіцієнти довговічності рівні:;. Так як значення отримано менше одиниці, то в подальших розрахунках використовуємо величину, . Контактні напруження передачі приймаємо: (1.14) де $\sigma_{0Hlim} = 30,5 \cdot HRC$ МПа – межа тривалої контактної витривалості. Допустимі напруження згину визначаємо як: (1.15) де $SF = 1,55$ – коефіцієнт безпеки по напрузі згину, $\sigma_{0Flim} = 710$ МПа – межа тривалої згинальної витривалості.

1.2.3 Визначення коефіцієнтів навантаження Спочатку визначаємо приблизну окружну швидкість колеса: (1.16) де $Cv = 21$ – коефіцієнт, що залежить від термообробки [3], $\psi_a = 0,2$ – коефіцієнт ширини колеса. Навантаження в зачепленні приймаємо з урахуванням нерівномірності її розподілу між зубами по довжині зуба, а також з урахуванням її ударного докладання. Тому визначаємо коефіцієнти навантаження KH та KF : $KH = KH\alpha \cdot KH\beta \cdot KHv = 1 \cdot 1,36 \cdot 1,04 = 1,414$, (1.17) $KF = KH \cdot KF\beta \cdot KFv = 1 \cdot 1,27 \cdot 1,04 = 1,321$, (1.18) де $KH\alpha = 1$ та $KF\alpha = 1$ – коефіцієнти розподілу навантаження по контактній міцності і згинальної витривалості відповідно. Для прямозубих коліс вони дорівнюють одиниці; $KH\beta = 1,36$ та $KF\beta = 1,27$ – коефіцієнти концентрації навантаження по контактній міцності і згинальної витривалості відповідно; $KHv = 1,04$ і $KFv = 1,04$ – коефіцієнти динамічності по контактній і згинальній міцності. Значення $KH\alpha$ $KH\beta$ KHv $KF\alpha$ $KF\beta$ KFv обрані відповідно [4].

1.2.4 Визначення міжосьової відстані передачі Попередньо міжосьову відстань зубчастої передачі визначаємо з умови контактної міцності активних поверхонь зубів колеса за формулою [3]; (1.19). Приймаю міжосьову відстань 307 мм.

1.2.5 Розрахунок зубів на контактну міцність і визначення ширини колеса і шестерні Ширину колеса визначення з виразу [3]: (1.20) Приймаємо. Ширину шестерні b_1 приймаємо більше ширини колеса на величину 10 мм: (1.21) Зубці передачі на контактну міцність перевіряємо за умовою [3]; (1.22);. Так як умови міцності виконуються, то параметри обрано вірно. Потім обчислюємо уточнене значення окружної швидкості колеса: (1.23)

1.2.6 Визначення модуля зубчастих коліс Щоб не було підрізання біля кореня зуба, то приймаємо кількість зубів шестерні більше 17, тому приймаємо кількість зубів. Визначаємо модуль: (1.24) Значення модуля округляємо до найближчого зі стандартного ряду [5].

1.2.7 Визначення числа зубів у коліс Сумарне число зубів передачі з прямими зубами визначаємо за виразом [3]: (1.25) Приймаємо. Число зубів колеса визначаємо як: $z_2 = z\sum - z_1 = 43 - 12 = 31$. (1.26) Фактичне передавальне число передачі визначаємо: (1.27)

1.2.8 Перевірочний розрахунок зубів на згинальну витривалість Розрахунок зубів передачі на згинальну витривалість є перевірочним і виконується послідовно для зубів шестерні і колеса [3]. Розрахункові напруження, що виникають в зубі під навантаженням, не повинні бути більше допустимих. Для прямозубих коліс умова виглядає як: (1.28) де $\sigma_H = 3,81$ – коефіцієнт форми зуба шестерні або колеса, який для зовнішнього зачеплення визначаємо за методикою [3];. Так як умови міцності виконуються, то параметри зубчастого зачеплення обрані вірно.

1.2.9 Визначення діаметрів зубчастих коліс Розрахунок проводився за методикою [3]. Ділильний діаметр шестерні визначаємо як: (1.29) Ділильний діаметр зубчастого колеса визначаємо як: (1.30) Діаметри окружностей вершин і западин зубчастих коліс при зовнішньому зачепленні приймаємо відповідно з зачепленням без зміщення: (1.31); (1.32); (1.33). (1.34)

1.2.10 Визначення сил, що виникають в зачепленні зубчастих коліс Нижче наведемо розрахункові формули для визначення проєкцій нормальних сил та на відповідні їм осі, що виникають в зачепленні циліндричних передач. Окружна сила: (1.35) Радіальна сила: (1.36) де α – кут зачеплення передачі, дорівнює 20° за стандартом.

1.2.11 Розрахунок валів другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б1.

1.2.11.1 Побудова компонуальної моделі передачі Розрахувавши параметри другої зубчастої пари редуктора механізму подачі за методикою [3] потрібно побудувати компонуальну схему передачі. У нашому випадку будемо розробляти компонуальну модель (рисунок 1.3), що складається з гідромотору з вихідним валом на який насаджено шестерню провідну, колесо першої зубчастої пари та шестерні

другої зубчастої пари, що розташовані на другому валу. На кінці цього валу закріплено колесо яке взаємодіє з колесом фрикційного гальма. При цьому використовували розміри зубчастих пар, що були розраховані раніше п. 1.2.1–1.2.9. Розміри валів попередньо прийняті з умови міцності на кручення, розміри запlechників призначалися за рекомендаціями [5–6] рівними 5–10 мм.

Підшипники попередньо прийняті відповідно до діаметрів валів. Для зменшення горизонтального габаритного розміру редуктора було вирішено розміщувати вали редуктора не в одній площині, а під кутом к горизонту, таким чином, щоб було узгодження розмірів механізму подачі та комбайну в цілому. Рисунок 1.3 – Компонувальна модель редуктора механізму подачі

Розрахунок другого валу проводиться для номінального режиму роботи, тобто процес гальмування на даному етапі не розглядається. За допомогою цієї моделі було визначено місце розташування підшипникових опор та сил в зубчастих зачепленнях, а також розроблено розрахункову схему валів (рисунок 1.4). Тут позначено: кути нахилу площини зубчастого зачеплення відносно горизонту для колеса першої зубчастої пари і колеса гальма, відстані між підшипниковими опорами та зубчастими зачепленнями, дільний діаметр коліс, Рисунок 1.4 – Розрахункова схема другого валу

Розрахунок проводиться за рекомендаціями [3–6] у наступній послідовності. Розрахунок окружної сили швидкохідного та тихохідного валів; (1.38); (1.39) Розрахунок радіальної сили швидкохідного та тихохідного валів; (1.40); 1.2.11.2 Визначення реакцій в опорах та моментів у небезпечних перерізах

Визначимо реакції в опорах горизонтальній площині. В горизонтальній площині: відносно опори В, тоді; (1.41). – відносно опори А, тоді; (1.42); Виконаємо перевірку; (1.43). Отже реакції опор визначені вірно. Побудуємо епюру згинальних моментів у горизонтальній площині (рисунок 1.5). Для цього запишемо рівняння згинальних моментів При (1.44) При (1.45) При (1.46)

Отримані рівняння розрахуємо за допомогою пакету програм MathCad. Графічний вигляд цих рівнянь наведено на рисунку 1.5. Тут позначено величини моментів що розраховано і отримано значення: Н; Н.Нх, мм Рисунок 1.5 – Епюра згинальних моментів у горизонтальній площині

Реакції опор у вертикальній площині визначимо з рівняння рівноваги відносно опори А, тоді; (1.47) Значення реакції у опорі А визначимо з рівняння рівноваги відносно опори В, тоді; (1.48); Перевірка; (1.49). Отже реакції визначено вірно. Побудуємо епюру згинальних моментів у вертикальній площині (рисунок 1.6). Для цього запишемо рівняння згинальних моментів. При (1.50) При (1.51) При (1.52)

Отримані рівняння розрахуємо за допомогою пакету програм MathCad. В графічний вигляд цих рівнянь наведено на рисунку 1.6. Значення моментів у точках а та а+в складають: Н; Н.Нх, мм Рисунок 1.6 – Епюра згинальних моментів

Сумарне значення згинального моменту визначено за формулою [6] N_3 умов експлуатації відомо, що крутний момент діє на вал між колесом першої зубчастої пари та шестернею другої зубчастої пари. Іншими словами у діапазоні і дорівнює Н. Епюру крутильного моменту показано на рисунку 1.7. Нх, мм Рисунок 1.7 – Епюра крутильних моментів

Еквівалентний момент, що діє на вал, по четвертій теорії пружності [6] визначимо наступним чином. Отримане рівняння розрахуємо за допомогою пакету програм MathCad. Графічний вигляд цих рівнянь наведено на рисунку 1.8. При цьому значення моментів у точках а та а+в складають: Н; Н.Нх, мм Рисунок 1.8 – Епюра еквівалентних моментів

