

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

Механіко-машинобудівний факультет

Кафедра інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

До захисту
17.12.2020

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня магістра

студента Радченко Івана Андрійовича

академічної групи 133М-19-1

спеціальності 133 Галузеве машинобудування

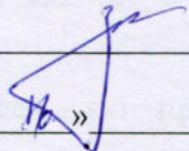
за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси»

на тему «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Заболотний К.С.	90	відмінно	
розділів:				
Конструкторський	Заболотний К.С.	90	відмінно	
Експлуатаційно-економічний	Заболотний К.С.	90	відмінно	
Рецензент	Сухарев В.В.	95	відмінно	
Нормоконтролер	Заболотний К.С.	90	відмінно	

Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри інжинірингу та
дизайну в машинобудуванні


Заболотний К.С.
« 10 » 12 2020 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня магістра

студенту Радченко І.А академічної групи 133М-19-1

спеціальності: 133 Галузеве машинобудування


за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси»

на тему «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м»,

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» № 952-с
18.11.2020 р., додаток №3

Розділ	Зміст	Термін виконання
Конструкторський	На основі матеріалів виробничих практик, інших науково-технічних джерел розробити технічний проєкт виконавчого органу комбайна 1ГШ68	06.11.2020
Експлуатаційно-економічний	Розробити інструкцію з експлуатації та обслуговування комбайна 1ГШ68. Розробити та обґрунтувати заходи щодо безпечного обслуговування і експлуатації комбайна 1ГШ68. Визначити собівартість спроектованого виконавчого органу комбайна 1ГШ68	21.11.2020

Завдання видано



Заболотний К.С.

Дата видачі

12.10.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії

14.12.2020

Прийнято до виконання



Радченко І.А.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: ___ стр., ___ рисунків, ___ таблиць, ___ літературних джерел, ___ додатків

Об'єкт розробки – механічні процеси, які проходять при роботі виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68.

Предмет роботи – параметри шнекового виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68.

Метою кваліфікаційної роботи – розробка конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68.

У вступі наведено обґрунтування необхідності розробки виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68.

В конструкторському розділі виконано аналіз умов експлуатації комбайна 1ГШ68, призначення і принцип роботи, виконано аналіз аналогів машини, проведено розрахунок режиму роботи, параметрів виконавчого органу, а саме розташування різців на виконавчому органі, зусиль, які виникають при роботі машини, потужність, що необхідна для роботи, та продуктивність. Також, призначені зварювальні шви і виконана їх перевірка, що підтверджує правильність призначення. Розроблена твердотіла комп'ютерна модель виконавчого органу комбайна 1ГШ68. Розроблений комплект конструкторської документації.

В експлуатаційно-економічному розділі опрацьовані технологічні питання монтажу і експлуатації виконавчого органу та машини; розглянуті небезпечні та шкідливі виробничі чинники при експлуатації комбайна 1ГШ68. Розроблена інструкція та дані рекомендації при монтажі та експлуатації комбайна 1ГШ68 з урахуванням всіх виробничих чинників, які з'являються при експлуатації комбайна. Передбачені інженерні заходи по недопущенню виробничого

					<i>ІДМ.РК.20.14-00.00.000 ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>	<i>Радченко</i>				<i>Реферат</i>	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>К. розділу</i>	<i>Заболотний</i>							
<i>Керівник</i>	<i>Заболотний</i>							
<i>Н. Контр.</i>	<i>Заболотний</i>							
<i>Затвердив</i>	<i>Заболотний</i>							
						<i>НТУ «ДП», 133м-19-1</i>		

травматизму, опрацьовані питання захисту персоналу установки від дії шуму і вібрації, а також при ремонтно-монтажних роботах. Виконаний розрахунок собівартості виконавчого органу комбайна 1ГШ68, визначена необхідна кількість робітників.

Практичні результати роботи – розроблено комплект конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68.

Рекомендації щодо використання результатів роботи – розроблені автором рекомендації можуть бути впроваджені в проектні роботи при виборі технологічного устаткування для видобування вугілля, або при розробці нових комбайнів.

Сфера застосування результатів роботи – виробництво машин для видобування вугілля.

Ключові слова: ВИКОНАВЧИЙ ОРГАН, ШНЕК, ПРОДУКТИВНІСТЬ, НОМОГРАМА, СОБІВАРТІСТЬ.

Графічна частина проекту складає 5 листів формату А1.

Кваліфікаційна робота на тему «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проекту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м» пройшла перевірку на плагіат за допомогою програмного забезпечення AntiPlagiarism.Net версія 4.60.0.0. Унікальність склала 98%. Результати перевірки наведено у додатку на CD диску.

					<i>ІДМ.РК.20.14-00.00.000 ПЗ</i>	<i>Аркуш</i>
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ЗМІСТ

ВСТУП.....	
1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ	
1.1 Аналіз конструкції та призначення шнека	
1.1.1 Загальні відомості про очисні комбайни	
1.1.2 Основні відомості про виконавчі органи	
1.1.3 Аналіз технічної документації	
1.2 Розрахунок основних параметрів шнекового виконавчого органу	
1.2.1 Розрахунок параметрів куткової частини виконавчого органу.....	
1.2.2 Розрахунок параметрів забійної частини виконавчого органу	
1.2.3 Розрахунок геометричних параметрів шнека	
1.2.4 Визначення кількості різців та схеми розстановки	
1.2.5 Розрахунок навантажень на виконавчий орган комбайну 1ГШ68 ...	
1.2.6 Визначення потужності, витраченої на переміщення машини	
1.3 Побудова комп'ютерної моделі виконавчого органу та розробка конструкторської документації	
1.4 Висновки.....	
2 ЕКСПЛУАТАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ	
2.1 Експлуатаційний підрозділ	
2.1.1 Експлуатаційні обмеження	
2.1.2 Організація роботи по заміні різців на комбайні.....	
2.2 Заходи безпеки при підготовці комбайну до роботи	
2.2.1 Підготовка комбайна	
2.2.2 Підготовка місця контрольного складання	
2.2.3 Контрольне складання.....	
2.3 Випробування комбайна на поверхні	

					<i>ІДМ.РК.20.14-00.00.000 ПЗ</i>
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	
<i>Розроб.</i>		<i>Радченко</i>			<i>Зміст</i>
<i>Керівник</i>		<i>Заболотний</i>			<i>Літ.</i>
<i>Н. Контр.</i>		<i>Заболотний</i>			<i>Аркуш</i>
<i>Затвердив</i>		<i>Заболотний</i>			<i>Аркушів</i>
					<i>НТУ «ДП», 133м-19-1</i>

2.4. Транспортування до місця установки.....	
2.5 Економічний підрозділ. Розрахунок собівартості шнека	
2.6 Висновки.....	
ВИСНОВКИ	
Перелік посилань	
Додаток А Відомість матеріалів дипломного проекту.....	
Додаток Б Специфікації до складальних креслеників	
Додаток В Презентація кваліфікаційної роботи	
Додаток Г Витяг з протоколу засідання кафедри ІДМ щодо апробації кваліфікаційної роботи магістра	
Додаток Д Відгук керівника дипломного проекту	62
Додаток Ж Відгук нормо контролера	
Додаток І Рецензія на дипломний проект	63

					<i>ІДМ.РК.20.14-00.00.000 ПЗ</i>	<i>Аркуш</i>
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ВСТУП

Актуальність. Комбайни 1ГШ68 широко використовуються на просторах України. Проте через те що виробництво комбайнів зосереджено на тимчасово окупованій території України – технічна документація була частково втрачена. Такий фактор унеможлиблює сучасне виробництво, обслуговування та ремонт очисного комбайну 1ГШ68 у інших регіонах України. Тому темою кваліфікаційної роботи магістра обрано обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м. Неможливість доступу до документації очисного комбайна 1ГШ68 показує актуальність обраної теми.

Об'єкт розробки – механічні процеси, які проходять при роботі виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68.

Предмет роботи – параметри шнекового виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68.

Метою кваліфікаційної роботи – розробка конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68.

Для виконання кваліфікаційної роботи були виділені наступні етапи:

1. Аналіз експлуатаційних умов та існуючої документації шнекового виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68.
2. Розрахунок параметрів шнекового виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68.
3. Розрахунок енергії, яка потрібна для роботи очисного комбайна 1ГШ68.
4. Створення тривимірної комп'ютерної моделі шнекового виконавчого органу за допомогою програмного забезпечення SolidWorks.
5. Створено комплект креслеників шнекового виконавчого органу.

					<i>ІДМ.РК.20.14-00.00.000 ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>	<i>Радченко</i>				<i>Вступ</i>	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Заболотний</i>							
<i>Н. Контр.</i>	<i>Заболотний</i>							
<i>Затвердив</i>	<i>Заболотний</i>							
						<i>НТУ «ДП», 133м-19-1</i>		

В період проходження виробничої практики мав можливість детально проаналізувати і вивчити конструкцію даного комбайна, який знаходиться на полігоні кафедри, а також часткову вцілілу технічну документацію, яка надала змогу сформуванню навички аналізу існуючих технічних рішень [1]. При вивченні часткової документації, що є в наявності на кафедрі інжинірингу та дизайну в машинобудуванні було виявлено, що кресленики комбайну – ремонтні. Тому на цих креслениках матеріали, з яких виготовляються деталі, шорсткість поверхонь, допуски та відхилення розмірів, більшість розмірів відсутні. Отже ці кресленики можливо використовувати тільки в якості аналогів для вивчення можливих технічних рішень, що закладні у конструкцію.

Аналіз фізичної моделі комбайну дозволив ознайомитись з технічними рішеннями конструкції, а також замірити деякі розміри, що були використані для перевірки отриманих при розрахунках результатів і при прийнятті власних технічних рішень.

Технічне завдання на розробку виконавчого органу шнека комбайна 1ГШ68:

Найменування і область застосування: Справжні технічне завдання поширюється на зварений шнековий виконавчий орган очисного комбайна 1ГШ68. Призначений для механізації виїмки вугілля на пологих і похилих пластах.

Назва замовника: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка».

Підстави для розробки: Наказ про кваліфікаційну роботу.

Мета і призначення розробки: Зварений шнековий виконавчий орган очисного комбайна 1ГШ68 призначений для механізації виїмки вугілля. Мета – розробка конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68.

Документація на підставі якої виконувалася розробка: Розробка виконувалася на підставі частково залишеної документації і креслеників зварного шнекового виконавчого органу.

					<i>ІДМ.РК.20.14-00.00.000 ПЗ</i>	<i>Аркуш</i>
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Джерела виникнення розробки: Виконавчий орган очисного комбайна 1ГШ68. Часткова конструкторська документація.

Основні параметри і характеристики: Шнек призначено для розрубання і виймання пласта потужністю 1,4-2,5 м, кутом падіння 0-34° по простяганню і 0-10° по падінню і повстанню, тяговим зусиллям подачі 200кН, швидкості подачі 5 м/хв, сумарною енерговооружістю 310кВт, потужністю двигуна комбайна 200кВт з подальшим транспортуванням вугілля на конвеєр.

Конструкція шнека повинна містити корпус Завальний, спіралі, лобовину і різцетримач. Мати масу не більше 12,200 т.

Вимоги: Виконавчий орган повинен бути пофарбований червоною фарбою для залучення уваги працівників.

Вимоги технологічності: Деталі виконавчого органу виготовляються з вуглецевої сталі 15Л ГОСТ 977-75. Складання основних деталей зроблено за допомогою зварних з'єднань.

У ході вирішення поставленої технічної задачі отримано наступні результати:

– при аналізі умов експлуатації комбайна та аналізі стану питання виявлено, які конструктивні рішення закладено у конструкції шнекових виконавчих органів; технічні характеристики комбайну, що виготовлявся Горловським машинобудівним заводом;

– при визначенні параметрів шнекового виконавчого органу встановлено: визначена критична швидкість подачі для заданих умов роботи комбайну; порівняні необхідна потужність для роботи в заданих умовах комбайну з встановленою потужністю двигунів комбайну; визначені теоретична, технічна та експлуатаційна продуктивності та побудована номограма залежності продуктивностей від швидкості подачі комбайну.

– при розробці комп'ютерної моделі виконавчого органу комбайну за допомогою програмного забезпечення SolidWorks побудовано моделі деталей, що були сполучені в складальну одиницю;

					<i>ІДМ.РК.20.14-00.00.000 ПЗ</i>	<i>Аркуш</i>
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

– за допомогою побудованої моделі було розроблено технічну документацію виконавчого органу комбайну 1ГШ68Б;

– при розробці заходів з охорони праці та навколишнього середовища при експлуатації комбайна 1ГШ68Б опрацьовано питання безпечної експлуатації комбайну; розглянуті шкідливі фактори, які виникають при роботі комбайну; передбаченні заходи для запобігання виробничого травматизму при роботі та монтажі виконавчого органу.

Кваліфікаційна робота на тему «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м» пройшла перевірку на плагіат за допомогою програмного забезпечення AntiPlagiarism.Net версія 4.60.0.0. Унікальність склала 98%. Результати перевірки наведено у додатку та на CD диску.

					<i>ІДМ.РК.20.14-00.00.000 ПЗ</i>	<i>Аркуш</i>
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

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

Витяг з протоколу № 5
засідання кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

м. Дніпро

17 грудня 2020 р.

ПРИСУТНІ: зав. каф. ІДМ, проф. Заболотний К.С., професори: Франчук В.П., Надутий В.П., Бондаренко А.О., доценти: Запара Є.С., Анциферов О.В., Титов О.О., Ганкевич В.Ф., Полушина М.В., Панченко О.В., Кухар В.Ю., Москальова Т.В., ст. викл. Жупієв О.Л., нач. пол. Меліхов В.П., зав. лаб. Коротков О.О., інж.-мех. Куниця В.Ф., аспіранти кафедри та інші.