Сумарне навантаження на підшипникові опори; (1.50). (1.51) 1.2.12 Вибір шліців Під зубчасте колесо приймаємо шліц на валу d-12x140f7x150a11x18d11 (ГОСТ 1139–80) у якого [6]: середній діаметр шліців; кількість зубців; довжина шліцевого з'єднання; внутрішній діаметр шліців; зовнішній діаметр; висота зуба; ширина шліца; припустиме напруження на зминання; коефіцієнт навантаження. Перевірка на зминання; (1.52) Умови міцності; (1.53) МПа. Умови міцності виконується, отже шліцьове з'єднання підібрано вірно. Перевірка вала в небезпечних перетинах

Проаналізувавши епюри еквівалентних моментів (рисунок 1.6) виявили небезпечні перетини, що проходить через шліцьове з'єднання під колесом. Визначимо запас міцності в зазначеному перетині за методикою [6]. Для валу призначимо матеріал – сталь 20Х2Н4А, у якої [6]: ; . При таких характеристиках коефіцієнти складатимуть: ; . Межа витривалості матеріалу: МПа; МПа. Коефіцієнти концентрації напружень для валів з шліцьовим з'єднанням: ; [3]. Масштабні фактори для нормальних напружень: , [6]. Середні значення дотичних напружень; (1.56); Середні значення нормальних напружень; (1.57) МПа; Коефіцієнт запасу міцності за нормальним напруженням; (1.58) Коефіцієнт запасу міцності по дотичним напруженням; (1.59) Загальний коефіцієнт запасу міцності; (1.60) Відповідно до [3, 6] коефіцієнт запасу міцності повинен бути не

менше 1,5...1,7, тобто, (1.61). У зв'язку з тим що перевірка виконується, то параметри валу призначено вірно. 1.2.14 Перевірка підшипників Перевірка підшипників проводиться за методикою [6]. На опорі А призначено роликівий радіальний сферичний, дворядний підшипник 3524Л ГОСТ 5721-75, призначений для сприйняття в основному радіального навантаження. Так як на підшипник впливає тільки радіальне навантаження, на валах прямозубої передачі, то розрахуємо через еквівалентну навантаження, що діє на підшипник: H , (1.62) де $\epsilon = 1$ – коефіцієнт обертання, так як в редукторі разом з валом обертається внутрішні кільце підшипника; $K_b = 1$ – коефіцієнт безпеки, в залежності від умов безпеки; $K_t = 1$ – температурний коефіцієнт, так як середовище робочої температури підшипників кочення не перевищує 100°C ; $\beta = 1$ – ймовірна радіальна реакція в опорах передачі при дії максимального тривалого часу. Визначаємо номінальну довговічність (ресурс) в годинах: (1.63) де $p = 10/3$ – показник ступеня довговічності для роликівий підшипників; $L_0 = 400000$ год. – динамічна вантажопідйомність за каталогом дорівнює. На опорі В призначено роликівий радіальний сферичний, дворядний підшипник 3614Л ГОСТ 5721-75, призначений для сприйняття в основному радіального навантаження. Розрахунок ресурсу проводиться за формулами (1.62) і (1.63). Так як на підшипник впливає тільки радіальне навантаження, на валах прямозубої передачі, то розрахуємо через еквівалентну навантаження, що діє на підшипник: H . Визначаємо номінальну довговічність (ресурс) в годинах: З розрахунку на довговічність ми отримали: середній ресурс роботи підшипника 3524Л ГОСТ 5721-75 дорівнює 27990 годин, та середній ресурс підшипника 3614Л ГОСТ 5721-75 дорівнює 127900 годин. Ресурс роботи комбайна 2ГШ68Б становить 8760 годин. Отже підшипники вибрані вірно. 1.3 Побудова комп'ютерної моделі та розробка конструкторської документації Після виконаних розрахунків на базі компонуваної моделі було розроблено тривимірну комп'ютерну модель редуктора механізму подачі з деталізацією третьої зубчатої пари (рисунок 1.9) за наступним алгоритмом. В програмі SolidWorks були побудовані компонувані моделі деталей (п.1.2.12.1) далі, після уточнення параметрів було доопрацьовано ці моделі, а саме передбачено наявність ущільнених кілець та посадочні місця під них; призначено допуски та посадки на поверхні деталей; перевірені відсутність інтерференцій та необхідні зазори; додані дистанційні кільця. З усіх побудованих деталей були зібрані складальні одиниці. При цьому деякі конструктивні рішення було використано відповідно до аналогів, а саме фізичної моделі комбайна, а також ремонтних креслеників комбайна, що є в наявності на кафедрі гірничих машин та інжинірингу. За результатами виконаних розрахунків та комп'ютерної моделі розроблена наступна документація: – складальний кресленик: ГМІ.РК.19.03-00.00.000 СК – друга зубчаста пара механізму подачі; Рисунок 1.8 – Комп'ютерна модель механізму подачі редуктора комбайну 2ГШ68Б – креслення деталей ГМІ.РК.19.03-00.01.000 – Блок шестерні; ГМІ.РК.19.03-00.00.001 – Вісь; ГМІ.РК.19.03-00.00.002 – Вал; ГМІ.РК.19.03-00.00.003 – Колесо; ГМІ.РК.19.03-00.00.004 – Шестерня; ГМІ.РК.19.03-00.00.006 – Шайба упорна; Вибір посадок робимо згідно [6]. Шорсткість поверхонь призначено в залежності від посадки, розміру і способу обробки. 1.4 Висновки за розділом 1. Розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчатої пари – актуальне технічне завдання. 2. Аналіз умов експлуатації комбайна 2ГШ68Б та стану питання дозволив детально вивчити зразки техніки що знаходяться на полігоні кафедри гірничих машин та інжинірингу, а саме їх конструктивні особливості та розміри що закладено у конструкцію, технічні характеристики існуючих комбайнів типу ГШ, поставлено задачу на проектування; 3. Визначено параметри другої зубчатої пари механізму подачі комбайну 2ГШ68Б отримано: матеріал зубчатої пари Сталь 20Х2Н4А ДСТУ 7806:2015, передавальне відношення, модуль зачеплення, кількість зубців на колесі 16 та шестерні 14, діаметр коліс, міжосьову відстань зачеплення 307 мм, ширини коліс, призначено шліцьове з'єднання між колесом та валом $d-12\times 140f7\times 150a11\times 18d11$ (ГОСТ 1139–80), визначено параметри валу та коефіцієнт запасу міцності в небезпечних перетинах, обрано підшипники кочення роликівий сферичні дворядні серії 3524Л ГОСТ 5721-75 та 3614Л ГОСТ 5721-75, що перевірені на ресурс роботи, що склав 27990 годин, та 127900 годин. 4. Розроблено комп'ютерну модель другої зубчатої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б за допомогою програмного забезпечення SolidWorks яку перевірено на відсутність інтерференцій та наявність необхідних зазорів. Загальна кількість деталей редуктора складає 293, а друга зубчата пара – 81 деталь. 5. Розроблено технічну документацію на об'єкт роботи: складальний кресленик:

ГМІ.ПК.19.03-00.00.000 СК друга зубчаста пара механізму подачі; креслення деталей ГМІ.ПК.19.03-00.01.000 – Блок шестерні; ГМІ.ПК.19.03-00.00.001 – Вісь; ГМІ.ПК.19.03-00.00.002 – Вал; ГМІ.ПК.19.03-00.00.003 – Колесо; ГМІ.ПК.19.03-00.00.004 – Шестерня; ГМІ.ПК.19.03-00.00.006 – Шайба упорна. РОЗДІЛ 2 ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ 2.1 Експлуатаційні обмеження Під час роботи комбайна, повинен проводитися систематичний контроль за вмістом метану у вихідному із лави струмені повітря, і при необхідності – контроль за скупченням метану у комбайна. Робота комбайна забороняється якщо вміст метану у вихідному із лави струмені повітря або по всьому перетину лави більше або дорівнюватиме 1%, та якщо біля комбайна почне скупчуватись метан 2% і вище [7]. Після того як особа технічного нагляду повідомляю про перевищення рівня метану усі роботи в лаві зупиняються, а машиніст повинен вимкнути усі електронні прилади і комбайн також, перевести усі рукоятки комбайна в вимкнене **положення витягти з пульта комбайна магнітний ключ** та покинути небезпечну зону з усіма людьми на поверхню, чикати наступних вказівок. У разі виявлення в лаві попереджувальних ознак, що передують раптовий викид вугілля, породи і газу (рух вугілля із забою, відскоку дрібних шматочків вугілля, потріскування, удари і віддалений гул в масиві і ін.), машиніст повинен вимкнути усі електронні прилади і комбайн також, перевести усі рукоятки комбайна в вимкнене **положення витягти з пульта комбайна магнітний ключ** та покинути небезпечну зону з усіма людьми на поверхню, чикати наступних вказівок [7]. Машиніст (помічник машиніста) зобов'язаний знати місце розташування протипожежних засобів, призначених для лави і вміти користуватися цими засобами. У разі виникнення пожежі в лаві машиніст зобов'язаний негайно відключити електроенергію, що живить комбайн та інші забійні механізми і разом з іншими членами бригади вжити термінових заходів для гасіння пожежі всіма протипожежними засобами. Для гасіння електрообладнання та кабелів, що знаходяться під напругою, користуватися водою і пінними вогнегасниками не дозволяється для уникнення ураження електричним струмом [7]. Палаюче масло необхідно гасити інертним пилом (дрібною породою). При кожному випадку травматизму необхідно негайно надати потерпілому першу медичну допомогу, і повідомити особу технічного нагляду. При важкому травмуванні потерпілого, після надання першої медичної допомоги, необхідно відразу ж доставити в медпункт [8]. При ураженні електричним струмом потерпілого слід звільнити від дії електричного струму, дотримуючись при цьому заходів особистої безпеки. При відсутності або різкому порушенні дихання необхідно негайно почати робити штучне дихання. Одночасно повинні бути викликані рятувальники і медичний працівник, до прибуття якого не можна припиняти штучне дихання [8]. При запиленості повітря у лаві, що перевищує санітарні норми, коли зниження вмісту пилу в атмосфері за допомогою засобів боротьби з пилом не представляється можливим, машиніст і його помічник і інші члени бригади, що знаходяться в місцях неприпустимою запиленості, зобов'язані працювати в справних протипилових респіраторів. Робота без респіраторів в таких випадках забороняється. Перевезення по працездатному конвеєрі під комбайном кріпильних матеріалів дозволяється тільки при вимкненому комбайні і за умови, що ці матеріали не перевищують допустимих розмірів для проходу під комбайном. Машиніст в цей час зобов'язаний перебувати у комбайна і бути готовим у разі вимоги негайно спинити конвеєр. Транспортування під комбайном великогабаритних кусків вугілля або жили не допускається [8]. Під час роботи комбайна машиніст повинен стежити за станом покрівлі у лінії забою, також за тим, щоб частини робочого органу (особливо зубки) комбайна не стосувалися консолей кріплення [8]. Рух комбайна під опущеними консолями кріплення або утвореними в покрівлі куполами і пустотами забороняється. У таких випадках необхідно зупинити комбайн, відключивши електроенергію кнопкою СТОП [7], і потребувати встановлення консолей укріплення в нормальне положення (наприклад, за допомогою додаткових стоек). Під утвореними куполами і пустотами необхідно зверху на консолях кріплення звести вогнище кріплення і ін. Тільки після остаточного виконання цих робіт комбайн знову можна вмикання для подальшого руху. Установка секцій кріплення в лаві, їх пересування слідом за комбайном повинні здійснюватися в суворій відповідності з паспортом кріплення і управлінням покрівлею лави. Забороняється вмикання комбайна для роботи в разі будь-яких відступів від паспорта кріплення (в сторону погіршення) або неприпустимого відставання від комбайна в пересуванні секцій кріплення. Під час роботи комбайна машиніст і його помічник повинні наглядати за працездатністю обладнання комбайна і конвеєра (в зоні

розміщення комбайна), а також за ситуацією у заборі. При виявленні порушень, що суперечать вимогам безпеки, захисні механізми повинні бути зупинені, а електроенергія відключена. Про це повинно бути повідомлено відповідним особам технічного нагляду і вжиті заходи до усунення порушень. У робочу зміну машиніст і його помічник зобов'язані наглядати за нагріванням обладнання комбайна (електроустаткуванням, кабелями, вузлами гідросистеми, редукторами, підшипниками і іншими частинами), що може нагрітися до неприпустимої температури. Нагрівання обладнання визначається рукою під час зупинок комбайна. Недопустимий нагрів (перегрів) обладнання може стати причиною опіку, пожежі, а також вибуху метан-повітряної суміші. При поміченні перегріву частин обладнання комбайна необхідно відключити і вжити заходів до усунення причин перегріву [8]. При наближенні до комбайна уламків породи або вугілля великих габаритів, що не проходять в навантажувальне вікно під комбайном, комбайн зупинити і розбити негабаритний вантаж [8].

2.2 Технічне обслуговування та поточний ремонт

Довговічність і надійність роботи комбайна залежить багато в чому від вчасного технічного контролю та обслуговування. Асоціація технічного обслуговування, планового поточного ремонту та усунення можливих несправностей комбайна здійснюється відповідно до "Посібника з технічного обслуговування та поточного ремонту обладнання шахт із застосуванням нарядів-рапортів". Організація робіт на ділянці повинна бути побудована таким чином, щоб одна зміна була для ремонтних робіт. Використання комбайна протягом великого проміжку часу без технічного обслуговування не дозволяється. Для забезпечення постійної працездатності комбайна і його готовності до роботи передбачені наступні види технічних обслуговувань і ремонтів [8]:

- Щоденне технічне обслуговування ТО-1;
- Щодобове технічне обслуговування ТО-2;
- Щотижневе технічне обслуговування ТО-3;
- Щомісячне ремонтне обслуговування РО;
- Плановий поточний ремонт ПР.

Щоденне технічне обслуговування ТО-1 проводиться машиністом та електрослюсарем. Коли приходить час наступної зміни наступний машиніст комбайна, повинен отримати інформацію за станом комбайна, та зробити обов'язковий зовнішній огляд. Огляд проводити тільки після відключення від мережі. Якщо в результаті огляду машиніст помітить явні недоліки у вигляді комбайна, увімкнення комбайна до мережі забороняється поки ці порушення не будуть виправлені (порушень) електрослюсарем або механіком ділянки. Нормоконтролером усіх операцій на їх правильність та якість є гірничий майстер, він несе відповідальність за проведення робіт. Щодобове технічне обслуговування ТО-2 є основним видом обслуговування і виконується в ремонтно-підготовчу зміну. Кожного дня проводиться огляд обладнання, для цього задіяно усього три особи: машиніст комбайна, електрослюсар і ГРОЗ (в ремонтну зміну під керівництвом машиніста, який несе відповідальність за проведення всіх операцій з обслуговування і за їх якість). До складу робіт щодобового технічного обслуговування входять роботи щоденного технічного обслуговування і роботи. Перед початком робіт механік ділянки повинен ознайомити бригаду із зауваженнями машиністів комбайна про характер несправностей, що мали місце при експлуатації протягом доби. Щотижневе технічне обслуговування ТО-3 і щомісячне планове ремонтне обслуговування РО проводиться бригадою ремонтних слюсарів з участю машиніста комбайна в вихідні дні або ремонтну зміну під керівництвом механіка ділянки або машиніста комбайна, який несе відповідальність за проведення всіх операцій з технічного обслуговування і за їх якість [7]. При щотижневому технічному обслуговуванні виконується весь обсяг робіт, що і при щодобовому обслуговуванні, а також роботи, зазначені в переліку планових робіт по щотижневому технічному обслуговуванню. Перелік робіт, порядок їх виконання, чисельність робітників, необхідний інструмент і норми часу при технічному обслуговуванні повинні бути використані при складанні нарядів-рапортів. Несправності, виявлені під час технічного обслуговування, заходи, прийняті для їх усунення, фіксувати у відповідному розділі формуляра. Для забезпечення постійної працездатності комбайна за рахунок своєчасного виконання ремонтних робіт, заміни і відновлення його окремих частин передбачена наступна структура ремонтного циклу [8]: РПО-РПО-ТР-РПО-РПО-ТР-РПО-РПО-ТР-РПО-РПО-ТР-РПО-РПО-КР, (2.1) де РПО – щомісячне планове ремонтне обслуговування; ПТР – плановий поточний ремонт; КР – капітальний ремонт (в цьому посібнику не розглядається). Щомісячне ремонтне обслуговування (РО) є основним видом планово-попереджувальних робіт. По ньому обчислюється календарна періодичність інших видів ремонту. Керівництво щомісячним ремонтним обслуговуванням

здійснює механік дільниці, який несе відповідальність за проведення всіх операцій по ремонту та за їх якість. Поточні ремонти (ТР) виконується тільки під керівництвом старшого механіка, у бригаду входять електрослюсар, машиніст гірничих виїмкових машин. Поточні ремонти (заміни складальних одиниць і деталей) і заміни мастил і робочих рідин виконуються з урахуванням їх технічного стану, що визначається в процесі технічних обслуговувань. Обслуговуючий персонал шахти розробляє графіки організації праці в ремонтно-підготовчій зміні з урахуванням раціонального розподілу робіт між виконавцями, суміщення робіт і операцій технічного обслуговування і технічного ремонту стосовно сформованим умовам і місця виконання ремонту [7].