СЛУХАЛИ: апробацію кваліфікаційної роботи магістра (Радченко Івана Андрійовича) групи 133м-19-1 на тему: «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м». Керівник – професор Заболотний Константин Сергійович.

Питання задали: зав. каф. ІДМ, проф. Заболотний К.С., зам. зав. каф. ІДМ, доц. Запара Є.С., доценти: Анциферов О.В. та Панченко О.В.

УХВАЛИЛИ:

1. Визнати, що студент Радченко Іван Андрійович успішно виконав кваліфікаційну роботу ступеня магістра.

2. Рекомендувати кваліфікаційну роботу магістра Радченко Івана Андрійовича на тему: «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м» до захисту на присвоєння освітньої кваліфікації магістра з спеціальності 133 Галузеве машинобудування за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси».

Зав. каф. ІДМ, проф.

К.С. Заболотний

Секретар каф. ІДМ

Г.М. Піцик

ВІДГУК

**на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня магістра
студента групи 133м-19-1 РАДЧЕНКО Івана Андрійовича на тему
«Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого
органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м»**

Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м є актуальним технічним завданням.

Мета роботи – визначення параметрів і розробка конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68. У зв'язку з цим автором вирішені наступні задачі: виконано аналіз умов експлуатації і конструкції виконавчого органу комбайна 1ГШ68; визначено параметри виконавчого органу комбайна 1ГШ68; розроблено детальну компютерну модель виконавчого органу комбайна та його технічну документацію; розроблено заходи з охорони праці та навколишнього середовища при експлуатації комбайна 1ГШ68; розраховано собівартість отриманої конструкції виконавчого органу комбайна 1ГШ68.

Виконані розрахунки підтверджують працездатність запропонованої конструкції.

Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці комплексу конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68.

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

Робота виконана студентом самостійно.

Унікальність тексту записки кваліфікаційної роботи визначена за допомогою програми AntiPlagiarism.Net v/4.81.0.0 та становить 98%.

Кваліфікаційна робота заслуговує оцінки «Відмінно» (90 балів), а автор присудження освітньої кваліфікації магістр зі спеціальності «133 Галузеве машинобудування» за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси».

Керівник кваліфікаційної роботи,
завідувач кафедри інжинірингу
та дизайну в машинобудуванні, професор

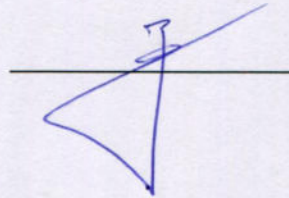
К.С. Заболотний

ВІДГУК**нормоконтролера**

**на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня магістра
студента групи 133м-19-1 РАДЧЕНКО Івана Андрійовича на тему
«Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого
органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м»**

Кваліфікаційна робота відповідає вимогам стандартів, нормативних матеріалів і вимогам методичних вказівок. Зауважень немає.

Нормоконтролер кваліфікаційної роботи,
завідувач кафедри інжинірингу
та дизайну в машинобудуванні, професор



К.С. Заболотний

Рецензія

на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня магістра студента групи 133м-19-1 РАДЧЕНКО Івана Андрійовича на тему «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м»

Комбайн 1ГШ68 на протязі багатьох років розроблявся, модернізувався та експлуатувався на підприємствах тимчасово окупованої території Донецької області. Але частина конструкторської документації було втрачено з причини втрати зв'язку с цими підприємствами. Для подальшого виготовлення зазначеного комбайну на заводах України потрібно розробка документації. Це підтверджує актуальність обраної теми кваліфікаційної роботи.

Мета кваліфікаційної роботи – розробка конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68.

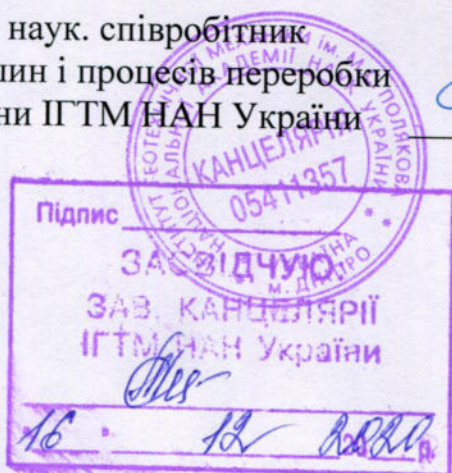
Для виконання поставленої мети були зроблені наступні задачі. Виконаний аналіз стану питання і умови експлуатації комбайна, розрахунковим шляхом визначено параметри виконавчого органу, побудовані комп'ютерні моделі шнека, розроблена необхідна конструкторська документація на об'єкт розробки, визначено заходи щодо безпечної експлуатації та монтажу комбайна. Розрахована собівартість запропонованої конструкції.

В ході виконання проєкту автор активно використовував сучасні комп'ютерні технології проєктування і моделювання, знання основ теоретичної механіки, опору матеріалів і деталей машин.

В цілому робота виконана на високому науково-технічному рівні та заслуговує оцінки «Відмінно» (95 балів), а автор присудження освітньої кваліфікації магістр зі спеціальності «133 Галузеве машинобудування» за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси».

Рецензент,
канд. техн. наук, ст. наук. співробітник
відділ механіки машин і процесів переробки
мінеральної сировини ІГТМ НАН України

В.В. Сухарев



Операция поиска #1

Исходный текст

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Механіко-машинобудівний факультет

Кафедра інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

ПОЯСНЮВАЛЬНА

ЗАПИСКА до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня магістра
студен

та Радченко Івана Андрійовича академічної групи

</133м-19-1 спеціальності

"Гірничі машини та комплекси" на тему Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту
виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м Керівники

Прізвище

, ініціали Оцінка

за шкалою Підпис

рейтинговою

інституційною

кваліфікаційної роботи

Заболотний К.С. розділів

: Конструкторський

Заболотний К.С. Експлуатаційно-

економічний

Заболотний К.С. Рецензент

Нормоконтрол

ер Заболотний К.С. Дніпро

20

2020 ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

_____ Заболотний К.С. " _____ " _____ 20

20 року ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

ступеня магістра

студенту

Радченко І.А. Зміст

Термін

виконання

Конструкторський

На основі матеріалів виробничих практик, інших науково-технічних джерел розробити технічний
про

ект виконавчого органу комбайна 1ГШ680

6.11.2020 Експлуатаційно

-економічний Розробити інструкцію з експлуатації та обслуговування комбайна 1ГШ68. Розробити
та обґрунтувати заходи щодо безпечного обслуговування і експлуатації комбайна

1ГШ68. Визначити собівартість спроектованого виконавчого органу комбайна 1ГШ6821

.11.2020 Завдання видано

_____ 14.12.2020 Прийнято до виконання

_____ Пояснювальна записка: _____ стр., _____ рисунків, _____ таблиць, _____ літературних джерел, _____
додатків Об'єкт розробки

- механічні процеси, які проходять при роботі виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68. Предмет роботи - параметри шнекового виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68. Метою кваліфікаційної роботи - розробка конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68. У вступі наведено обґрунтування необхідності розробки виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68. В конструкторському розділі виконано аналіз умов експлуатації комбайна 1ГШ68, **призначення і принцип роботи**, виконано аналіз аналогів машини, проведено розрахунок режиму роботи, параметрів виконавчого органу, а саме розташування різців на виконавчому органі, зусиль, які виникають при роботі машини, потужність, що необхідна для роботи, та продуктивність. Також, призначені зварювальні шви і виконана їх перевірка, що підтверджує правильність призначення. Розроблена твердотіла комп'ютерна модель виконавчого органу комбайна 1ГШ68. Розроблений комплект конструкторської документації. В експлуатаційно-економічному розділі опрацьовані технологічні питання монтажу і експлуатації виконавчого органу та машини; розглянуті **небезпечні та шкідливі виробничі чинники** при експлуатації комбайна 1ГШ68. Розроблена інструкція та дані рекомендації при монтажі та експлуатації комбайна 1ГШ68 з урахуванням всіх виробничих чинників, які з'являються при експлуатації комбайна. Передбачені інженерні заходи по недопущенню виробничого травматизму, опрацьовані питання захисту персоналу установки від дії шуму і вібрації, а також при ремонтно-монтажних роботах. Виконаний розрахунок собівартості виконавчого органу комбайна 1ГШ68, визначена необхідна кількість робітників. Практичні результати роботи - розроблено комплект конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68. Рекомендації щодо використання результатів роботи - розроблені автором рекомендації можуть бути впроваджені в проектні роботи при виборі технологічного устаткування для видобування вугілля, або при розробці нових комбайнів. Сфера застосування результатів роботи - виробництво машин для видобування вугілля. Ключові слова: ВИКОНАВЧИЙ ОРГАН, ШНЕК, ПРОДУКТИВНІСТЬ, НОМОГРАМА, СОБІВАРТІСТЬ. Графічна частина проекту складає 5 листів формату А1. Кваліфікаційна робота на тему "

Обґрунтування параметрів і розробка технічного проекту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м" пройшла перевірку на плагіат за допомогою програмного забезпечення AntiPlagiarism.Net версія 4.60.0.0. Унікальність складала __%. Результати перевірки наведено у додатку __ та на CD диску. ЗМІСТ

Вступ

5 Розділ 1 Конструкторський

7 Аналіз стану питання та постановка задачі роботи

71.1.1 Загальні відомості про очисні комбайни 71.1.2 Конструкція виконавчого органу 81.2

Визначення параметрів комбайну 1ГШ68 81.5 Висновки по конструкторському розділу

38 Розділ 2 Експлуатаційний

412.1 Експлуатаційний підрозділ

412.1.1 Експлуатаційні обмеження

432.1.2 Організація роботи по заміні різців на комбайні

482.2 Заходи безпеки при підготовці комбайну до роботи

412.2.1 Підготовка комбайна

412.2.2 Підготовка місця контрольного складання

412.2.3 Контрольна збірка

412.3 Випробування комбайна на поверхні

412.4 Транспортування до місця установки

41 Висновки по експлуатаційному розділу

55 Висновки

56 Перелік посилань

57 Додаток А Відомість матеріалів дипломного проекту.....

58 Додаток Б Специфікації до складальних креслеників

59 Додаток В Презентація кваліфікаційної роботи

59 Додаток Г Розрахунки кваліфікаційної роботи в пакеті MathCad

Додаток Д Відгук керівника дипломного проекту

62Додаток Ж Відгук нормо контролера
Додаток І Рецензія на дипломний проект
63ВСТУП

Актуальність.

Комбайни 1ГШ68 широко використовуються на просторах України. Проте через те що виробництво комбайнів зосереджено на тимчасово окупованій території України - технічна документація була частково втрачена. Такий фактор унеможлиблює сучасне виробництво, обслуговування та ремонт очисного комбайну 1ГШ68 у інших регіонах України. Тому темою кваліфікаційної роботи магістра обрано обґрунтування параметрів і розробка технічного проекту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м. Неможливість доступу до документації очисного комбайна 1ГШ68 показує актуальність обраної теми.Об'єкт розробки

- механічні процеси, які проходять при роботі виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68.Предмет роботи - параметри шнекового виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68.Метою кваліфікаційної роботи - розробка конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68.Для виконання кваліфікаційної роботи були виділені наступні етапи: Аналіз експлуатаційних умов та існуючої документації шнекового виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68. Розрахунок параметрів шнекового виконавчого органу очисного комбайна 1ГШ68.Розрахунок енергії, яка потрібна для роботи очисного комбайна 1ГШ68.Створення тривимірної комп'ютерної моделі шнекового виконавчого органу за допомогою програмного забезпечення SolidWorks.Створено комплект креслен іків шнекового виконавчого органу.В період проходження виробничої практики мав можливість детально проаналізувати і вивчити конструкцію даного комбайна, який знаходиться на полігоні кафедри, а також часткову вцілілу технічну документацію, яка надала змогу сформуванню навички аналізу існуючих технічних рішень [1]. При вивченні

часткової документації, що є в наявності на кафедрі інжинірингу та дизайну в машинобудуванні було виявлено, що кресленики комбайну - ремонтні. Тому на цих креслениках матеріали, з яких виготовляються деталі, шорсткість поверхонь, допуски та відхилення розмірів, більшість розмірів відсутні. Отже ці кресленики можливо використовувати тільки в якості аналогів для вивчення можливих технічних рішень, що закладні у конструкцію.Аналіз фізичної моделі комбайну дозволив ознайомитись з технічними рішеннями конструкції, а також замірити деякі розміри, що були використані для перевірки отриманих при розрахунках результатів і при прийнятті власних технічних рішень.Технічне завдання на розробку виконавчого органу шнека комбайна 1ГШ68:Найменування і область застосування: Справжні технічне завдання поширюється на зварений шнековий виконавчий орган очисного комбайна 1ГШ68. Призначений для механізації виїмки вугілля на пологих і похилих пластах.Назва замовника: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка".Підстави для розробки: Наказ про кваліфікаційну роботу.