2.3 Безпека конструкції машини та її експлуатації

При підготовці та проведенні робіт з технічного обслуговування, плановому поточному ремонту та усуненню можливих несправностей і відмов необхідно суворо дотримуватись заходів безпеки. Допуск до технічного обслуговування комбайна дозволяється тільки особам, що здали кваліфікаційний іспит на машиніста очисного комбайна або електрослюсаря і пройшли інструктаж і практичне ознайомлення з конструкцією комбайна, правилами монтажу, демонтажу, управління комбайном, технічного обслуговування і поточного ремонту і правилами безпечної його експлуатації. Всі завдання з управління комбайном повинен виконуватись тільки машиністом комбайну, з перевірки електрообладнання - електрослюсар. Для виконання мастильних робіт рекомендується виділяти спеціально підготовленого гірника-мастильника. При технічному обслуговуванні і поточному ремонті необхідно [8]:

- контролювати стан рудникової атмосфери при увімкненні, випробуванні та роботі комбайна;
- забезпечити нормальне освітлення, звукову та світлову сигналізацію, телефонний зв'язок по лаві;
- дотримуватись встановленого для даної лави паспорт кріплення і управління покрівлею. Після перевірки працездатності органів управління комбайна і конвеєра зафіксуйте рукоятки механізмів включення редукторів ріжучої частини в положенні "Вимк.", заблокуйте пускову електроапаратуру комбайна і конвеєра і повісьте на них плакати: НЕ ВМИКАТИ! ПРАЦЮЮТЬ ЛЮДИ! [8]. Бажано жовтим кольором. Вмикання виконавчих органів роботи тільки після перевірки відсутності поруч з виконавчими органами людей, інструментів і сторонніх предметів, подачі звукового сигналу за шість секунд до запуску електродвигунів, оклику: "УВАГА! Вмикати!" і упевнитись, що попередження зрозумілі [8].

При ремонті електродвигунів, вступних пристроїв виникає небезпека травмування електричним струмом і обертовими частинами машин і механізмів при самовмиканні або помилковому їх включенні. При ремонті пускачів, фідерних вимикачів небезпека вибуху виникає, коли роботи ведуться при відкритій кришці без зняття напруги, так як відключення і включення контактора супроводжується утворенням вибухонебезпечної електричної дуги. Для забезпечення безпеки ремонту, пов'язаного з розкриттям пристроїв, оболонки пускачів з відключенням напруги проводяться за нарядом, при планових ремонтах – за письмовим нарядом, а в аварійних випадках при неможливості виписки письмового наряду – за усним розпорядженням із записом в оперативному журналі гірського диспетчера. У всіх випадках роботи проводяться з дотриманням всіх вимог з безпеки, регламентованих ПБ, ПТЕ і ПТБ електроустановок і керівництвом по ревізії, налагодження та випробування підземних електроустановок шахт. Перед початком виконання робіт виконавцю робіт необхідно [8]:

- на місці проведення робіт ознайомити членів бригади з порядком безпечного ведення робіт, обумовлених нарядом, або усним (телефонним) розпорядженням;
- організувати висвітлення робочого місця і шкал приладів за допомогою переносних і шахтних світильників;
- перевірити правильність електричної схеми ділянки, справність індивідуальних і технічних засобів захисту (діелектричні рукавички, індикатори напруги, реле витоку, газовий захист, схему управління і ін.);
- переконатися у відсутності потрапляння води в двигун і апаратуру, перевірити правильність установки двигуна;
- забезпечити найбільш раціональне з точки зору зручності і безпеки обслуговування розміщення на робочому місці апаратури і інструменту, захисних засобів і запасних частин, переконатися в справності інструменту;
- очистити зовнішні поверхні двигуна, апаратури від вугільного пилу, бруду;
- при справному стані індивідуальних і технічних засобів захисту та відповідності електричної схеми зняти напругу з частин електроустановки, на яких повинна проводитися робота;
- перевірити зняття напруги по положенню рукоятки роз'єднувача і за наявною на пульті управління індикації, при цьому відключення робиться таким чином, щоб виділені для ремонту ділянки були відокремлені від струмоведучих провідників, що знаходяться під напругою, не

менше ніж двома розривами. Відключаються апарати блокуються і на них вивішуються плакати Не включати! ПРАЦЮЮТЬ ЛЮДИ!, СТІЙ! ВИСОКА НАПРУГА!. Накладається заземлення, якщо це передбачено нарядом і конструкцією апарату [8]. При відсутності приладів перевірку правильності зняття напруги слід зробити курсом пробного вмикання справних струмоприймачів, що підключаються до цієї ж мережі, від якої живилося електрообладнання, виведене в ремонт. Переконавшись в тому, що напруга знята, заміряти концентрацію метану в місці проведення робіт, і якщо середня концентрація по перетину вироблення не перевищує 0,5%, розкрити ввідний пристрій, і після перевірки справним покажчиком відсутності напруги на струмопровідних частинах допустити персонал до виробництва намічених робіт, при вимірах в складних вторинних ланцюгах передбачити захист елементів, які слід захистити від пошкодження випробувальним напругою. Під час виконання робіт повинен здійснюватися, як правило, безперервний автоматичний контроль концентрації метану в місці проведення робіт, концентрація метану не повинна перевищувати норму. У разі застосування приладів епізодичної дії перевірка небезпечної концентрації повинна проводитися через рівні проміжки часу, встановлені керівництвом служби ВТБ шахти для даного місця встановлення електроспорядження. Перед допуском бригади або окремих осіб до роботи необхідно вжити заходів безпеки проти випадкової подачі напруги протягом усього часу робіт до місця, де виконується робота. Приводи апаратів, за допомогою яких знеструмлено обслуговуване (ремонтується) обладнання, повинні бути замкнуті на замок (якщо дозволяє конструкція апарату) не було в положенні або заблоковані і біля них виставлено черговий на час виконання робіт. Ключі від замків повинні зберігатися у особи, відповідальної за проведення робіт. З пульта комбайна повинен бути витягнутий магнітний ключ. Після підготовки електроустановки до ремонту або обслуговування на відповідних відключених вимикачах і роз'єднувачах вивішуються плакати: Не включати! ПРАЦЮЮТЬ ЛЮДИ! а на місці роботи – ПРАЦЮВАТИ ТУТ! [8]. При виконанні робіт на електроустановках з повністю знятим напругою на споживачах, що відносяться до обслуговується установці, в разі проходження поблизу знаходяться під напругою транзитних кабелів (в межах доступності), останні повинні бути позначені попереджувальними плакатами. Після закінчення робіт відповідальний керівник або виконавець робіт повинен перевірити правильність виконання всіх операцій по відновленню схеми, перевірити стан засобів вибухозахисту електрообладнання, заземлення, засобів захисту від струмів короткого замикання, витоку струму на землю, апаратури контролю повітря, газового захисту і т. п. Виміряти опір ізоляції електродвигуна після ремонту і розпорядитися про зняття переносних заземлень і закорочуючих пристроїв з струмоведучих частин електродвигуна, а також про встановленні знятих кришок і зняття тимчасових огорожень і плакатів. Після цього виконавець робіт дає необхідні розпорядження з метою випробування відремонтованого електроустаткування. Вмикання електроустановок допускається тільки після відновлення нормального режиму провітрювання і виміру концентрації метану персоналом вентиляційного нагляду в місці встановлення електрообладнання та на відстані не менше 20 м у всіх прилеглих виробках. Після кожного розтину вибухонепроникної оболонки слід проконтролювати ширину щілини (зазор) в з'єднаннях між частинами оболонки при нормальній затягуванні кріпильних елементів. Технічне обслуговування комплексу засобів управління очисним комбайном, електродвигунів, насосної установки та іншого обладнання проводиться відповідно до експлуатаційної документації на ці вироби. Несправності, виявлені під час поточного ремонту, відомості про заміну деталей і складальних одиниць даних виробів занести до відповідних розділів формулярів (паспортів) цих виробів. Ремонт гідросистеми здійснювати тільки після розвантаження гідроциліндрів від тиску. При заливці, доливці і зливі мастил редукторів і робочих рідин гідросистеми домкратів слід використовувати засоби індивідуального захисту від попадання масел і рідин на відкриті ділянки тіла: прогумовані фартухи, гумові рукавиці та захисні окуляри. При виконанні робіт з технічного обслуговування та поточного ремонту ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ [8]:- при заміні в шахтних умовах вибухозахищених електричних агрегатів, складальних одиниць розбірні і складальні роботи виконувати з застосуванням зварювання, гарячої посадки та інших робіт, виробництва яких заборонено ДНАОП 1.1.30-1.01;- здійснювати технічне обслуговування і поточний ремонт на НЕ ВИМКНеному від електричної мережі комбайні;- подавати напругу на комбайн від пускачів при несправному ланцюзі дистанційного керування;- перевіряти ланцюга