Мета і призначення розробки: Зварений шнековий виконавчий орган очисного комбайна 1ГШ68 призначений для механізації виїмки вугілля. Мета -розробка конструкторської документації виконавчого органу комбайна 1ГШ68.Документація на підставі якої виконувалася розробка:

Розробка виконувалася на підставі частково залиш

еної документації і креслеників зварного шнекового виконавчого органу.Джерела виникнення розробки: Виконавчий орган очисного комбайна 1ГШ68. Часткова конструкторська документація.Основні параметри і характеристики: Шнек призначен

о для розрубання і виїмання пласта потужністю 1,4-2,5

м, кут падіння 0-34' по простяганню і 0-10' по падінню і повстання, тяговим зусиллям подачі 200кН, швидкості подачі 5 м/хв, сумарною енерговооружіємністю 310кВт, потужністю двигуна комбайна 200кВт з подальшим транспортуванням вугілля на конвеєр.Конструкція шнека повинна містити корпус Завальний, спіралі, лобовину і різцетримач. Мати масу не більше 12,200 т.Вимоги: Виконавчий орган повинен бути пофарбований червоною фарбою для залучення уваги працівників

.Вимоги технологічності: Деталі виконавчого органу виготовляються з вуглецевої сталі 15Л ГОСТ 977-75. Складання основних деталей зроблено за допомогою зварних з'єднань.У ході вирішення поставленої технічної задачі отримано наступні результати: -

при аналізі умов експлуатації комбайна та аналізі стану питання виявлено, які конструктивні рішення закладено у конструкції і шнекових виконавчих органів; технічні характеристики комбайну, що виготовлявся Горловським машинобудівним заводом ім. Кірова; -

при визначенні параметрів шнекового виконавчого органу встановлено: визначена критична швидкість подачі для заданих умов роботи комбайну; порівняні необхідна потужність для роботи в заданих умовах комбайну з встановленою потужністю двигунів комбайну; визначені теоретична, технічна та експлуатаційна продуктивності та побудована номограма залежності продуктивностей від швидкості подачі комбайну.-

при розробці комп'ютерної моделі виконавчого органу комбайну за допомогою програмного забезпечення SolidWorks побудовано моделі деталей, що були сполучені в складальну одиницю;- за допомогою побудованої моделі було розроблено технічну документацію виконавчого органу комбайну 1ГШ68Б;-

при розробці заходів з охорони праці та навколишнього середовища при експлуатації комбайна 1ГШ68Б опрацьовано питання безпечної експлуатації комбайну; розглянуті шкідливі фактори, які виникають при роботі комбайну; передбаченні заходи для запобігання виробничого травматизму при роботі та монтажі виконавчого органу. Кваліфікаційна робота на тему "

Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м" пройшла перевірку на плагіат за допомогою програмного забезпечення AntiPlagiarism.Net версія 4.60.0.0. Унікальність складала __%. Результати перевірки наведено у додатку __ та на CD диску. РОЗДІЛ 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ

Аналіз конструкції та призначення шнека

Загальні відомості про очисні комбайни

Очисний комбайн - це машина, завдяки якій проводяться роботи в очисному вибої по відділенню корисних копалин від масиву та навантажуванню їх на скребковий пересувний конвеєр. Очисні комбайни розподіляються за двома основними класифікаторами, а саме: За типом виконавчого органу:

очисні комбайни з барабанним виконавчим органом, який має вертикальну вісь обертання;

очисні комбайни з барабанним (шнековим) виконавчим органом, який має горизонтальну вісь обертання.

За типом переміщення:

очисні комбайни з жорстким тяговим органом (зачеплення рейка-приводний зірка);

очисні комбайни з гнучким тяговим органом

; з вбудованою системою подачі;

з винесеною системою подачі.

Застосовуються очисні комбайни для механічного пошкодження породи, механічного подрібнення породи та механічного навантаження.

В сучасному світі очисні комбайни набули широкого конструкторського діапазону, а саме в потужностях пластів, що розробляються, їх куті нахилу, довжиною очисного вибою та величиною газовиділення. Очисний комбайн 1ГШ68 є вузькозахватним. Комбайни 1ГШ68 виконують виїмку в очисних вибоях пологих і похилих пластів потужністю 1,4-2,5 м, просуваються по простяганню пластів з куті падіння до 35°, а також по повстанню і падінню з куті до 10°, при опірності пласта різанню до 360 кН/м. Працездатність комбайнів відбувається завдяки рамі забійного пересувного скребкового конвеєра типів СП, в комплексі з механізованим гідروفікованим кріпленням. Комбайн здійснює виїмку корисних копалин та навантаження на забійний конвеєр. Вузькозахватними комбайнами називаються комбайни з шириною захвату виконавчого органу до 1 м. Типоряд таких виконавчих органів вузькозахватних комбайнів складається з 0,63; 0,8; 0,9 м. Основними вузлами очисного комбайну (рисунок 1.1) є:

електропривід; гідропривід; механізм переміщення; виконавчі органи; пристрої керування; система зрошення; редуктор; гідроциліндри управління шнеками. Основні відомості про виконавчі органи Шнек - це виконавчий орган комбайнів, завдяки якому виконується руйнування масиву вугілля на транспортабельні куски породи та транспортування подрібненої породи на забійний конвеєр. Шнекові виконавчі органи в даний час одержують особливо широке поширення в очисних

вугільних комбайнів. Основною їх перевагою є здійснення одним органом процесів відбійки вугілля від масиву шару і часткового навантаження його конвеєра.Шнекові виконавчі органи широко застосовуються вітчизняних вузькозахватних комбайнах таких, як 2К52М, 1К101, 1ГШ68, 2ГШ28, К120 та ін.

Рисунок 1.1 - Фото комбайну очисного комбайну 1ГШ68, яка представлена на полігоні кафедриШнеки оділяються:З

а типом конструкції на литі та зварні, з правим або лівим напрямком навивки спіралі;За типом та числом спіралі: одно, двох та трьохзахідні, з постійним та перемінним шагом;По типу ріжучого інструмента - з радіальним та тангенціальними різцями чи в комбінації із них;

По діаметру - для тонких та середніх потужностей пласта зазвичай від 0.56м до 1.4м, для потужних пластів - 1.6; 1.8 та 2.0м;Переваги шнекових виконавчих органів [2]:

Широка область застосування - пологі та похилі пласти потужністю від 0.7м до 5м при опорі вугілля руйнуванню до 25 - 30 МПа.

Забезпечення високої продуктивності комбайна.

Поєднання в одному органі функцій руйнування та навантаження вугіллю.Великий діапазон плавного регулювання по потужності пласта

, що виймається.Самозаруб

лення в пласт вугілля.Можливість роботи по човниковій чи односторонній схемі без перемонтажу та реверсу шнеків.Простота конструкції та технології виготовлення. Недоліки шнекових виконавчих органів.

Зниження вантажної здатності при зменшенні діаметру шнека.

Складність з

аміни різців.Аналіз технічної документації Вихідні кресленики не робочі. Конструкція шнека складається з литих конструкцій, які зварені між собою, а саме корпус завальний, спіралі, лобовина. Також доповнена вузлами, які приварені до основної моделі. Цей шнек виливається з матеріалу Ст.15Л. Встановлюються різці ЗР4-80 в кулак і фіксуються дротом. Аналіз конструкторської документації показує, що надані кресленики виконавчого органу відносяться к категорії ремонтних документацій і не містять всіх необхідних розмірів та вказівок, якими можна користуватися для подальшого використання. З допомогою креслеників були встановлені технічні характеристики шнека (див. таблиці 1.1 та 1.2, рисунок 1.2).Таблиця 1.1 - Технічні характеристикиНайменування параметра

Норма

Тип виконавчого органу

трьохзахідний

Діаметр виконавчого органу, м

1,6

Ширина захоплення, м

0,63

Частота обертання виконавчого органу, об/х

в27

Швидкість подачі, м/хв

до 6

Швидкість різання, м/с

3,7

Вага комбайну, т

16,2

Таблиця 1.2 - Умови роботи шнекуПараметр

Позначення

Величина

Розрахункова потужність руйнуємого пласта, м2

Кут падіння лінії забою, 12

Середня розрахункова опірність пласта різанню в невіджатій зоні очисного забою, Н/мм

300

Показник ступеня крихкості пласта при різанні

Е

1,65

Щільність вугілля, т/

1,45

Шнек (рисунок 1.

2) складається з завального корпусу 1, на якому приварені (або відлиті) спіралі 2, що несуть кулаки 3. Спіралі здійснюють навантаження відбитого вугілля на забійний конвеєр. Випускаються шнеки в двох виконаннях, що відрізняються напрямком спіралей, для роботи в правому і лівому забоях. З забійного торця шнека розташовується диск (лобовина) 4, на якому встановлюється збільшене число різців 5 для обробки куткової частини забою [.]Рисунок 1.

2. - Шнек очисного комбайна [.]Розрахунок основних параметрів шнекового виконавчого органу
Виконаємо розрахунок розташування різців

, відповідно методикам [.] Приклад номограми наведено на рисунку 1.3.Рисунок 1.3 - Схема розстановки різців У таблиці 1.3 основні вхідні дані, які були взяті з вцілілої документації та довідок [.]Таблиця 1.3 - Вхідні дані Термін

Позначення

Величина

Ширина захоплення, м

0,63

Тип виконавчого органу

-

трьохзахідний

Діаметр виконавчого органу, м

1,6

Швидкість подачі, м/хв

0-6

Хід гвинту шнека, мм

1237,5

Швидкість різання, м/с

3,7

Тип різців

-

ЗР4-80

Конструктивний виліт різця

8

Довжина хвостової частини, см

6,5

Констр

. ширина ріжучої частини різця, см1,4

Конструктивний кут різання,

δ

83

Кінематичний задній кут різця,

8

Форма передньої поверхні

-

клиноподібна

Форма ріжучої кромки

-

овальна

Вага комбайну, т

16,2

Максимальна товщина стружки для забійних різців:

(1.4) Крайній кутковий крок різання см.

(1.5) Розрахунок параметрів куткової частини виконавчого органу

К

роки різання куткової частини , см,

(1.6) Ширина захвату куткової частини , см,

(1.7) Достовірність розрахунку підтверджується умовами ,

(1.8).

Умова виконується, отже ш

ирина захвату куткової частини обрано вірно. Кут нахилу різців до напрямку подачі в лініях різання куткової частини шнекового виконавчого органу визначається

, град,

(1.9) град

- кут встановлення тангенціального різця до поверхні різання.

Округл

юємо розраховані кути нахилу до більшого , , . Розрахунок параметрів забійної частини виконавчого органу Перший крок забійної лінії різання см.

(1.10) Тут

$k=0,8,0,9$. Кроки різання (крім першого), забійної частини шнекового виконавчого органу встановлюється від залежності , см.

(1.11) Де - номери забійних ліній різання. Число забійних ліній різання визначається (1.1

2) Приймаємо найближче ціле число . Величина останнього кроку різання визначається

(1.1

3) Де - коефіцієнт, величина котрого залежить від степені стисненні вугля гірничим тиском. При = 0,8 м, = 1.1; при = 0,63 м, = 1,15; при = 0,5 м, = 1.2. Кроки різання (крім першого), забійної частини шнекового виконавчого органу встановлюється від залежності , см.

(1.14) Розраховуємо всі кроки різання, окрім першого та останнього. Ширина захоплення забійної частини виконавчого органу [5].

(1.1

5) Зад

ля задовільненої умови виконаємо послідовний перебір значень , см,

(1.16) см,

см.

Умови задовільнено, тому кроки різання округляємо до 0,5

см по стандарту [.] і приймаємо: см; ; ; см; ; ; ; смсм

. Обумовлюючись цим розрахунком, обираємо частоту обертання шнеків об/хв [.] . Розрахунок геометричних параметрів шнека

Розрахунковий хід шнека при постійному кроці спіралі (1.17)

= 2 - число заходів шнека

= 1.

- номер заходу шнека Коефіцієнт розпущення вугілля = 1,6. Діаметр шнеку виконавчого органу визначається за формулою:

, м,

(1.18) м.

Діаметр маточини шнека знаходять за формулою:

, м,

(1.19) м,

Кут підйому витка шнека визначається з виразу [3]:

, град,

(1.20) Приведена площа потоку вугілля визначається з виразу:

, . (1.21) Коефіцієнт використання шнека приймається в залежності від співвідношення і визначається як [3],

(1.22).

Площа розвантажувального вікна:

.

(1.23),

К

оефіцієнт, що враховує частину незануреному вугілля на ґрунті або бермі.(1.24)

- висота вантаження вугілля, приймається [3]:

- дорівнює відстані між верхньою кромкою борта конвеєра і поверхні, утвореної на ґрунті різцями нижнього виконавчого органу м,- дорівнює нулю при погрузці з уступу, висотою рівною чи більшою висоти борта конвеєра.Висота ненавантаженого шару вугілля:

(1.25)

Коефіцієнт, враховуючий частину вугілля, що підлягає погрузці виконавчим органом, визначається далі.Для випереджуючого виконавчого органу (1.26)

Критична частота обертання виконавчого органу:

.

(1.27)Прийнята частота обертання шнека =27 об/хв більше критичної:27 об/хв > 9,94 об/хв - отже умова задовольняється [.].Визначення кількості різців та схеми розстановки Кількість різців забійної лінії різання:

(1.28)

Приймаємо .Кількість різців у забійній частині виконавчого органу:

(1.29)

Кількість різців у забійній частині виконавчого органу:

(1.30)

Виходячи с формули приймаємо = 5.Кількість різців в наступних куткових лініях різання.

.

(1.31)Друга лінія:

п

риймаємо = 5.Третя лінія:

Кількість різців куткової частини виконавчого органу:

(1.32)

приймаємо = 15 шт.3

а умови:(1.3

3)Умову задовільнено тому, що =15

>

5,5.Кількість різців на виконавчому органі:

(1.34)

Центральний кут між початком відліку та і-тим різцем (розташування починається з першої забійної лінії різання):.