електрообладнання комбайна приладами, які не мають спеціального виконання для застосування в шахтах, небезпечних за газом та пилом;- працювати з несправною кнопкою СТОП АВАРІЙНИЙ;- працювати при відсутності хоча б одного болта або кріплення електрообладнання;- змінювати електричну схему комбайна;- залишати перемикач установки швидкості подачі в положенні, що не відповідає нульовій швидкості подачі;- транспортувати ліс і великогабаритні предмети під комбайном при працюючому комбайні і відсутність машиніста біля пульта управління;- проводити роботи несправним інструментом. Під час роботи комбайна повинен проводитися систематичний контроль за вмістом метану у вихідному із лави струмені повітря, і при необхідності - контроль за скупченням метану у комбайна. Робота комбайна забороняється при вмісту метану у вихідному із лави струмені повітря (або по всьому перетину лави) 1% і вище, а також при місцевому скупченні метану у комбайна 2% і вище. При неприпустимій концентрації метану в атмосфері повідомляє особа технічного (вентиляційного) нагляду; з після отримання повідомлення всі роботи в лаві повинні бути негайно припинені, а машиніст повинен відключити електроенергію, що живить комбайн та інші забійні механізми, перевести все рукоятки комбайна в вимкнене положення витягти з пульта комбайна магнітний ключ і вийти з іншими людьми з лави в безпечне місце на свіжий струмінь повітря і чекати подальших вказівок. У разі виявлення в лаві попереджувальних ознак, що передують раптовий викид вугілля, породи і газу (рух вугілля із забою, відскоку дрібних шматочків вугілля, потріскування, удари і віддалений гул в масиві і ін.), Машиніст зобов'язаний негайно відключити енергію, яка живить комбайн та інші забійні механізми, встановити всі рукоятки комбайна в вимкнене положення, повідомити про загрозу робочих що знаходяться поблизу, а також особі технічного нагляду і піти в безпечне місце на свіжий струмінь повітря [7]. 2.4

Висновки за розділом Розроблена інструкція з експлуатації і обслуговуванні механізму подачі вузькозахватного очисного комбайна 2ГШ68Б. Зроблено аналіз небезпечних і шкідливих факторів при монтажі, експлуатації та ремонті очисного комбайна 2ГШ68Б. Запропоновано необхідні інженерно-технічні заходи щодо боротьби з цими факторами. ВИСНОВКИ 1. Розробка технічного проекту редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б з деталізацією другої зубчастої пари – актуальне технічне завдання. 2. Аналіз умов експлуатації комбайна 2ГШ68Б та стану питання дозволив детально вивчити зразки техніки що знаходяться на полігоні кафедри гірничих машин та інжинірингу, а саме їх конструктивні особливості та розміри що закладено у конструкцію, технічні характеристики. Визначено параметри другої зубчастої пари механізму подачі комбайну 2ГШ68Б отримано: матеріал зубчастої пари Сталь 20Х2Н4А ДСТУ 7806:2015, передавальне відношення, модуль зачеплення, кількість зубців на колесі 16 та шестерні 14, діаметр коліс, міжосьову відстань зачеплення 307 мм, ширини коліс, призначено шліцьове з'єднання між колесом та валом d-12x140f7x150a11x18d11 (ГОСТ 1139–80), визначено параметри валу та коефіцієнт запасу міцності в небезпечних перетинах, обрано підшипники кочення роликові сферичні дворядні серії 3524Л ГОСТ 5721-75 та 3614Л ГОСТ 5721-75, що перевірені на ресурс роботи, що склав 27990 годин, та 127900 годин відповідно. 4. Розроблено комп'ютерну модель другої зубчастої пари редуктора механізму подачі комбайна 2ГШ68Б за допомогою програмного забезпечення SolidWorks яку перевірено на відсутність інтерференцій та наявність необхідних зазорів. Загальна кількість деталей редуктора складає 293, а друга зубчата пара – 81 деталь. 5. Розроблено технічну документацію на об'єкт роботи: – складальний кресленник: ГМІ.РК.19.03-00.00.000 СК – другої зубчастої пари механізму подачі; – креслення деталей ГМІ.РК.19.03-00.01.000 – Блок шестерні; ГМІ.РК.19.03-00.00.001 – Вісь; ГМІ.РК.19.03-00.00.002 – Вал; ГМІ.РК.19.03-00.00.003 – Колесо; ГМІ.РК.19.03-00.00.004 – Шестерня; ГМІ.РК.19.03-00.00.006 – Шайба упорна; 6. Розроблена інструкція з експлуатації і обслуговуванні механізму подачі вузькозахватного очисного комбайна 2ГШ68Б. Зроблено аналіз небезпечних і шкідливих факторів при монтажі, експлуатації та ремонті очисного комбайна 2ГШ68Б. Запропоновано необхідні інженерно-технічні заходи щодо боротьби з цими факторами ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ Кантович Л.И., Гетопанов В.Н. Горны машины: Учебн. для техникумов. – М.: Недра, 1989, 304 с.: ил. Горные машины и оборудование: учеб. пособ. Для вузов – в 2-томах/ П.А. Горбатов, Г.В. Петрушки, М.М. Лысенко; под общ. ред. П.А. Горбатова. – Донецк: РВА ДонНТУ, 2003 Чернавский С.А., Снесарев Г.А., Козинцев Б.С., Боков К.Н., Ицкович Г.М., Чернилевский Д.В. Проектирование механических передач: Учеб.-справ. пособие. – М.: Машиностроение, 1984. Г. М. Ицкович и др. Курсовое проектирование деталей машин. Изд. 6-е,

переработанное. М., «Машиностроение», 1970. Цехнович Л. И., Петриченко И. П. Ц55 Атлас конструкций редукторов,: Учеб, пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — К : Выща шк. 1990.— 151 с.: ил. ISBN 5-11-002156-2. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3 т. 8-е изд., перераб. и доп. Под ред. И.Н. Жестковой. — М.: Машиностроение, 2001. Пархоменко А.И., Остапенко В.И., и др. М., Недра, 1985. 448с. «Справочник механика угольной шахты». Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом. — М.: Недра, 1976. -224 с. ДОДАТОК АВІДОМІСТЬ МАТЕРІАЛІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ Поз.Формат Позначення Найменування Кіл-ть арк.Примітки Документація А4 ГМІ.РК.19.03-00.00.000 ПЗ Пояснювальна записка 60 CD диск 1 Графічні матеріали А1 ГМІ.РК.19.03-00.00.000 СК Друга зубчаста пара механізму подачі 1 А3 ГМІ.РК.19.03-00.01.000 Блок шестерні 1 А3 ГМІ.РК.19.03-00.00.001 Вісь 1 А3 ГМІ.РК.19.03-00.00.002 Вал 1 А4х3 ГМІ.РК.19.03-00.00.003 Колесо 1 А4х3 ГМІ.РК.19.03-00.00.004 Шестерня 1 А4 ГМІ.РК.19.03-00.00.006 Шайба упорна 11 ДОДАТОК Б Специфікації до складальних креслеників ДОДАТОК В Презентація ДОДАТОК Д Відгук нормоконтролера

[18:44:52] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studopedia.su/14_79364_kormozbiralni-kombayni.html) по адресу: https://studopedia.su/14_79364_kormozbiralni-kombayni.html

[18:45:29] Yah [Найдено 1% совпадений](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1453-13) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1453-13>

[18:45:29] Yah [Найдено 1% совпадений](https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmbt/smironov1_metodyvzak_dlyakursovyiroboti_virotehbaza_pidriyemstv_avtotransportu/p1.html) по адресу: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmbt/smironov1_metodyvzak_dlyakursovyiroboti_virotehbaza_pidriyemstv_avtotransportu/p1.html

[18:45:49] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5009665/page:7/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5009665/page:7/>

[18:45:50] Возникла ошибка при чтении файла: http://gmi.nmu.org.ua/ru/kadrj/kuhar/kuhar_ru.files/diplom/Методичні вказівки до дипломного проекту спеціаліста.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:45:51] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/4198273/page:13/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/4198273/page:13/>

[18:45:53] Yah [Найдено 1% совпадений](https://studopedia.org/13-33106.html) по адресу: <https://studopedia.org/13-33106.html>

[18:45:53] Yah [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5009611/page:3/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5009611/page:3/>

[18:45:53] Yah [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5648188/page:3/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5648188/page:3/>

[18:45:55] Ra [Найдено 1% совпадений](http://um.co.ua/1/1-1/1-13487.html) по адресу: <http://um.co.ua/1/1-1/1-13487.html>

[18:45:55] Ra [Найдено 1% совпадений](https://ukrbukva.net/9367-Stroenie-i-naznachenie-reduktora.html) по адресу: <https://ukrbukva.net/9367-Stroenie-i-naznachenie-reduktora.html>

[18:45:55] Ra [Найдено 1% совпадений](http://ua-referat.com/Конструкторська документація) по адресу: <http://ua-referat.com/Конструкторська документація>

[18:45:57] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/5184394/page:7/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5184394/page:7/>

[18:46:00] Yah [Найдено 1% совпадений](http://ukrdoc.com.ua/text/29735/index-1.html?page=4) по адресу: <http://ukrdoc.com.ua/text/29735/index-1.html?page=4>

[18:46:01] Ra [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>

[18:46:02] Yah [Найдено 1% совпадений](https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0093-98/) по адресу: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0093-98/>

[18:46:16] Возникла ошибка при чтении файла: http://pvakntu.pp.ua/Documents/TN/ДБН_В.1.2-14-2009_Принципи_надійності.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:46:18] Ra [Найдено 1% совпадений](https://zakon.rada.gov.ua/go/z1040-04) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1040-04>

[18:46:22] Ra [Найдено 1% совпадений](https://studfiles.net/preview/2912500/page:2/) по адресу: <https://studfiles.net/preview/2912500/page:2/>

[18:46:22] Возникла ошибка при чтении файла: http://ea.donntu.org:8080/bitstream/123456789/17829/1/Метода_ГМК_КП_Зиновьев+.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:46:23] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: http://www.ohoronapraci.teplovod.dp.ua/index.php?option=com_content&view=section&id=4&Itemid=37

[18:46:24] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://studwood.ru/1240616/geografiya/zahodi_ohoroni_pratsi_navkolishnogo_seredovischa

[18:46:26] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://refs.in.ua/metodichni-vkazivki-do-rozrobki-rozdilu--ohorona-praci.html>

[18:46:29] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://www.nkc-ekspert.com.ua/uk/articles/perelik-dokumentiv-z-ohorony-praci-yaki-povynni-but-y-rozrobleni-na-pidpryemstvi>

[18:46:42] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://stud.com.ua/72525/tehnika/zubchasti_peredachi

[18:46:44] Не загружена страница из запроса №68-3 (30020 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://www.facebook.com/MinistryforTOTandIDPs>

[18:46:45] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://otipb.at.ua/load/1-23-2>

[18:46:45] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://uapatents.com/2-12091-mekhanizm-podachi-ochisnogo-kombajna.html>

[18:46:47] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Зубчасте_колесо

[18:46:47] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://studopedia.com.ua/1_175039_tema-kombayn-kpriznachennya-tehnichna-harakteristika-konstruktsiya.html

[18:46:49] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0104-10>

[18:46:51] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0078-10>

[18:47:02] Возникла ошибка при чтении файла: https://www.fidh.org/IMG/pdf/UPR_HANDBOOK.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:47:02] Возникла ошибка при чтении файла: <https://www.hastingsymca.net/wp-content/uploads/pool-schedule-4.3.18.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:47:18] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://studopedia.su/12_13548_tehnologiya-viymannya-vuzkozahvatnim-kombaynom.html

[18:47:40] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://studopedia.su/6_46581_vuzkozahvatni-ochisni-kombayni-z-shnekovimi-vikonavchimi-organami.html

[18:47:42] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://uapatents.com/5-53079-privid-konveehra-kombajna.html>

[18:47:43] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://uran.donntu.org/~masters/2010/fimm/miroshnichenko/diss/indexu.htm>

[18:47:43] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://studopedia.com.ua/1_364233_tsilindrichni-zubchasti-peredachi.html

[18:47:45] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/z0405-06>

[18:47:45] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://2018.pp.ua/novini-2018/2561-rozmr-pensyi-po-nvaldnost-12-3-grupi-v-ukrayin-v-2018-roc.html>

[18:47:46] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://studfiles.net/preview/3904571/page:4/>

[18:47:47] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fbteg/vaganov_rozrahunokosnov/rozdil2_6.html

[18:47:49] Возникла ошибка при чтении файла: <http://www.sas.rochester.edu/psc/thestarlab/help/ScientificWordLectures.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:47:53] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: [https://www.slideshare.net/pupilsShostka/ss-32245194\(Сохраненная копия\)](https://www.slideshare.net/pupilsShostka/ss-32245194(Сохраненная копия))

[18:47:54] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: [https://www.slideshare.net/IgorShuvarsky/6-45787898\(Сохраненная копия\)](https://www.slideshare.net/IgorShuvarsky/6-45787898(Сохраненная копия))

[18:48:08] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: http://www.8ref.com/18/referat_180095.html

[18:48:10] Возникла ошибка при чтении файла: http://uec.ch/resources/PDF/2017_Track_Berlin/results/mtp6.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:48:12] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://www.vuzlib.su/beta3/html/1/13257/13329/>

[18:48:14] **Ra** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://ukrmetallo.com.ua/interesno/gost-dstu-4121-2002>

[18:48:14] **Bi** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://www.dpreview.com/reviews/canong5/2>

[18:48:14] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://ronl.org/kursovyye-raboty/transport/839359/>

[18:48:15] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №189-3 (3711 миллисек.): <https://www.waterstones.com/book/fathomless-riches/richard-coles/9781780226194> (Сохраненная копия) (**Too big page**)

[18:48:16] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://belreferatov.net/remont-robochogo-obladnannya-buldozera-dz-171-1-05/>

[18:48:16] **Ra** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://ukrbukva.net/8271-Reduktor-dvuhstupenchatyy-soosnyiy.html>

[18:48:19] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://sci.house/trudovoe-pravo-ukrainyi-scibook/rejim-robochogo-chasu-yogo.html>

[18:48:22] **Ra** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: http://ua-referat.com/Розрахунок_і_проектуння_черв'ячного_редуктора

[18:48:55] Возникла ошибка при чтении файла: <http://math.caltech.edu/~nets/2016solns1.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[18:48:56] **Ra** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://studfiles.net/preview/7080371/page:4/>

[18:48:56] **Ra** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://revolution.allbest.ru/manufacture/00674962_0.html

[18:48:56] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://xreferat.com/76/2134-2-konstruyivannya-mehan-chno-chastini-privodu-konve-ra.html>

[18:48:56] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://xreferat.com/76/300-2-rozrahunok-element-v-azimutal-nogo-privoda-rad-olokac-yno-l-takovo-anteni.html>

[18:48:56] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://knowledge.allbest.ru/manufacture/2c0a65635a3bd69a4d43a89521306d26_0.html

[18:48:58] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://knowledge.allbest.ru/manufacture/3c0a65635b3ac69a5d43a89521316c26_0.html

[18:48:58] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://ronl.org/referaty/transport/207527/>

[18:48:58] **Ra** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5009611/page:11/>

[18:48:59] **Bi** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://knowledge.allbest.ru/manufacture/2c0a65635a2ad79a5c43b89521316c27_0.html

[18:48:59] **Bi** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://vunivere.ru/work41109/page2>

[18:49:00] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5198855/page:3/>

[18:49:00] **Bi** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://www.mediawiki.org/wiki/Reading/Multimedia/Media_Viewer/Usability_testing

[18:49:02] **Ra** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5734166/page:6/>

[18:49:04] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://knowledge.allbest.ru/manufacture/2c0a65625b3bc68b4d43b89421316d37_0.html

[18:49:05] **Ra** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Передатне_число

[18:49:06] **Ra** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://studfiles.net/preview/5680546/page:12/>

[18:49:07] **Bi** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://ukrdoc.com.ua/text/43108/index-1.html?page=5>

[18:49:09] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://referatwork.ru/refs/source/ref-104267.html>

[18:49:10] **Yah** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: http://ua-referat.com/Автоматичний_потенціометр_з_кулачковим_механізмом

[18:49:31] **Bi** [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://xreferat.com/76/3371-1-rozrobka-esk-znogo-proektu-cil-ndrichnogo-reduktora.html>

[18:49:31] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: http://megalib.com.ua/content/3045_321_chornii_par_y_sivozminah.html

[18:49:32] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <http://prod.bobrodobro.ru/47944>

[18:49:32] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/5303797/page:2/>

[18:49:33] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Шестеренна_гідромашина

[18:49:38] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.yoox.com/de/damen/sale/shoponline>(Сохраненная копия)

[18:49:51] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ronl.org/referaty/matematika/338486/>

[18:49:51] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: https://knowledge.allbest.ru/radio/2c0b65625b3bc78b5d53a88521216c27_0.html

[18:49:52] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.slideshare.net/kafbk/ss-53957424>(Сохраненная копия)