(1.35)Наступні розрахунки кутів за формулою (1.35) занесені в таблицю 1.4.

Таблиця 1.4. - Розташування кутів різцівСпіраль 1

Спіраль2

Спіраль 3

15,95

135,95

255,95

24,6

144,6

264,6

33,5

153,95

273,5

42,7

162,72

282,72

52,2

172,2

292,

61,95

181,85

301,95

72

312

82,3

202,3

322,3

92,8

212,8

332,8

Розстановка різців куткової частини виконавчого органу проводиться рівномірно між забійними різцями, утворюючи віяло зворотне по відношенню до забійних різців.

Схема розстановки різців на базі проведеного розрахунку зображена на рисунку 1.

4. Таким чином, б

ула вирішена задача з розрахунку та побудови схеми розташування різців. Після чого була порівняна з заводськими креслениками. Розрахункова схема не суперечить заводській документації. Рисунок 1.

4 - Схема розстановки різців Розрахунок навантажень на виконавчий орган комбайну 1ГШ68

Визначення приросту сили подачі при затупленні різця:

, кгс.

(1.36) ΔP - тимчасовий опір вугілля односторонньому стиску. (1.37)

- проекція площадки затуплення різця на площині різання;

(1.

38) - коефіцієнт форми ріжучої кромки різця (плоска - $\alpha = 0,65$; овальна $\alpha = 0,7$). Приймаємо 0,7 тому, що у різця кромка овальна; $\alpha = 1,1,5$, мм - лінійний знос за подачею грані різця;

- ширина ріжучої кромки різця;

- коефіцієнт міцності гірничої породи

; - коефіцієнт об

ємного напруження стану масиву різання;

(1.39) H . (1.40) Прирощення опору різання на затупленому різці

H .

(1.41) Сила різання на гострому різці з кінематичним заданим кутом α , H .

(1.42) Сила різання для куткової групи на гострому різці з заданим кутом α : Коефіцієнт віджимання вугілля μ ,

(1.43) - середній коефіцієнт віджиму на кромці забою, визначається як (1.44)

Для забійних різців приймається як полусума відстані до сусідніх ліній різання r , см,

(1.45) Для куткових різців першої куткової лінії р

ізання r , см,

(1.46) Для куткових різців n -й куткової лінії різання r , см,

(1.47) Середня ширина потужності r . см

(1.48) Коефіцієнт відслонення забою, для всіх різців, крім крайніх куткових при:

(1.49)

5,49 см

,

(1.50) Для крайніх куткових різців $\alpha = 1,1,1,25$, причому великі значення приймаються при малому ступені хрупкості вугілля. Коефіцієнт впливу кінематичного куту різання δ на енергоємність руйнування визначається по таблиці 1.1. Таким чином приймаємо $\delta = 1,08$.

Коефіцієнт впливу передньої поверхні ріжучої частини різця на силу різання приймається: - для

різців з плоскою передньою гранню - 1,00

; -для різців з овальною і плоско-клиновидною передньою поверхнею - 0,92

; Таблиця 1.

1. Коефіцієнт впливу кінематичного куту різання на енергоємність руйнування Стан вугілля
Залежність характеристики вугілля від 40°

50'

60'

70'

80'

90'

В'язкі

0,98

1,0

0,9

0,93

1,08

1,24

Хрупкі

0,97

1,0

0,91

1,0

1,17

1,29

Вельми хрупкі 0,96

1,0

0,92

1,06

1,26

1,34

-для конічних і повторних різців - 1,2

; -для різців з клиновидною передньою гранню 0,87

. Коефіцієнт впливу повороту різця на схему різання. Для куткових різців при послідовній схемі різання:

(1.51)

Для забойних різців при послідовній схемі різання:

.

Визначення сумарної сили різання на різці куткової групи з урахуванням його затуплення [3].

Для одного різця забійної групи

, Н,

(1.52) Н.

Для куткового різця

, Н,

(1.53) Н,

Н,

Н.

Визначення сумарної сили різання на виконавчому органі [4]

, Н,

(1.54) Тут - зусилля різання на різці куткової групи з урахуванням кута установки різця β по кожній кутковій лінії різання. - коефіцієнт ослаблення масиву вугільного пласта.

Для випереджаючого виконавчого органу = 1.0. Масив послаблений за рахунок нагнітання води в пластах = 0.8.0.9.

(1.55) - коефіцієнт кута контакту

.Потужність пласта верхнім і нижнім виконавчим органами, що виймаються (рисунок 1.5): - відповідно виймаємо потужність пласта верхнім та нижнім виконавчими органами [.]

(1.56)

Рисунок 1.

5 - Схема розробки пласта Сумарна сила різання для верхнього і нижнього виконавчих органів [.]

(1.57) Н.

Середня потужність різання виконавчими органами [4]

, кВт,

(1.58) = 0.92.0.96 - к.к.д. редуктора.

Визначення потужності, витраченої на переміщення машини

Визначення середнього значення сили впровадження різця в напрямку подачі [6].

, Н.

(1.59) Для забійної різця

Для куткових різців

Н,

Н,

Н.

Тут - коефіцієнт, характеризує відношення сили подачі до сили різання на гострому різці. Для в'язкого вугілля = 0,7. Для крихкого вугілля = 0,6. Для вельми крихкого вугілля = 0,5. Визначення сумарної середньої сили впровадження різців до напрямку подачі на виконавчому органі (для випереджуючого чи відстаючого) [6]

, Н,

(1.60) Сумарна середня сила в напрямку подачі для верхнього і нижнього виконавчих органів

,

(1.61) Н.

Визначення зусилля подачі машини на забій.

, Н,

(1.62) Н.

У виразі (1.42) знак "+" приймається при роботі машин згори вгору, знак "-" - при роботі машин згори вниз [6]. - коефіцієнт тертя комбайну: Об'єм ґрунту вироблення = 0,35. Об'єм напрямні конвеєра = 0,21. - коефіцієнт, враховуючий доповненні опори переміщенню комбайна. - кут нахилу пласта. Визначення потужності, необхідної на подачу машини.

, Н,

(1.63) - 0

, 92.0,96 - к.к.д. передачі. Визначення міцності, витраченої на погрузку вугілля, кВт.

(1.64) При роботі з підпором завантажуючого матеріалу щитком чи корпусом машини: При , Н.

(1.65) Тут - подача за оборот виконавчого органу см

(1.66) Тоді Н.

Критична подача за оборот виконавчого органу:

Сумарна потужність приводу комбайна , кВт,

(1.67) кВт,

=140

2=280кВт (1.68) Побудова комп'ютерної моделі виконавчого органу та розробка конструкторської документації Після виконаних розрахунків було розроблено комп'ютерну модель шнеку (рисунок 1.8) за наступним алгоритмом. В програмі SolidWorks були побудовані моделі деталей, з яких зібрані складальні одиниці (рисунок 1.6). При цьому деякі конструктивні рішення було використано відповідно до аналогів, а саме фізичної моделі комбайна, а також ремонтні креслення комбайна, що є в наявності на кафедрі інжинірингу та дизайну в машинобудуванні. Рисунок 1.6 - Комп'ютерна модель шнека з деревом конструювання

Вона складається з наступних моделей: Корпус завальний, Лобовина, Кулаки, Різці ЗР4-80, Різець ШБМ2С 1 -1, Спіраль, Сектор. Містить 203 деталі, кількість не стандартних 45 шт., загальна маса

2050 кг.Конструкція

виконана комбіновано. Частина виконані литтям, Лобовина, Корпус завальний. Частина виконані зваркою Шнек зварний, кулаки, спіраль, сектор.Різці ЗР4-80 фіксуються стандартно дротом у кулаці, згідно рисунка 1.7.Рисунок 1.

7 - Встановлення різцівЗа результатами виконаних розрахунків та комп'ютерної моделі розроблена наступна документація:

- складальн

і кресленики: ГМІ.РК.19.06-00.00.000СК - шнек комбайна 1ГШ68 (рисунок 1.8), ГМІ.РК.19.06-00.00.000СК - корпус шнеку комбайна 1ГШ68 (рисунок 1.9);- креслення деталей

ГМІ.РК.19.06-00.00.001 - корпус проміжний

(рисунок 1.10);ГМІ.РК.19.06-00.00.002 - лобовина (рисунок 1.11);Рисунок 1.8 - Складальний кресленик шнеку комбайна 1ГШ68

Рисунок 1.9 - Складальний кресленик корпуса шнеку комбайна 1ГШ68Рисунок 1.10 - Складальний кресленик корпуса завального комбайна 1ГШ68Рисунок 1.11 - Складальний кресленик лобовини шнеку комбайна 1ГШ68

Вибір посадок призначено згідно [4]. Шорсткість оброблених поверхонь залежить від посадки, розміру і способу обробки.Перевірка зварного шва корпуса та різців виконавчого органу комбайну.Початкові данні:

Матеріал - Сталь 15Л.Напруження, що допускаються при розтягуванні : МПа;

Довжина зварного шва: = 320 мм.Навантаження, яке діє на з'єднання

Н

.Допустиме напруження при зрізі

МПа

. (1.69)Фактичне напруження при зрізі

МПа

. (1.70)При цьому повинна виконуватись умова

. Отже, умова міцності виконується. Таким чином остаточно приймаємо зварний шов Т10

круговий, з попередньо підрізаними кромками з двох сторін.На складальному кресельнику зображено загальний вигляд шнеку схема розташування різців, довідкові розміри зі встановлення різців.В результаті обґрунтована конструкція шнекового виконавчого органу,

що представляє собою трубу, на якій відлиті гвинтові лопаті, що несуть кулаки для закріплення в них різців. З забійного торця шнека розташовується диск (лобовина), який зварюється з корпусом,

та на якому встановлюється збільшене число різців для обробки куткової частини забою. Висновки Умови

роботи шнекового виконавчого органу: розрахункова потужність пласта 2,5

м, кут падіння лінії забою 12°, середня розрахункова опірність пласта різанню в невіджатій зоні очисного забою 300

Н/мм, показник ступеня крихкості пласта при різанні 1,65, щільність вугілля 1,46

т/м3 З розрахунку визначені основні параметри шнекового виконавчого

органу, а саме число ліній різання забійної - 9, та куткової - 4. Кроки різання куткової частини: 2,5

см, 3,5

см, 5

см; кроки різання забійної частини: 5

см, 5

см, 5

см, 5,5

см, 5,5

см, 5,5

см, 6

см, 6

см, 6

см, 6

см; довжини куткової - 11

см, та забійної сторін - 55,5

см; кути установки різців куткової частини 69,6', 44', 20,2'. Прийнята частота обертання шнека більше критичної: 27

об/хв > 9,94

об/хв. Визначена кількість різців забійної 27

шт., та куткової частин 15

шт. На базі проведеного розрахунку побудована схема розташування різців. Визначена сумарна потужність комбайна і прийняті

два двигуни комбайна, загальною потужністю 280

кВт, що дозволяє працювати із заданою продуктивністю в умовах більш міцних порід. Розроблена комп'ютерна 3-D модель з перевіркою на збирання.

Розроблена конструкторська документація.

РОЗДІЛ 2 ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ

2.1 Експлуатаційний підрозділ

2.1.1 Експлуатаційні обмеження

Для того, щоб управляти комбайном, робити ремонтні роботи, монтаж та обслуговувати електроустаткування персонал потрібен отримати кваліфікацію не менше 5 розряду, пройти спеціальну підготовку в навчальному пункті, яку затверджує головний інженер шахти програмою, яка складається з теоретичної і практичної частини, ознайомлює з правилами безпеки при роботі з очисними механізованими комплексами [5]. Щоб закінчити підготовку і отримати посвідчення треба обов'язково скласти іспит. Ще треба зробити розпис в книзі службових розпоряджень ділянки, для підтвердження, що ознайомився з правилами безпечної експлуатації комбайна 1ГШ68. Ні в якому разі не можна [7]:

вилучати пласт, котрий включає в собі породні прошарки та напливи міцністю більше 4 одиниць за шкалою проф. Протод'яконова загальною потужністю понад 12% потужності пласта. Розвантажувати комбайн чи його складові частини переставлянням вагонеток або платформ.

Використання електрообладнання, яке неподібне на показаних креслениках та схемах. Для зміни електросхем чи електрообладнання та апаратів треба узгоджувати з розробником, заводом-виготовлювачем і МакНДІ. Здійснювати виймання вугілля з негерметичною системою охолодження і пилезаглушення. Працювати з наявністю перепадів між опорними поверхнями риштаків і навісного обладнання чи зсуву їх відносно один одного більше 8 мм в поперечному і поздовжньому напрямку.

Працювати з наявністю деформованих і пошкоджених скребків конвеєра. Вирівнювати нахилені секції кріплення, що сповзли за допомогою комбайна.

Експлуатувати комбайн з пошкодженими складовими частинами чи сторонніми шумами в трансмісії. Експлуатувати комбайн з засміченими вентиляційними отворами сапунів порушуючих їх працездатність. Транспортувати вантажі під комбайном, частини порід чи вугілля з великими об'ємами, які перевищують перетин свобідному проходу під комбайном.

Роботу комбайном при гірничо-геологічних буропідривних робіт. Забороняється [8]:

Робота комбайна зі зношеними різцями або при відсутності більше трьох різців (кулаків) на барабані.

Порушення заводських пломб на запобіжних клапанах, електроблоків, гідроблоків, інших вузлах які входять до складу комбайна, а також перенастроювання електроапаратури та гідроапаратури без узгодження з розробником. Робота комбайна в складі механізованого комплексу без узгодженої з розробником ув'язки комплексу, якщо вона раніше не застосовувалася з ідентичним набором устаткування в умовах споживача.