[18:49:53] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ref.net.ua/work/396950/analiz-ta-sintez-sistemi-avtomatichnogo>(Сохраненная копия)

[18:49:54] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: http://stud.wiki/emodel/3c0a65625b3bc68a4c43a89521316c27_0.html

[18:49:55] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/5171871/>

[18:49:58] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: http://stud.wiki/radio/2c0b65625b3bc78b5d53a88521216c27_0.html

[18:50:09] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <http://ros.zt.ua/pro-nas/zakonodavstvo/dstu-n-b-v-2-6-1462010-nastanova-schodo-proektuvannya-j-ulashtuvannya-vikon-ta-dverej/>

[18:50:25] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/3904017/page:5/>

[18:50:27] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <http://5fan.ru/wiewjob.php?id=58017>

[18:50:30] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0863-08>

[18:50:31] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <http://ukrefs.com.ua/print:page.1,89038-Modernizaciya-stenda-sushki-futerovok-i-razogreva-pogruzhnyh-stakanov.html>

[18:50:31] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №305-1 (4012 миллисек.): <https://issuu.com/sergejfedoryachenko/docs/> (Сохраненная копия) (Too big page)

[18:50:33] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/5006591/page:3/>

[18:50:33] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <http://forum.wotblitz.ru/index.php?/topic/76134-открытый-тест-обновления-61/>

[18:50:36] Возникла ошибка при чтении файла: https://eacea.ec.europa.eu/sites/eacea-site/files/documents/market_access_publication_of_results.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:50:40] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: http://ua-referat.com/Розрахунок_поворотного_крана_на_нерухомій_колоні

[18:50:53] Не загружена страница из запроса №299-2 (30030 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://www.facebook.com/rhythmtaste>

[18:50:55] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: https://elt.oup.com/general_content/ua/ministry

[18:50:56] Возникла ошибка при чтении файла: http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Sitrep_7.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:50:57] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №299-2 (3912 миллисек.): <https://www.facebook.com/rhythmtaste>(Сохраненная копия) (Too big page)

[18:51:00] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Гірничі_машини

[18:51:00] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №309-3 (3920 миллисек.): https://www.coursera.org/browse/business?source=deprecated_spark_cdp(Сохраненная копия) (Too big page)

[18:51:00] Возникла ошибка при чтении файла:
https://engage.kornferry.com/Global/FileLib/Salary_Forecast/KFHG_2018_Salary_Forecast.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:51:00] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <http://rudf.ru/49-oborud/kombajny-shakhtnye/347-kombajn-ochistnoj-2gsh68>

[18:51:02] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №349-3 (4004 миллисек.):
[https://issuu.com/sveka/docs/tom2_v2-0\(Сохраненная копия\)](https://issuu.com/sveka/docs/tom2_v2-0(Сохраненная копия)) (Too big page)

[18:51:03] Не загружена страница из запроса №319-1 (30090 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://www.youtube.com/channel/UCC8h6H8EKfYnqq13v0au8uw>

[18:51:11] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.ukrmilitary.com/2019/06/tsk-dodatok2.html>

[18:51:12] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.com.ua/1_197666_posadka-ziednannya-vidi-i-dopuski-posadok.html

[18:51:20] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: http://www.vsetv.com/tvevents_rest.html

[18:51:28] Возникла ошибка при чтении файла: http://www.ustr.gov/sites/default/files/2012_Special_301_Report.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:51:46] Возникла ошибка при чтении файла: http://zprozrda.gov.ua/documents/civilniy-zahist/pamyatka/pamyatki_naselennu.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:51:47] Возникла ошибка при чтении файла:
http://www.treasury.gov.za/publications/other/database_of_restricted_suppliers.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:52:00] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/5580729/page:37/>

[18:52:13] Не загружена страница из запроса №379-1 (30017 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://www.youtube.com/watch?v=5C9OI88Z3xA>

[18:52:19] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0802-18>

[18:52:44] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zsz.pp.ua/shtuchne-dixannya-i-nepryamij-masazh-sercya-tehnika-vikonannya/>

[18:53:00] Ra Найдено 1% совпадений по адресу:
https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmbt/berezyuk_bezpeka_zhittedyialnosti/76.htm

[18:53:02] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: https://dnaop.com/html/3269_2.html

[18:53:02] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: [https://www.slideshare.net/yanaanya/1-30388975\(Сохраненная копия\)](https://www.slideshare.net/yanaanya/1-30388975(Сохраненная копия))

[18:53:04] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/5910799/>

[18:53:08] Yah Найдено 1% совпадений по адресу:
http://dnz138.edu.kh.ua/profilaktichna_robota_neschasnih_vipadkiv/

[18:53:10] Ra Найдено 13% совпадений по адресу: <http://uadoc.zavantag.com/text/37547/index-1.html?page=4>

[18:53:17] Ra Найдено 25% совпадений по адресу: <http://uadoc.zavantag.com/text/36025/index-1.html?page=2>

[18:53:22] Bi Найдено 1% совпадений по адресу:
<https://sites.google.com/site/meserakovatana/roboti-ucniv>

[18:53:27] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.com.ua/1_175030_tema-ekspluatatsiya-tehnichne-obslugovuvannya-i-remont-obladnannya-vidobuvnih-kompleksiv.html

[18:53:29] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.com.ua/1_253438_vidi-tehnichnogo-obslugovuvannya-i-remontu-avtomobiliv-ta-ihnya-tehnikoekonomichna-harakteristika.html

[18:53:29] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.su/5_20597_kontrol-yakosti-tehnichnogo-obslugovuvannya-i-remontu-avtomobiliv.html

[18:53:31] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://allrefrs.ru/1-152.html>

[18:53:31] Возникла ошибка при чтении файла:
https://www.eia.gov/pressroom/presentations/gruenspecht_04252017.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:53:33] Ra Найдено 2% совпадений по адресу: https://studwood.ru/2126486/ekonomika/obslugovuvannya_girnicho_viyalnogo_kombayna_101u

[18:53:33] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.kazedu.kz/referat/178544/1>

[18:53:34] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: http://stud.wiki/manufacture/2c0b65625b2ad69a4d53b88521306c37_0.html

[18:53:35] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.com.ua/1_270154_remontni-roboti-ta-tehnichne-obslugovuvannya.html

[18:53:35] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1082-18>

[18:53:35] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <http://budtehnika.pp.ua/6102-planuvannya-oblk-tehnichnih-obslugovuvan-potochnih-remontv.html>

[18:53:39] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: http://www.baryshivka-mnvk.edukit.kiev.ua/nashi_profesii/vodij_kategorii_s/zavdannya_dlya_uchniv/

[18:53:51] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <http://um.co.ua/11/11-8/11-86579.html>

[18:53:51] Bi Найдено 2% совпадений по адресу: https://revolution.allbest.ru/economy/00362528_0.html

[18:53:51] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: https://knowledge.allbest.ru/transport/2c0b65625a3bd78b5d53a88521206d37_0.html

[18:53:54] Ra Найдено 2% совпадений по адресу: <http://um.co.ua/11/11-8/11-86580.html>

[18:53:54] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <https://issuu.com/mitc6/docs/127>(Сохраненная копия)

[18:53:55] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.com.ua/1_175043_tema-eksploatatsiya-ta-tehnichne-obslugovuvannya-ochisnih-kombayniv.html

[18:53:56] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.su/4_46114_tehnologiya-ochisnih-robot-pri-zastosuvanni-vuzkozahvatnih-kombayniv.html

[18:53:57] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0328-14>

[18:53:57] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0451-97>

[18:53:58] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <http://bibliograph.com.ua/economika-predpriyatiya-2/44.htm>

[18:53:58] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/5083267/page:10/>

[18:53:58] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ukrbukva.net/page,8,115758-Tehnicheskoe-obsluzhivanie-i-remont-konteynerov.html>

[18:53:59] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: https://wmzdoroga.at.ua/load/knigi/ct_0043_pravila_tekhnichnogo_obslugovuvannja_ta_potochnikh_remontiv_teplovoziv_2t3116/1-1-0-241

[18:54:00] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/REG2255.html

[18:54:02] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: http://ua-referat.com/Основні_принципи_системи_технічного_обслуговування_і_ремонт_автомобілів

[18:54:31] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <https://mospat.ru/en/2014/11/09/news111091/>

[18:54:33] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: https://knowledge.allbest.ru/manufacture/2c0a65625b3ad78b4c43a89421216d37_0.html

[18:54:33] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/5216593/page:2/>

[18:54:34] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.su/5_20517_obladnannya-ta-tehnologichni-protsezi-tehnichnogo-obslugovuvannya-atz.html

[18:54:34] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.su/5_20516_virobnichiy-i-tehnologichniy-protsezi-tehnichnogo-obslugovuvannya-ta-remontu-atz-y-mistsya-ih-realizatsii.html