Для зміни кута падіння вугілля допускається не більше 3' на 3 м довжини лави.

2.1.2 Організація роботи по заміні різців на комбайні

Технологічна карта безпечної організації робіт по заміні різців на комбайні представлена в таблиці 2.1 [8].

Таблиця 2.1 Технологічна карта безпечної організації робіт по заміні різців

Операції і

Послідовність їх виконання

Виконавець

Місцезнаходження виконавця

Спосіб виконання операції

Апарат, пристрій інструмент для виконання операцій

Відповідальний за виконання операції

1

2

3

4

5

6

1. Встановити комбайн в закріпленому місці, найбільш зручному для заміни різців Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Встановити комбайн в кінці лави або відсунути від забою в закріплене місце по довжині лави

Пульт машиніста комбайна

Машиніст комбайну

2. Встановити нульову швидкість подачі Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Повернути рукоятку регулювання швидкості подачі в нульове положення Пульт машиніста комбайна

Машиніст комбайну

Продовження таблиці 2.1

1

2

3

4

5

6

3. Відключити винесений механізм подачі

Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Натиснути і зафіксувати у відключеному положенні кнопку СТОП ПОДАЧІ

Пульт машиніста комбайна

Машиніст комбайну

4. Прибрати вугілля із зони виконавчих органів

Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Опрацювання виконавчим органом

Пульт машиніста комбайна

Машиніст комбайну

5. Звільнити конвеєр від вугі

ля у зоні розміщення комбайну Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Прокачати конвеєр

Пульт машиніста комбайна

Машиніст комбайну

6. Відключити комбайн Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Натиснути і зафіксувати у відключеному положенні кнопку

СТОП ПОДАЧІ

Пульт машиніста комбайна

Машиніст комбайну

7. Відключити конвеєр

Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Натиснути і зафіксувати у відключеному положенні кнопку

СТОП ПОДАЧІ

Пульт машиніста комбайна

Машиніст комбайну

Продовження таблиці 2.1

1

2

3

4

5

6

8. Заблокувати комбайн короткозамикачем

Машиніст комбайну

-

Перевести рукоятку короткозамикача у положення "Блокування"

-

Машиніст комбайну

9. Витягти із пульта комбайну магнітний ключ

Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Витягти із пульта комбайну магнітний ключ

Пульт машиніста комбайна

Машиніст комбайну

10. Переконатися у виконанні відключень по п.п. 2,3,6,7,8 цього додатка Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Натискати кнопку

ПУСК КОМБАЙНА, ПУСК КОНВЕЄРА, кнопки ВПРАВО винесеного механізму подачі

Пульт машиніста комбайна

Машиніст комбайну

11. Встановити вище або нижче, в залежності від напрямку

руху комбайну, на відстань 1,5 м огорожувальні перекриття (полки) привибійного простору (виконується при кутах падіння понад 25°)

Машиніст комбайну і ГРОЗ

Вище або нижче комбайну на 1,5 м

Перекрити привибійний простір вище або нижче комбайну перекриттями (полками) із дерев'яного стояка і розпилів

Дерев'яні стійки, розпили і спеціальний інструмент Гірський майстер

Продовження таблиці 2.1

1

2

3

4

5

6

12. Відключити редуктори виконавчих органів від електродвигуна Машиніст комбайну

У ріжучих частин комбайна

Поставити рукоятки

механізмів вмикання редукторів в положення "Вимк." Рукоятки редукторів ріжучої частини

Машиніст комбайну

13. Переконаватися в неможливості руху комбайна під дією власної ваги

Машиніст комбайну

У зоні комбайна

Візуально: від

сутність напуску запобіжного каната, надійне розміщення лиж в направляючих -

Машиніст комбайну

14. Вимкнути автоматичний вимикач

Машиніст комбайну

У пульта комбайна і станції управління

Натиснути і зафіксувати в відключеному положенні кнопку **СТОП АВАРІЙНИЙ** на пульті ком

байна. На рукоятку автоматичного вимикача повісити плакат за написом **Не вмикати! ПРАЦЮЮТЬ**

ЛЮДИ! Пульти машиніста комбайна, попереджу

вальний плакат Машиніст комбайну

Гірський майстер

Продовження таблиці 2.1

1

2

3

4

5

6

15. Розкріпити комбайн щодо покрівлі і ґрунту (виконується на пластах з кутом падіння 9' і вище)

Машиніст комбайну і ГРОЗ

У зоні комбайна

Закріпити комбайн щодо покрівлі і ґрунту стояками кріплення

Стояки і спеціальний інструмент

Машиніст комбайну

16. Оббити нависи породи і вугілля, зачистити вугілля у виконавчих органах, при необхідності

посилити кріплення в зоні комбайна ГРОЗ

У зоні комбайна

-

Спеціальні застосування, стояки

Гірський майстер

17. Встановити полки з урахуванням зручного і безпечного виконання операцій по заміні зубків у

виконавчих органах (виконується при пластах з кутом падіння 25' і вище)

ГРОЗ

У зоні виконавчих органів -

Стояки, розпили, спеціальний інструмент

Гірський майстер

Продовження таблиці 2.1

1

2

3

4

5

6

18. Провести заміну різців

Машиніст комбайну

У зоні виконавчих органів

Провертати ключем пристрій для повертання виконавчого органу і замінювати різці

Спеціальні пристрої і інструмент

Машиніст комбайну

19. Привести комбайн в робочий стан:

а) демонтувати полки у виконавчих органах

ГРОЗ

У зоні виконавчих органів

-

Спеціальний інструмент

Гірський майстер

б)демонтувати полки, встановлені вище або нижче комбайна на 1,5м

ГРОЗ

Вище або нижче на 1,5 м

-

Спеціальний інструмент

Гірський майстер

в)деблокувати кнопку СТОП АВАРІЙНИЙ Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Розблокувати кнопку СТОП АВАРІЙНИЙ Кнопка СТОП АВАРІЙНИЙ на пульті управління комбайном

Машиніст комбайну

Закінчення таблиці 2.1

1

2

3

4

5

6

г)вставити магнітний ключ

Машиніст комбайну

У пульта комбайна

Вставити магнітний ключ в пульт комбайна

Магнітний ключ

Машиніст комбайну

д)демонтувати стояки розкріплення комбайну Машиніст комбайну і ГРОЗ

У комбайна

-

Спеціальний інструмент Машиніст комбайну

20. Включити автоматичний вимикач станції управління

електрослюсар

РП

лавиПрибрати попереджувальний плакат, включити автоматичний вимикач станції управління

Рукоятка автоматичного вимикача станції управління

Гірський майстер

21. Включити редуктор виконавчого органу комбайна

Машиніст комбайну

У комбайна

Перевести рукоятку редуктора із положення "

Вимк" в положення "Вкл"Рукоятка механізму включення редуктора Машиніст комбайну

Роботи по заміні різців забороняється поєднувати з іншими роботами по ремонту комбайна,

конвеєра і електроапаратури на РП лави2.2 Заходи безпеки при підготовці комбайну до роботи Під

час підготовки та проведенні робіт з комбайном 1ГШ68, треба щоб, були дотримані вимоги

ДНАОП 1.130 - 1.01-00 "Правила безпеки у вугільних шахтах", "Правила технічної експлуатації у

вугільних шахтах", "Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів", "Правила

техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживача", "Керівництва щодо безпечного

виконання робіт у підземних електроустановках", "Керівництва по ревізії, налагодження та

випробування підземних електроустановок шахт", типові інструкції з охорони праці за професіями,

вимогами експлуатаційних документів та інших нормативних документів з безпеки праці, діючих у

вугільній промисловості.Також слід дотримуватися настанов про заходи безпеки та регламенту

технічного обслуговування, які дані в експлуатаційних документах комплектуючого обладнання

застосованого в комбайні.

Під час вантажно-розвантажувальних роботах, монтажі та демонтажі комбайну, заміні електродвигуна, виконавчого органу, навантажувальних пристроїв і редукторів треба дотримуватися інструкцією Держнаглядохоронпраці України для стропальника-зачіплювача з безпечного обслуговування вантажопідіймальних кранів і визначити заходи безпеки на дані види робіт.

Персонал, котрий займається управлінням комбайну, роботами по ремонту, монтажем та обслуговуванням електроустаткування повинен закінчити спеціальну підготовку в навчальному пункті за програмою, яку схвалив головний інженер шахти, включає в себе теоретичний і практичний курс, і ознайомлені з правилами безпеки при експлуатації очисних механізованих комплексів. При закінченні цієї програми здається іспит та отримується посвідчення. Персоналу, який здав іспит і отримав посвідчення, треба ще зробити розпис в книзі службових розпоряджень ділянки, яка підтверджує ознайомлення з правилами з безпеки експлуатації комбайна 1ГШ68. Для проведення робіт треба ознайомитися з інструкціями на комплектуючих обладнаннях. Персонал технічного нагляду перед початком робіт зобов'язаний бути повністю ознайомлений з проектом монтажу і демонтажу комбайна, а також зобов'язані повністю знати організацію, зміст, обсяги і способи безпечного виконання робіт. Ще зобов'язані знати свої дії за планом ліквідації аварій в разі їх виникнення.

Роботи з монтажу, пуску, регулювання та демонтажу проводити в вибагливій відповідальності з "Правилами безпеки у вугільних шахтах" і діючих інструкцій з даних видів робіт.

Перед монтажем, пуском і регулюванням потрібно [8]:

пересвідчитися в справності і надійності роботи приладів та інструментів, користувальних для ведення зазначених вище робіт;

налагодити індивідуальні засоби захисту та ретельно перевірити їх справність Під час монтажу і демонтажу причіпний пристрій на робочому канаті лебідки виконується у вигляді петлі, кінець каната стискається не менше чотирьох з жижками.

У всіх випадках навантаження і розвантаження необхідно [8]:

вивести весь персонал із зони можливої ураження падінню вантажу при підйомі (опускання) чи переміщенні;

прибирати огороду стропи в той час, коли вантаж знаходиться на місці і має стійке положення; скоординувати дії кранівника чи лебідчика з діями стропувальника; безпечно закріпити частини комбайну до канату лебідки і ручні підйомні пристосування до верхнього кріплення за допомогою спеціальних канатних петель, кінці яких скріплюються жижками.

закріпляти головні блоки направлення для каната лебідки і ручні підйомні пристосування до верхнього кріплення за допомогою спеціальних канатних петель, кінці яких скріплюються жижками;

закріпляти блок до обойми валиками, що мають запірний пристрій, який не дає випадати; розщепити і підсилити верхні частини рам, за допомогою закріплюються підйомні пристосування і блоки.

Не дозволяється при навантаженні і розвантаженні складальних одиниць і елементів комбайну відтягувати, розгортати і направляти вручну, для цих робіт слід вживати спеціальні гаки та канатні відтягнення.

Не дозволяється розвантажувати обладнання перекиданням вагонеток або платформ [5]. При навантаженні шляхом стягування канатом лебідки робітники повинні знаходитися поза зоною дії каната і не ближче ніж в 3 м від місця навантаження. При цьому платформи необхідно зафіксувати підкаленням або іншими пристроями. Надійно розкріпити маневрові та відкатні лебідки відповідно до інструкції по установці і безпечної їх експлуатації при монтажі і демонтажі комбайна. Не дозволяється знаходження персоналу нижче спускних (піднімаючих) елементів комбайна, чи в незахищеній зоні струни канату між лебідкою і вантажем. Особи, які супроводжують вантаж, повинні пересуватися в стороні від тягового каната на безпечній відстані по спеціально призначеному для цього переходу [5].

Забороняється при демонтажі загороджувати прохід піднятими частинами комбайна, іншими елементами та лісом.

Не дозволяється робити гірничі роботи в лаві під час монтажу і демонтажу комбайна. Треба встановити апарати, які вимірюють концентрацію метану на місці проведення монтажних робіт.

Під час іспитів комбайну на поверхні шахти слід зробити перевірку електричної частини відповідно до вимог "Інструкції з одягу та ревізії вибухобезпечного шахтного електроустаткування напругою до 6000В".

Не дозволяється користуватися електрообладнанням, яке має інші характеристики від зазначених в креслениках і схемах.

Обов'язково робити в гумових рукавичках при роботі, пов'язаної з обслуговуванням електроустаткування, налагоджування, пуску, регулювання та управління комбайном. Під час кожного запуску комбайнового електродвигуна, машиніст комбайну повинен бути впевнений, що нема персоналу в небезпечних зонах.

Монтажні і демонтажні роботи на пластах похилого падіння виконуються обов'язково з дотриманням нижче перелічених правил [7]: при монтажних і демонтажних роботах відключити джерело електроенергії і застосувати заходи, які вимикають ймовірність їх ввімкнення; під час доставки обладнання треба застосовувати спеціальні лебідки, установлені на вентиляційному штреку. Лебідки для страхування повинні застосовуватися одного типу, з номінальним тяговим зусиллям і швидкістю каната не більше 0,6 м / с. Можна застосовувати одну двобарабанну лебідку 1ЛГКН або лебідки ЛШМ; у машиніста лебідки і робочим, який наглядає за доставкою чи монтажем (демонтажем) складальної одиниці або групи, треба, щоб був прямий голосовий контакт чи кодові сигнали;

не дозволяється знаходження персоналу нижче постачаємого обладнання; під час доставки, монтажу (демонтажу) страхувальний канат має бути в натягнутому стані; під час монтажних і демонтажних робіт потрібно, щоб гідросистема домкратів була розвантажена; відчіпляти страхувальний канат від складальної одиниці або групи можна тільки після закінчення монтажу, або надійного їх закріплення; не дозволяється знаходження людей нижче монтованої складальної одиниці або групи.