[18:54:34] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://dnaop.com/get/2029/>

[18:54:35] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://budtehnika.pp.ua/6075-metodi-tehnchnogo-obsługovuvannya-avtomoblv.html>

[18:54:38] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://leg.co.ua/knigi/pravila/pravila-bezpechnovi-ekspluaciyi-elektrostanovok-spozhivachiv-3.html>

[18:54:39] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0093-98>

[18:54:58] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://mandarin.kharkov.ua/articles/413/>

[18:54:59] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://leg.co.ua/knigi/pravila/pravila-ekspluaciyi-elektrozahisnih-zasobiv-30.html>

[18:54:59] Не загружена страница из запроса №490-2 (30073 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://www.youtube.com/watch?v=Sh50RsQgl6w>

[18:55:05] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1404-19>

[18:55:22] Ra [Найдено 3% совпадений](#) по адресу: <http://um.co.ua/11/11-8/11-86581.html>

[18:55:24] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://pandia.ru/text/79/512/35749.php>

[18:55:25] Ra [Найдено 3% совпадений](#) по адресу: <http://um.co.ua/11/11-8/11-86582.html>

[18:55:25] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: http://ua-referat.com/Пристрої_захисного_відключення

[18:55:26] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1442-13>

[18:55:27] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://mylektsii.ru/11-113855.html>

[18:55:27] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://knowledge.allbest.ru/manufacture/2c0b65625b2ad69a4d53b88521306c37_0.html

[18:55:27] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1082-10>

[18:55:28] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Пристрій_захисного_відключення

[18:55:29] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://libtime.ru/byt/puskoregulyuvalna-i-zahisna-aparatura.html>

[18:55:29] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://megalektsii.ru/s15130t5.html>

[18:55:29] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://dnaop.com/html/33452/doc-III_5.1.11-386-2005

[18:55:31] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://osvita-docs.com/node/70>

[18:55:33] Возникла ошибка при чтении файла: https://www.spray.com/literature_pdfs/CS144A_Shanghai-Petrochem_web.pdf (Недоступно чтение через Filter)

[18:55:33] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://vseosvita.ua/library/instrukcii-z-bezpeki-zittedialnosti-v-skilnih-majsternah-tehnicni-vidi-praci-5057.html>

[18:55:34] Yah [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: http://ua-referat.com/Особливості_експлуатації_енергетичного_обладнання_підприємства

[18:55:45] Ra [Найдено 6% совпадений](#) по адресу: <http://um.co.ua/11/11-8/11-86583.html>

[18:55:45] Bi [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://studopedia.org/7-163302.html>

[18:55:46] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://leg.co.ua/knigi/pravila/pravila-bezpechnovi-ekspluaciyi-elektrostanovok-spozhivachiv-4.html>

[18:55:46] Ra [Найдено 12% совпадений](#) по адресу: <http://uadoc.zavantag.com/text/37547/index-1.html?page=7>

[18:55:47] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://mylektsii.ru/1-67555.html>

[18:55:47] Ra [Найдено 7% совпадений](#) по адресу: <http://uadoc.zavantag.com/text/36026/index-1.html?page=5>

[18:55:48] Ra [Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://masters.donntu.org/2011/igg/belorybkina/diss/indexu.htm>

[18:55:48] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №549-2 (3923 миллисек.):
<https://support.lenovo.com/us/uk>(Сохраненная копия) (Too big page)

[18:55:52] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <http://text.normativ.ua/doc5352.php>

[18:55:52] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <http://text.normativ.ua/doc7423.php>

[18:55:54] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <http://da.coolreferat.com.ua/nuda/operativne-obslugovuvannya-elektrostanovok/main.html>

[18:56:05] Ra Найдено 1% совпадений по адресу:
https://stud.com.ua/32690/bzhd/zasobi_metodi_zahistu_urazhennya_elektrichnim_strumom

[18:56:06] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <http://uchni.com.ua/fizika/1924/index.html?page=10>

[18:56:06] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <http://jak.bono.odessa.ua/articles/roboti-na-strumoveduchih-chastinah.php>

[18:56:06] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0011-98/page3>

[18:56:08] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/5415708/page:60/>

[18:56:09] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <http://compi.com.ua/pro-zatverdjenya-pravil-bezpechnoyi-ekspluatatsiyi-elektrosta.html?page=10>

[18:56:09] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0011-98>

[18:56:09] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <https://dnaop.com/doc/31710.doc>

[18:56:09] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://mylektsii.ru/11-27997.html>

[18:56:10] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0271-10>

[18:56:10] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0641-12>

[18:56:12] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <http://ukrdoc.com.ua/text/25695/index-1.html?page=2>

[18:56:28] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://msmeta.com.ua/view_vidpovid-zapitannja_k.php?id=19

[18:56:29] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: https://dnaop.com/html/31712_23.html

[18:56:29] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: https://dnaop.com/html/32387_5.html

[18:56:30] Ra Найдено 1% совпадений по адресу:
<https://ukniiive.com.ua/ua/research/lowvoltage/pvr63p.htm>

[18:56:32] Возникла ошибка при чтении файла:
<http://sie.xjtu.edu.cn/uploads/201711/10/НВ10112558195757.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:56:33] Возникла ошибка при чтении файла:
http://www.sk.ua/sites/default/files/article_slipachuk_intl_arbitration_yurzhurnal_eng_2_0.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:56:33] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <https://dnaop.com/html/3300/doc-programa-pidvishhennya-bezpeki-praci-na-vugledobuvnih-ta-shahatobudivnih-pidprijemstvah/>

[18:56:34] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <https://softabccomua.wordpress.com/рудникова-аерологія/>

[18:56:48] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/5370847/page:31/>

[18:56:50] Bi Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.slideshare.net/Ingulcik/dascalu-43240504>(Сохраненная копия)

[18:56:59] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.su/16_172560_kontrolne-zavdannya.html

[18:57:10] Ra Найдено 1% совпадений по адресу: <http://ukrefs.com.ua/print:page,1,92303-Mehanizm-zubchatoiy-peredachi.html>

[18:57:12] Yah Найдено 1% совпадений по адресу: <http://zsg.nmu.org.ua/ua/pamiatka.php>

[18:57:12] Yah Найдено 1% совпадений по адресу:
http://www.nmu.org.ua/ua/content/news/?ELEMENT_ID=21443

[18:57:13] **Yah** Найдено 1% совпадений по адресу: http://www.nmu.org.ua/ua/content/news/?ELEMENT_ID=20179

[18:57:31] **Bi** Возникла ошибка при чтении файла: https://www.daedalus.ei.tum.de/attachments/article/257/IR2110_IR2110S_IR2113_IR2113S.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[18:57:32] **Ra** Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0433-18>

[18:57:34] **Ra** Найдено 1% совпадений по адресу: <https://docplayer.net/74886039-Instrukciya-z-ekspluatatsiyi.html>

[18:57:50] **Yah** Найдено 1% совпадений по адресу: <http://www.dm-monster.ru/kursovoe-proektirovanie-detalei-mashin.htm>

[18:57:50] **Bi** Найдено 1% совпадений по адресу: <https://xreferat.com/76/1724-3-rozrahunok-cilndrichnih-zubchastih-peredach.html>

[18:57:50] **Ra** Найдено 1% совпадений по адресу: <https://lib-bkm.ru/load/12-1-0-1390>

[18:57:50] **Bi** Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studfiles.net/preview/417213/>

[18:57:51] **Bi** Найдено 1% совпадений по адресу: <http://prod.bobrodobro.ru/70238>

[18:57:51] **Yah** Найдено 1% совпадений по адресу: http://www.dgma.donetsk.ua/metod/opm/dm_detali_mashin/teor_chastina/organizaciya_samostoyatel'noy_raboty_studentov_po_discipline_dm.doc

[18:57:51] **Ra** Найдено 1% совпадений по адресу: <http://bookfi.net/book/650664>

[18:57:51] **Ra** Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.twirpx.com/file/80729/>

[18:57:51] **Ra** Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.twirpx.com/file/2130910/>

[18:57:53] **Yah** Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.twirpx.com/file/561290/>

[18:58:27] **Yah** Найдено 1% совпадений по адресу: <https://topikibind.weebly.com/blog/1-anurjev-vi-spravochnik-konstruktora-mashinostroitelya> (Сохраненная копия)

[18:58:28] **Yah** Найдено 1% совпадений по адресу: <http://mastersoft774.weebly.com/blog/instrukciya-po-primeneniyu-loctite-3478> (Сохраненная копия)

[18:59:20] Тип проверки: *Глубокая*

[18:59:20] **ВНИМАНИЕ! Уникальность может быть определена некорректно! (Обнаружено ошибок: 27%)**

[18:59:20] Уникальность текста 68% © (Проигнорировано подстановок: 0%)