Потрібно забезпечити пожежну безпеку відповідно до "Інструкції з протипожежного захисту в вугільних шахтах".

Вугілля, замочене маслом, повинне бути прибраним, а в разі його залишення оброблене розчином антипірену, приготованого з гашеного вапна (5%) і води (96%), або насиченим розчином хлористого кальцію [8]. Витрата антипірену по масі повинна бути не менше 5% маси оброблюваного вугілля.

Повинні бути вогнегасники та ящик з піском поряд із монтажною камерою.

При монтажі і демонтажі керуватися "Правилами безпеки у вугільних шахтах" і діючих інструкцій з даних видів робіт. 2.2.1 Підготовка комбайна

Перед тим, як спустити в шахту комбайн, потрібно провести контрольний збір комбайна на поверхні відповідно до технічної документації комбайна.

Доставка до місця контрольного збирання.

Транспортування вузлів, ящиків та комплектуючого обладнання до місця контрольного збирання на поверхні проводиться будь-яким транспортом і вантажопідйомними засобами, що включають можливість пошкодження перерахованого вище обладнання. В логістичні і розвантажувальні роботи повинні входити удари елементів комбайну об землю та інші предмети.

Під час транспортування і розвантажування потрібно ретельно охороняти рукава високого тиску і трубопроводи гідросистем від пошкоджень [8].

Для вантажно-розвантажувальних робіт персонал повинен мати підходяще посвідчення, в разі їх відсутності персонал не допускається до цих робіт.

Під час транспортування комбайна до місця остаточного збору можна як в зборі з виконавчим органом, так і без, якщо є на місці збірки відповідний вантажопідйомний механізм [8].

Вантажопідйомність механізмів повинна бути більша за масу вантажу, що підіймається.

2.2.2 Підготовка місця контрольного складання

Під час остаточного складання потрібна горизонтальна площадка довжиною 20-20 м в ширину 4 - 5 м з твердим покриттям [8].

Поміст рекомендується вибирати поблизу механічного цеху шахти.

Він повинен включати в себе підйомно-транспортні механізми, вантажопідйомністю не менше 10 т., телефонний зв'язок, стелажі, а також необхідність кількості слюсарних інструментів і складальних пристроїв [8]. Місця для вантажно-розвантажувальних робіт і монтажу на поверхні шахти повинні бути добре освітлені. На місці монтажу повинні бути в достатній кількості обтиральних ганчірок і мастильних матеріалів в номенклатурі.

Рядом з місцем монтажу потрібні протипожежні засоби в достатній кількості.

В зимню пору року остаточний збір комбайну повинен проходити коли в приміщенні температура повітря не менше +10° С [8]. На підготовленому помосту укладають відрізок конвеєра з навісним обладнанням довжиною 15-20

м. Встановлюють кінцеві головки конвеєра і закріплюють їх. Робиться установка електрообладнання, насосна установка, системи зрошення комбайна.

Особливі вимоги з техніки безпеки при підготовчих роботах до контрольного збору і випробуванню комбайна на поверхні.

Персоналу, які не ознайомлені з правилами управління і техніки безпеки, категорично не допускається керувати комбайном.

Категорично не допускається проводити роботи по зварюванню на комбайні та його елементів коли вони підключені до електричної мережі [8].

Не допускається проведення будь-яких збірних, налагоджуваних, монтажних та інших видів слюсарно-збірних робіт при включеному в мережу комбайні чи його елементів. Комбайн повинен бути виключений.

Відключення напруги проводити рубильником, що подає напругу на введення пускача, при цьому персонал, який відповідає за напругу, і слюсарі-збірники, що виконують роботи, повинні переконатися, що напруга знята (переконатися пробним включенням кнопки "ХІД" і візуальним оглядом положення рукояток рубильника і роз'єднувача пускача: рукоятки повинні знаходитися в положенні "Вимкнено", за них повинні бути вивішені плакати "Не вмикати! ПРАЦЮЮТЬ ЛЮДИ!". (При знаходженні рукоятки пускача і роз'єднувача пускача в положенні Вимкнено, але відсутності плаката, до роботи не приступати) [8].

Завдання на виконання зварювальних робіт видає головний механік.

Під час виробництва зварювальних робіт рубильник, який подає живлення на пускач, повинен бути в режимі "

ВИМК" та повішений плакат "НЕ ВМИКАТИ! ПРАЦЮЮТЬ ЛЮДИ!". Під час виробництва зварювальних робіт на комбайні і його елементи зварювання повинні з'єднані із заземлюваним полюсом зварювального апарату за допомогою заземлюваного проводу або іншого пристрою. По закінченню зварювальних робіт зварник має повідомити головного механіка про закінчення робіт та, що з робочого місця демонтовані обладнання, якими робилося зварювання. Зварювальне обладнання повинно бути приведено відповідно до "Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів і правилами техніки безпеки при експлуатації установок споживачів".

Під час виробництва електромонтажних та налагоджувальних роботах на комбайні забороняється будь яке ведення інших робіт, які робляться не електротехнічним персоналом. Під час електромонтажних та налагоджувальних роботах електротехнічний персонал повинен керуватися ПУ електрослюсар і ТБ електрослюсар. Під час проведення робіт, що не вимагають обертання виконавчого органу комбайна, рукоятка включення редуктора ріжучої частини повинна бути в положенні "

Вимк". Персонал повинен в цьому чітко переконатися. Після завершення електромонтажних та налагоджувальних робіт електротехнічний персонал повинен зняти напругу з комбайна шляхом встановлення рукоятки роз'єднувача пускача в положення "

Вимк". Електрослюсар, який отримав доручення робити всі випробування комбайна, він робить всі необхідні для цього операції.

Під час випробування комбайна всі обертові елементи повинні бути огорожені для того, щоб зменшити ймовірність травмування персоналу.

Коли закінчилися випробування комбайна чи його елементів, слюсар повинен відключити

комбайн кнопкою "СТОП", вимкнути ріжучу частину, заблокувати комбайн короткозамикачем, котрий знаходиться в двигуні електрослюсар КВК3,5=200 (перевести рукоятку з положення "Готов" в положення "Блокування") і викликати електротехнічний персонал для зняття напруги з комбайна "відключення рубильника, роз'єднувача пускача). Електротехнічний персонал зобов'язаний вимкнути рубильник і роз'єднувач пускача, і доповісти головному механіку про те, що напругу з комбайна знято. Категорично забороняється залишати комбайн з включеним роз'єднувачем пускача.

2.2.3 Контроль

Перед остаточною зборкою треба перевірити [8]:

- комплектність складових частин і комбайна в цілому;
- стикування складових частин;
- наявність мастила;
- відповідність напруги мережі;
- стан заземлення;
- справність електроапаратури та стан вибухозахисних оболонок;
- величина опору ізоляції електродвигунів в холодному стані.

Остаточне збирання комбайна зобов'язана робити бригада, котра й надалі буде обслуговувати комбайн в шахті та пройшла спеціальну підготовку в навчальному пункті шахти.

Остаточна зборка робиться в приведеній послідовності [8]:

- встановити комбайн на конвеєр;
- змонтувати винесену систему подачі;
- змонтувати тяговий ланцюг і з'єднати її з захватом комбайна, використовуючи вертлюги і сполучні ланки;
- змонтувати систему пилоподавлення; перевірити розводку гідросистеми, системи зрошення і розводку кабелів на комбайні;
- встановити систему управління і автоматизації комбайна;
- змонтувати електричну схему;
- перевірити наявність мастила в комбайні, відповідність напруги мережі, стан заземлення, справність електроапаратури та стан вибухозахисних оболонок (вступна коробка електродвигуна, пульт управління, кнопкові пости, кабельні вводи та ін.) з'явку вибухозахисних кришок і щільність затягування всіх стикових поверхонь;
- наповнити, при виявленні недостатньої кількості масла, комбайн мастилом;
- заміряти величину опору ізоляції електродвигуна в холодному стані (між корпусом і обмоткою), яка повинна бути не менше 25 МОм; заміряти величину опору між усіма струмоведучими частинами і корпусом, який повинен бути не менше 15-20 МОм електродвигуни, що мають опір ізоляції нижче зазначеної величини, необхідної сушити; перевірити правильність монтажу і працездатність електрообладнання комбайна;
- заблокувати електроапарати, що живлять комбайн і ВСП, і на їх рукоятках повісити плакати: "НЕ ВКЛЮЧАТИ! ПРАЦЮЮТЬ ЛЮДИ!"; підключити електроенергію і воду.

Перед випробуваннями електрообладнання потрібно познайомитися з справжнім керівництвом і всіма інструкціями з монтажу та експлуатації комплектуючого обладнання.

Випробування проводяться відповідно з описом роботи електричної схеми та відповідними розділами в керівництві з експлуатації комплектуючого обладнання.

Випробування електроустаткування проводиться як на поверхні, так і після монтажу комбайна в шахті.

2.3 Випробування комбайна на поверхні

Зібраний на поверхні шахти комбайн з винесеною системою подачі іспитується для перевірки працездатності комбайна і всіх його елементів, що взаємодіють у всіх вузлах і механізмів комплектуючих елементів.

Випробування комбайна на поверхні треба проводити коли температура повітря не менша за 5 °С.

Послідовність випробувань механічної частини, гідро- та електрообладнання комбайна в такому порядку [8]:

- вставити магнітний ключ;

перевірити комбайн не ввімкнений чи він кнопками "ПУСК" та "СТОП", при чому рукоятки включення редукторів виконавчого органу повинні бути в положенні "Включено";
зробити п'ять пробних пусків електродвигуна комбайна;
пересвідчитися в правильності напрямку обертання виконавчих органів. Щоб це перевірити, треба зробити декілька короткотривалих включень редукторів рукояткою механізму включення;
пересвідчитися в роботі гідросистеми комбайна на правильність виконання всіх команд;
пересвідчитися в команді мастильного насоса (подачу масла в підшипникові вузли виконавчих органів і в пункти мастила редукторів ріжучої частини) відкриттям контрольних пробок);
переконавшись, що немає течі мастила з олійних ванн, герметичності з'єднання трубопроводів і рукавів гідросистеми;
переконавшись, що система зрошення, а також: вільній прохід води через сорочку двигуна до блоків форсунок: роботу кранів КП 25; герметичність з'єднань трубопроводів та рукавів системи зрошення. Дозволяється маленький витік води швидкістю однієї краплі в секунду при тиску в системі ЗМПа (30 кгс/);
пересвідчитися в роботі винесеної системи подачі, а також: реверс напрямку обертання приводних зірок; плавність зростання і зменшення швидкості обертання приводних зірок в автоматичному режимі і при телемеханічному управлінні;
м'якість роботи зубчатих передач;
пересвідчитися в правильності показань датчика швидкості на пульті машиніста комбайна і швидкості подачі положення рукоятки:
впевнитися в плавності пересувань комбайна по риштакам і устаткуванню конвеєра, пересування повинне бути рівномірним, без значних ривків і заклинювань;
впевнитися в працездатності кнопки "СТОП" на пульті машиніста комбайна.
Під час іспитів комбайна на поверхні шахти потрібно організувати [8]:
персонал, який буде робити іспити комбайна, повинен бути проінформований з заходами безпеки при транспортуванні, монтажі, пуску, регулювання та експлуатації комбайна;
практичне навчання управлінню комбайном, прийомами роботи з ним.
У процесі остаточного збору і іспитів при необхідності вжити заходи щодо захисту електрообладнання, системи управління і іншого комплектуючого обладнання від впливу атмосферних опадів.
Комбайн можна опускати в шахту за місцем призначення тільки після випробувань на поверхні і переконавшись в його надійності.

2.4. Транспортування до місця установки

Вимоги при транспортуванні комбайн до місця установки відповідно до [8]. Комбайн та його елементи можна спускати в шахту при умові їх справності і тільки після огляду, приймання спеціальною спеціальною комісією дільниці, призначеної для монтажу. Під час спуску комбайна до шахти, його можна розібрати на окремі складальні одиниці для облегшення.
Зняти виконавчі органи.
Під час демонтажу складальних одиниць, під час розстикування всі кріпильні деталі повинні бути встановлені на своїх місцях і закріплені, або прибрані в спеціальний ящик.
По закінченню демонтажу виконавчих органів з комбайна вільні гілки ріжучих частин, простягнутих навколо зірки турелі, потрібно міцно закріпити.
Під час розстикування комбайна стикові поверхні редуктора і електродвигуна мають бути закриті запобіжними кришками, а отвори заглушені пробками для запобігання попадання в камеру редуктору сміття і витікання мастила. Рукава гідросистеми і рукава системи зрошення надійно закріпити. Кінці рукавів заглушити пробками.
Всі поверхні демонтованих вузлів та деталі, які оброблені і нефарбовані потрібно законсервувати шаром густого змазування до спуска в шахту.
До того, як пройде спуск комбайна в шахту, потрібно встановити порядок монтажу, який залежить від розташування забою і штреку, за яким доставляються до лави елементи комбайна.
Після встановлення послідовності порядку монтажу, позначається послідовність транспортування до місця монтажу елементи комбайна.
У наміченої послідовності транспортування нумеруються вагони і платформи з навантаженими

елементами комбайна і інструктується дільниця транспорту про порядок транспортування. При транспортуванні складові частини навантажуються на платформи і вагони та доставляються до місця монтажу. Для складальних одиниць підстилають дерев'яний настил з досок на платформах. Вантаж потрібно міцно закріпити на рухомому складі дротом діаметром 5-6 мм, ланцюгом (діаметр прутка 18 мм) або спеціальними пристроями платформ. У процесі доставки потрібно особливу увагу звертати на те, щоб електроапаратура не зазнавала значних ударів і струсів. Після доставки та установки електрообладнання слід оглянути його.

Розвантаження складальних одиниць здійснювати із застосуванням підйомно-транспортних засобів, домкратів, талей, лебідок та інших пристосувань з дотриманням заходів безпеки на цих видах робіт.2.

3Економічний підрозділ. Розрахунок собівартості шнекаСобівартість визначимо з формули:

$C = C_m + Z_p + H_p + C_n$ (2.1)де, C_m - вартість матеріалів на виготовлення шнека, грн; Z_p

- зарплата на виготовлення та монтаж, грн; -

витрати на електроенергію (зварювання), грн; H_p

- цехові і заводські накладні витрати на зарплати, грн; </

C_n - нарахування на зарплату, грн;Згідно конструкторської документації для виготовлення шнека використані матеріали, наведені в таблиці 2.2. Крім того тут зведені маси і ціна матеріалів готового виробу. Таблиця 2.2 - Ціни матеріалів готового виробу

Найменування

Матеріал

Кількість

n

Маса, кг

m

Ціна, грн./

кг.ЦКорпус

завальнийСталь 15Л1

290

45

Спіраль

Сталь 15Л3

223

45

Лобовина

Сталь 15Л1

1125

45

Різцетримач

Сталь 15Л45

2,66

350

Різець

Сталь 15Л

45

0,98

65

Болт В.М1

6-8gx25 ДСТУ ГОСТ 3033:20086

0,20

42

Гайка М12-6Н.05.019 ДСТУ ГОСТ 5915:20086

0,0

545

Сумарна вартість матеріалів становить:

Цм

= (2.2) де </w

Нсп - спискова чисельність, 2,28 чол.;ki

- тарифний коефіцієнт і-го розряду;Ri

- кількість робітників і-го розряду, 3 чол.;D -тарифна ставка 1-го розряду, 4 грн/год;

T -

режимний (номінальний) фонд робочого часу одного робітника, 184 год/рік; - коефіцієнт преміальних доплат, 40 %;

k2 - коефіцієнт додаткової заробітної плати (1,25-1,4);

k3 - коефіцієнт враховує оплату праці обслуговуючого і керуючого персоналу (1,1-1,15).

Тарифні коефіцієнти, що використовуються в розрахунках, приймаються по таблиці 2.3

Спискова

чисельність обслуговуючого персоналу представляється у вигляді таблиці 2.4Таблиця 2.3. Тарифні коефіцієнти.

Розряд

1

2

3

4

5

6

Тарифний коефіцієнт

1,0

1,35

1,50

1,70

2,0

2,2

Таблиця 2.4. Спискова чисельність обслуговуючого персоналу.Професія обслуговую

-чого персона-луЧисель

-ність по змінахЯвочна чисельність

Коефіцієнт облікового складу

Спискова

чисельністьРозряд

Слюсар

1

1

1,14

1,14

1

Зварник

2

2

1,14

1,14

3

Витрати по статті "Заробітна плата основна і додаткова" розраховується за основним категоріям обслуговуючого персоналу (технологів, механіків, енергетиків тощо)"

Нарахування на заробітну плату визначається як добуток витрат по статті "Заробітна плата основна і додаткова" і встановленого чинним законодавством "Нормативом відрахувань в соціальні фонди":

де Н - норматив відрахувань в соціальні фонди, (Н=37,5%).Витрати на електроенергію, пов'язані зі

зварювальними роботами, визначається з виразу:

де сумарна приєднана (заявлена) потужність струмоприймачів, 19,5 кВт - середньозважений коефіцієнт, що враховує ефективність використання потужності (0,96);

- коефіцієнт завантаження струмоприймачів, (0,6); -

коефіцієнт одночасної роботи струмоприймачів (0,35-0,95); Т -

номінальний фонд робочого часу, 184 год; η - коефіцієнт корисної дії електромережі на

підприємстві (0,92); Ц - середньозважений тариф, 0,44 грн /кВт×год. Інші цехові та заводські

накладні витрати на зарплату на машинобудівному підприємстві складають 300 відсотків від зарплати, тобто: $H_p = 3p \cdot 300 / 100 = \text{грн} (2.8)$

C2=

110443,9++22936,8++648 = 144553,8 грн².

4 Висновки В цьому розділі показані обмеження з управління комбайном 1ГШ68, пункти, які забороняють проводити роботу у разі їх недотримання.

Даний алгоритм, який приведений в цьому розділі, з безпечної організації робіт по заміні різців на виконавчому органі комбайна 1ГШ68, котрий було представлено у вигляді таблиці 2.1.

Були розглянуті заходи безпеки при підготовці комбайну до роботи. Мають бути прідержані вимоги діючих ДНАОР 1.1.30-1.01-00 "Правил безпеки у вугільних шахтах", типових інструкцій з охорони праці та інших нормативних документів з безпеки праці, діючих у вугільній промисловості. Роботи з монтажу, пуску, регулювання та демонтажу проводяться в суровій

відповідальності з "Правилами безпеки у вугільних шахтах" і діючих інструкцій з даних видів робіт. Не дозволяється вилучення пласта, які включають в себе природні прошарки і напливи міцністю понад 4 одиницею за шкалою проф. Протод'якова сумарною потужністю понад 12% потужності пласта. Іспити комбайну на поверхні шахти повинно проводити при температурі повітря не меншою ніж 5°C. Тільки після іспитів комбайна на поверхні і впевнившись в надійності його роботи, дозволяється спускати його в шахту за місцем призначення.

Наведені дії робочого персоналу під час транспортування до місця установки. У процесі доставки потрібно звертати вагу на те, щоб електроапаратура не зазнавала значних ударів і струсів. По закінченню доставки та установки електрообладнання слід його оглянути. Розвантаження складальних одиниць потрібно здійснюватися із використанням підйомно-транспортних засобів з дотриманням заходів безпеки на цих видах робіт. В економічній частині визначена собівартість виготовлення шнеку, яка склала Ц = 144553,8 грн. ВИСНОВКИ

Виконана кваліфікаційна робота присвячена рішення актуальної інженерної задачі - обґрунтування параметрів і розробка технічного проекту виконавчого органу комбайна 1ГШ68 для потужності вугільного пласта 2,5 м. У вступі наведено коротке обґрунтування необхідності розробки конструкторської документації виконавчого органу. В конструкторському розділі виконано аналіз умов експлуатації комбайна 1ГШ68Б; знайдені зусилля, що діють на виконавчий орган; розроблена схема розташування різців на виконавчому органі; розрахована потужність, необхідна для роботи комбайна в заданих умовах, яка дорівнює 256 кВт; побудована номограма залежності продуктивності від швидкості подачі; розроблена комп'ютерна модель шнеку комбайна 1ГШ68; розроблено комплект конструкторської документації: складальний кресленник ГМІ.РК.19.06-00.00.000 СК, а також креслення деталей ГМІ.РК.19.06-00.00.002(Лобовина); ГМІ.РК.19.06-00.00.001 (Корпус проміжний). В експлуатаційному підрозділі опрацьовані питання безпечної експлуатації комбайну; розглянуті шкідливі фактори, які виникають при роботі комбайну; передбаченні заходи для запобігання виробничого травматизму при роботі та монтажі виконавчих органів та комбайну 1ГШ68Б. В економічній частині визначена собівартість виготовлення шнеку, яка склала Ц = 144553,8 грн. ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

Заболотний К.С., Франчук В.П., Кухар В.Ю. "Методичні вказівки до виконання дипломних проектів студентів освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" напряму підготовки 6.050503

"Машинобудування". Д.: Національний гірничий університет, 2016. - 35 с. Кантович

Л.И., Гетопанов В.Н. Горны машины: Учебн. для техникумов. - М.: Недра, 1989, 304 с.: ил. Кухарь

В.Ю., Бондаренко А.А. "Расчет конструктивных параметров шнека угольного комбайна и силовых загрузок в процессе резания угля шнеком". ОСТ 12.44.258-84 "

Комбайны очистные. Выбор параметров и расчет сил резания и подачи на исполнительных

органах. Методика". Пархоменко А.И., Остапенко В.И., и др. М., Недра, 1985. 448с. "Справочник механика угольной шахты". Фелоненко С.В. "Вибір, обґрунтування машин і обладнання для видобувних робіт та розрахунків їх експлуатаційних показників" [Текст]: навч. Посібник / С.В. Фелоненко. - Д.: Національний гірничий університет, 2011. - 140 с. - Рос. Мовою. 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 Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом. - М.: Недра, 1976. - 224 с. ДОДАТОК А
ВІДОМІСТЬ МАТЕРІАЛІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ Поз.
Формат
Позначення
Найменування
Кіл-
ть листів Примітки
Документація
А4
ГМІ.РК.19.06.ПЗ
Пояснювальна записка
Графічні матеріали
А2х3
ГМІ.РК.19.06-00.00.000 СК - Складальний кресленик 1
А2
ГМІ.РК.19.06-00.0.001 - Корпус проміжний 1
А2х3
ГМІ.ПД.19.06.00.002 - Лобовина 1
CD диск - презентація.
ДОДАТОК Б
Специфікації до складальних креслеників

[17:15:22] **Yah** **Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://studopedia.org/2-94665.html>

[17:15:23] Возникла ошибка при чтении файла:
http://library.zntu.edu.ua/bibliograf_pokaz/mashinobud.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:15:28] Возникла ошибка при чтении файла: http://www.kdu.edu.ua/PUBL/statti/2017_3_72-78_3-2017-1.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:15:31] **Yah** **Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://tyachiv-rda.gov.ua/news/123-oskarzhennya-rshen-dy-abo-bezdyalnost-vikonavcv-ta-posadovih-osb-organv-derzhavnoyi-vikonavchoyi-sluzhbi.html>

[17:15:34] Возникла ошибка при чтении файла: <http://legalexpert.in.ua/komkodeks/79-gk/507-146.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:15:52] **Yah** **Найдено 1% совпадений** по адресу: <http://oppb.com.ua/news/yaki-osnovni-vymogy-ohorony-praci-pid-chas-remontu-mashyn-i-obladnannya-silskogospodarskogo>

[17:15:54] **Yah** **Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/framework/migration-guide/versions-and-dependencies>

[17:16:03] Возникла ошибка при чтении файла: <https://lwo.aero/uploads/assets/airport/pravyla1.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:19:04] Возникла ошибка при чтении файла:
[http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/19431/1/2017_XC_vurobn_prakt_metod\(2\).PDF](http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/19431/1/2017_XC_vurobn_prakt_metod(2).PDF) (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:24:22] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №7 [3] (200027 миллисек.): **Yandex** (**Время ожидания операции истекло**)

[17:24:49] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №2 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:25:05] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №22 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:25:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №47 [3] (200029 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:25:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №62 [3] (158837 миллисек.): [Yandex](#) (**Попытка установить соединение была безуспешной, т.к. от другого компьютера за требуемое время не получен нужный отклик, или было разорвано уже установленное соединение из-за неверного отклика уже подключенного компьютера 80.239.201.80:443**)

[17:25:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №12 [3] (200045 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:25:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №17 [3] (200018 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:25:44] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №27 [3] (200034 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:25:46] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №37 [3] (200022 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:25:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №42 [3] (200044 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:25:57] Возникла ошибка при чтении файла: <http://cyb.univ.kiev.ua/library/training-materials/discrete-mathematics/graph-theory.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:26:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №57 [3] (200025 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:26:17] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №32 [3] (200027 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:26:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №67 [3] (200032 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:26:33] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №130-2 (278 миллисек.): <https://ternopillive.com.ua/za-faktom-nezakonnogo-vydobuvannya-korysnyh-kopalyn-u-ternopilskij-oblasti-vidkryto-kryminalne-provadhennya/> (**Сохраненная копия**) (**Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение**)

[17:26:45] Не загружена страница из запроса №120-2 (30006 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=255355>

[17:27:17] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №72 [3] (191247 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:27:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №52 [3] (200038 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:27:54] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://oppb.com.ua/news/vymogy-bezpechnoyi-eksploataciyi-gazovyh-ustanovok-ta-baloniv-zi-zridzhenym-vuglevodnevym-gazom>

[17:28:15] Возникла ошибка при чтении файла: <https://dabi.gov.ua/wp-content/uploads/2016/09/Zvit.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:28:18] Возникла ошибка при чтении файла: <http://academy.gov.ua/ej/ej11/txts/10zsbpvr.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:28:24] Возникла ошибка при чтении файла: <https://media.ldscdn.org/pdf/scripture-and-lesson-support/handbook-2-administering-the-church/2011-11-1000-handbook-2-administering-the-church-ukr.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:29:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №77 [3] (200054 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:30:46] Возникла ошибка при чтении файла: <http://law-dep.pu.if.ua/conference2014/articles/dmytruk.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:34:58] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №97 [3] (200018 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:35:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №82 [3] (200047 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:35:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №87 [3] (200027 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:35:34] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №92 [3] (200029 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:35:39] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №107 [3] (200044 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:35:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №117 [3] (200021 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:35:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №132 [3] (155698 миллисек.): [Yandex](#) (**Получен недопустимый аргумент 80.239.201.80:443**)

[17:35:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №102 [3] (200023 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:35:56] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://history.vn.ua/pidruchniki/tytashinskii-technologies-10-class-2018/4.php>

[17:35:56] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://vseosvita.ua/library/kreslenna-tipovih-zednalnih-detalejdoc-123977.html>

[17:36:03] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №122 [3] (200046 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:36:04] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/14041542.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:36:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №112 [3] (200019 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:36:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №127 [3] (200036 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:37:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №137 [3] (200036 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:37:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №142 [3] (200027 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:38:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №147 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:38:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №152 [3] (200021 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:40:09] Возникла ошибка при чтении файла: http://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/21/2017_9/30.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:40:32] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://journals.urau.ua/eejet/article/download/60640/57016>

[17:40:52] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://techtrend.com.ua/index.php?newsid=26003018>

[17:41:29] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №157 [3] (200031 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:43:01] Не загружена страница из запроса №250-2 (30009 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://www.youtube.com/watch?v=UeIL7FEkU5c>

[17:43:30] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №250-2 (553 миллисек.): <https://www.youtube.com/watch?v=UeIL7FEkU5c> (**Сохраненная копия**) (**Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение**)

[17:43:50] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/55296562.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:44:38] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №162 [3] (200025 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:45:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №182 [3] (200022 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:45:30] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №167 [3] (200039 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:45:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №177 [3] (200025 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:46:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №172 [3] (200035 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:46:06] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №187 [3] (200026 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:46:16] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №192 [3] (200040 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:46:21] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №197 [3] (200022 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:46:48] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №260-1 (134 миллисек.): https://zik.ua/news/2019/04/01/pravyła_peretynu_linii_rozmezhuвання_na_donbasi_zmīneno_mintot_154_2341(Сохраненная копия) (**Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение**)

[17:46:50] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №202 [3] (200026 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:47:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №207 [3] (200035 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:47:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №212 [3] (200023 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:47:58] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №222 [3] (200045 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:48:04] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://binokli.com.ua/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=64&keyword=&manufacturer_id=0&Itemid=1&orderby=product_price&limit=30&limitstart=30

[17:48:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №227 [3] (195487 миллисек.): [Yandex](#) (**Получен недопустимый аргумент 154.47.36.128:443**)

[17:48:11] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №217 [3] (200036 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:48:30] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=236127>

[17:48:34] Не загружена страница из запроса №290-2 (30067 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): https://comfy.ua/ua/n-hood/vut_shur_52-sm/

[17:48:35] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №290-2 (127 миллисек.): https://comfy.ua/ua/n-hood/vut_shur_52-sm/(Сохраненная копия) (**Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение**)

[17:48:41] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://text.khl.ru/text/70094.html>

[17:49:13] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №300-2 (162 миллисек.): <https://www.sigmaaldrich.com/catalog/search?term=706779-91-1&interface=All&N=0>(Сохраненная копия) (**Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение**)

[17:49:15] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №300-1 (118 миллисек.): <https://www.sigmaaldrich.com/catalog/search?term=60729-91-1&interface=CAS No.&N=0>(Сохраненная копия) (**Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение**)

[17:50:47] Возникла ошибка при чтении файла: http://fmi.npu.edu.ua/files/Kafedry/KZIPF/LabWorks_PDF/Kvantova/Cycle_01/487.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:52:12] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №232 [3] (200026 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:52:35] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0155-15>

[17:53:30] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №237 [3] (200019 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:54:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №247 [3] (145396 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:54:44] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №242 [3] (200035 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:55:25] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №257 [3] (182339 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:55:35] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.buh24.com.ua/koeffitsiyent-pererahunku-strahovih-viplat-na-1-bereznya-2017/>

[17:55:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №262 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:56:05] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №252 [3] (200023 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:56:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №277 [3] (200042 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:56:32] Возникла ошибка при чтении файла: https://radfiz.org.ua/files/k4/medu/s7_statu_statu/mkr2/v1/1/regresiya.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:56:40] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/32607087.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[17:56:50] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №267 [3] (200023 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:57:27] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №272 [3] (200024 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:57:38] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №282 [3] (200038 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:57:40] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №350-2 (1403 миллисек.): <https://modelsbook979.weebly.com/blog/windows-7-risunok-uchetnoj-zapisi> (**Сохраненная копия**) (**Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение**)

[17:58:03] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №287 [3] (200045 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:58:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №292 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:58:17] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №297 [3] (200020 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:58:57] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0123-18>

[17:59:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №302 [3] (200036 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[17:59:37] Возникла ошибка при чтении файла: http://upml.knu.ua/wp-content/uploads/2018/01/lektsiya_4_7kl_2017.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[18:00:13] Не загружена страница из запроса №380-1 (30091 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): https://docs.google.com/document/d/1yFrIQ0IPBkR_4L0qcJNN1g-sXaojxLBt46if2D2rp18/edit#!

[18:02:05] Возникла ошибка при чтении файла: <http://www.koe.vsei.ua/resources/documents/pages/07032019.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[18:02:17] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №307 [3] (200039 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[18:03:22] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №312 [3] (200024 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[18:03:30] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.profiwins.com.ua/uk/letters-and-orders/gks/9152-9.html>

[18:03:32] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.com.ua/1_195999_umovi-ta-poryadok-priynyattya-na-robotu.html

[18:03:33] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://mon.gov.ua/ua/news/yak-pracyuvati-z-ditmi-z-osoblivimi-osvitnimi-potrebami-150-uchasnikiv-zavershili-navchannya-v-ukrayinsko-italijskij-shkoli-zhdu>

[18:03:36] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://docs.dtkk.ua/doc/z0271-10>

[18:03:48] Возникла ошибка при чтении файла:
https://library.krok.edu.ua/media/library/category/statti/petrova_0022.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:03:55] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://ref-otpbgo.ucoz.org/publ/bezpeka_zhittedijalnosti/bezpeka_ochisnikh_robir/3-1-0-468

[18:04:06] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://zipcenter.com.ua/ru/category/zapchasti-dlya-kuhonnih-kombaynov-76>

[18:04:14] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://vasyok.com.ua/kuhonnij-kombain-1/>

[18:04:14] Возникла ошибка при чтении файла: <http://mdu.edu.ua/wp-content/uploads/42.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:04:29] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.com.ua/1_175039_tema-kombayn-kpriznachennya-tehnichna-harakteristika-konstruktsiya.html

[18:04:37] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу:
https://uk.wikipedia.org/wiki/Правила_технічної_експлуатації_шахт

[18:04:37] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу:
https://otipb.at.ua/load/pravila_tekhnichnoji_ekspluataciji_vugilnikh_shakht_sou_10_1_00185790_002_200_5_standart_minvuglepromu_ukrajini/2-1-0-1044

[18:04:37] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: http://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page?id_doc=46798

[18:04:41] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/10-113459.html>

[18:04:41] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://helpiks.org/8-81201.html>

[18:04:45] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №505-1 (114 миллисек.):
<http://uadoc.zavantag.com/text/36026/index-1.html>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[18:04:49] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://mk.104.ua/ua/for-clients/do-uvagi-klijentiv/id/scho-treba-znati-pro-organizaciju-oblashtuvannja-z-28539>

[18:04:55] Возникла ошибка при чтении файла:
http://cg.gov.ua/web_docs/1/2015/12/docs/dekomunizaciya_shcho_y_chomu_pereyrenovuvati_i_demontovuvati.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:04:56] Возникла ошибка при чтении файла: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/9.1/9.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:04:57] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0863-08>

[18:04:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №521 [3] (633 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:05:04] Возникла ошибка при чтении файла: <http://www.poolsgallery.com.ua/files/snip/dbn-V.1.2-2-2006.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:05:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №526 [3] (565 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:05:14] Возникла ошибка при чтении файла:
<https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/konkursy/arhiv/natsagentstvo/zakon-ukraini-pro-zapobigannya-koruptsii.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:05:16] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №560-3 (103 миллисек.):
<https://remontu.com.ua/pidklyuchennya-elektrodivguna-na-380-v>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[18:05:16] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №560-1 (114 миллисек.):
<https://remontu.com.ua/pristriji-i-princip-roboti-elektrodivguna>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[18:05:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №531 [3] (541 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:05:18] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: http://elektrikerwis.narod.ru/index/skhema_pidkljuchennja_elektrodivguna_3_kh_faznij_do_odnofaznoji_merezhi/0-72

[18:05:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №536 [3] (368 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:05:30] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №580-1 (150 миллисек.): <http://uchni.com.ua/fizika/3291/index.html?page=14>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[18:05:31] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://docs.dtkr.ua/doc/z0433-18>

[18:05:34] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0684-16>

[18:05:35] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №541 [3] (483 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:05:36] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.su/5_47511_poznachennya-nebezpechnogo-vantazhu-na-transportnih-zasobah.html

[18:05:45] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/pto/standarty/2019/04/22/mashinist-burovoi-ustanovki.doc>

[18:05:50] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/pto/standarty/2019/06/instrumentalnik.doc>

[18:05:51] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.su/5_38103_II-pravila-ta-normi-ohoroni-pratsi-tehniki-bezpeki-ta-virobnichoi-sanitarii.html

[18:05:56] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vseosvita.ua/library/insi-metodicni-materiali-pravila-tehniki-bezpeki-326491.html>

[18:06:05] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/73905494.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:06:08] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: https://www.dnaop.com/html/1641_3.html

[18:06:08] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1143-06>

[18:06:14] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №640-2 (153 миллисек.): <https://remontu.com.ua/dobirni-elementi-dlya-pokrivli-z-metalu>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[18:06:15] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/7-162166.html>

[18:06:24] Возникла ошибка при чтении файла: <http://masters.donntu.org/2013/iem/bondik/library/kolisnuk.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:06:26] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/84825333.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:06:27] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/11328737.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:06:34] Возникла ошибка при чтении файла: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/03/Rozdil-12-PTE.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:06:37] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://horodom.cx.ua/691-jak-pravilno-porahuvati-elektroenergiju-po.html>

[18:06:48] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №645-1 (110 миллисек.): <http://uadoc.zavantag.com/text/36025/index-1.html?page=2>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[18:06:53] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1011-08>

[18:06:56] Возникла ошибка при чтении файла: <http://arkushplus.com.ua/wp-content/uploads/instSP.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:07:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №651 [3] (466 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:07:16] Возникла ошибка при чтении файла:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6540626.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:07:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №656 [3] (663 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:07:28] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №700-2 (120 миллисек.):
<https://czk.org.ua/kyiv/lifehacks/911>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[18:07:29] Возникла ошибка при чтении файла: https://optim.ua/media/upload/manual_ahb30-36_ukr_nev_pult.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:07:32] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://mozok.click/1759-viznachennya-oryentovnoyi-klkost-materalv-dlya-vigotovlennya-kompleksnogo-virobu.html>

[18:07:32] Возникла ошибка при чтении файла: https://optim.ua/media/upload/manual_ahli-6-29_.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:07:33] Возникла ошибка при чтении файла:
http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2012/2_2012/19.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:07:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №676 [3] (456 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:07:44] Не загружена страница из запроса №720-2 (30091 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://www.youtube.com/watch?v=0a9-YASygzA>

[18:07:45] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №720-2 (113 миллисек.):
<https://www.youtube.com/watch?v=0a9-YASygzA>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[18:07:49] Возникла ошибка при чтении файла:
https://nenc.gov.ua/doc/vvv/12_2009/L_pedag_vissh_shkol/L_zarob_plata.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:07:56] Возникла ошибка при чтении файла:
<https://meest.com/uploads/files/2daa1a07abc85652cc67db00e87068c8.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:08:05] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу:
<http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx?id=32262cb4-5349-4b41-b69c-5fcaaad2371f>

[18:08:13] Возникла ошибка при чтении файла: [https://od.arbitr.gov.ua/userfiles/pologenny\(2\).pdf](https://od.arbitr.gov.ua/userfiles/pologenny(2).pdf) (Недоступно чтение через IFilter)

[18:08:13] Возникла ошибка при чтении файла:
http://www.un.org.ua/images/stories/9th_OHCHR_report_Ukr.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:08:16] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №800-3 (109 миллисек.):
<https://diagnoza.net.ua/gastrit/yaki-produkti-povinna-vklyuchati-diyeta-pri-xronichnomu-gastriti-i-yaki-stravi-mozhna-z-nix-prigotuvati.html>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[18:08:34] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.buh24.com.ua/zmina-nomenklaturiv-tovariv-poslug-v-rk-do-pn-dlya-reyestratsiyi-v-yerpn-nagaduvannya-dfs/>

[18:08:40] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу:
http://www.president.kg/kg/okujalar/dokumentter/12826_ghkkunun_mch_mamleket_bashchilari_ghkkunun_ghamaattik_koopsuzduk_keeshinin_deklaraciyasin_kabil_alishti

[18:08:47] Возникла ошибка при чтении файла: <http://academy.gov.ua/pages/dop/48/files/481c0f97-b4fe-42ad-8036-8f9c9afe3e90.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:08:51] Возникла ошибка при чтении файла:
<http://window.edu.ru/resource/854/78854/files/itmo924.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[18:08:54] Возникла ошибка при чтении файла:
http://buchuchet.uabs.sumdu.edu.ua/images/department/buchuchet/predmets/2018-2019/Metod_Magistr_KR.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[18:08:57] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №786 [3] (623 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:09:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №791 [3] (479 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:09:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №796 [3] (401 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:09:29] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №801 [3] (619 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:09:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №806 [3] (354 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:09:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №811 [3] (587 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:10:03] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №816 [3] (518 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:10:15] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №821 [3] (585 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:10:25] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №826 [3] (553 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:10:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №831 [3] (732 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:10:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №836 [3] (700 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:11:01] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №841 [3] (570 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[18:11:01] Тип проверки: *Глубокая*

[18:11:01] **ВНИМАНИЕ! Уникальность может быть определена некорректно! (Обнаружено ошибок: 27%)**

[18:11:01] **Уникальность текста 98%** © (Проигнорировано подстановок: 0%)
