

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

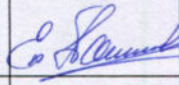
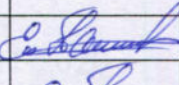

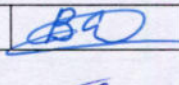
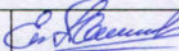
студента Симоненко Віталія Вадимовича

академічної групи 133М-19-1

спеціальності 133 Галузеве машинобудування

за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси»

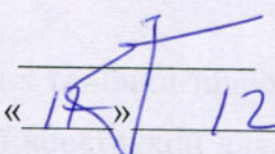
на тему «Обґрунтування методики моделювання та розробка технічного проєкту шахтної підіймальної машини типу ЦР-6,75×6,2/1,95»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Панченко О.В.	100	відмінно	
розділів:				
Конструкторський	Панченко О.В.	100	відмінно	
Експлуатаційно- економічний	Панченко О.В.	100	відмінно	
Рецензент	Сухарєв В.В.	95	відмінно	
Нормоконтролер	Панченко О.В.	95	відмінно	

Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
інжинірингу та дизайну
в машинобудуванні

 Заболотний К.С.

« 12 » 12 2020 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня магістра

студенту Симоненку Віталію Вадимовичу академічної групи 133М-19-1

спеціальності: 133 Галузеве машинобудування

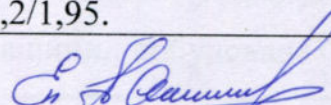
за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси»

на тему «Обґрунтування методики моделювання та розробка технічного проекту шахтної підіймальної машини типу ЦР-6,75×6,2/1,95»,

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

Розділ	Зміст	Термін виконання
Конструкторський	По результатам проходження практики розробити технічний проект, методику розрахунку та конструкторську документацію барабана шахтної підіймальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95	06.11.2020
Експлуатаційно-економічний	Розробити інструкцію з безпечної експлуатації, провести аналіз небезпечних і шкідливих факторів при монтажі, експлуатації і ремонті барабана шахтної підіймальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95. Розрахувати собівартість виготовлення барабана шахтної підіймальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95.	20.11.2020

Завдання видано



Панченко О.В.

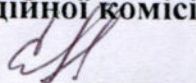
Дата видачі

12.10.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії

14.12.2020

Прийнято до виконання



Симоненко В.В.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 90 стор., 45 рисунків, 6 таблиці, 10 джерел інформації, 6 додатків.

У зв'язку з необхідністю збільшення глибини підйому корисної копалини і пов'язаного з цим ускладненням її конструкції для можливості застосування дискових гальм призводить до того, що розрахунок методом скінчених елементів барабанів шахтних підйимальних машин стає недоступним для застосування засобів автоматичного проектування середнього рівня. Розробка ефективного (зменшена ресурсоемність при заданій величині похибки) методу розрахунку є актуальною науковою задачею.

Об'єкт дослідження – механічні процеси, які проходять у барабані при роботі шахтної підйимальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95.

Предмет розробки – параметри барабану шахтної підйимальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95.

Мета дипломного проекту – розробка метода спрощеного розрахунку підкріплювальних конструкцій типу барабанів машини ЦР-6,75×6,2/1,95.

Практичне значення кваліфікаційної роботи магістра – розроблено комплект конструкторської документації барабану шахтної підйимальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95.

У вступі обґрунтовано важливість виконання розробки конструкції барабану шахтної підйимальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95, аналізу умов експлуатації та особливостей конструкції.

У конструкторському розділі описані умови експлуатації шахтних підйимальних машин, проведений аналіз конструкцій барабану шахтної підйимальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95, виконаний розрахунок з визначення основних параметрів підйимальної машини, побудована спрощена комп'ютерна

Подп. и дата							
Взам. инв. №							
Инв. № дубл.							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
		<i>ІДМ.РК.20.15.Р.ПЗ</i>					
		<i>Літ</i>	<i>Зм.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>	
		<i>Розроб.</i>		<i>Симоненко</i>			
		<i>Перев.</i>		<i>Панченко</i>			
		<i>Т. контр.</i>					
		<i>Н. контр.</i>		<i>Панченко</i>			
		<i>Затв.</i>		<i>Заболотний</i>			
		<i>Реферат</i>			<i>Літ</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
						<i>3</i>	<i>2</i>
		<i>НТУ «ДП», ММФ, 133м-19</i>					

модель барабану, проведений аналіз барабану методом скінченних елементів та розроблений метод для розрахунку.

В експлуатаційно-економічному розділі розглянуті правила ремонту та експлуатації шахтної підйомної машини ЦР-6,75×6,2/1,95, розглянуті небезпечні та шкідливі фактори при монтажі, експлуатації і ремонті барабану підйомної машини ЦР-6,75×6,2/1,95, були розроблені заходи по забезпеченню безпечної роботи. В економічному підрозділі було розраховано собівартість барабану.

Ключові слова: МЕТОД УСЕРЕДНЕННЯ В БУДІВЕЛЬНІЙ МЕХАНІЦІ ПІДКРІПЛЕНИХ КОНСТРУКЦІЙ, БАРАБАН ПІДЙОМНОЇ МАШИНИ, ПІДКРІПЛЕННЯ КОСИНКАМИ І РЕБРАМИ, ДИСКОВІ ГАЛЬМА, ПОТОВЩЕНІ КОСИНКИ.

Графічна частина проекту складає 5 аркушів креслень формату А1.

Кваліфікаційна робота на тему «Обґрунтування методики моделювання та розробка технічного проекту шахтної підйомної машини типу ЦР-6,75×6,2/1,95» пройшла перевірку на плагіат за допомогою програмного забезпечення AntiPlagiarism.Net версія 4.60.0.0. Унікальність склала 94%. Результати перевірки наведено у додатку на CD диску.

Підп. у дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Підп. у дата	
Инв. № подл	

						<i>ІДМ.РК.20.15.Р.ПЗ</i>	Арк.
Літ	Зм.	№ докцм.	Підп.	Дата			2

ЗМІСТ

	Стр.
Вступ.....	8
Розділ 1 Конструкторський.....	10
1.1 Загальна частина	10
1.2 Загальна характеристика технологічного процесу.....	10
1.3 Навколишнє середовище, в якому буде експлуатуватись обладнання.....	11
1.4 Визначення параметрів підіймальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 ...	11
1.4.1 Перевірка обраного каната.....	12
1.4.2 Вибір органу навивки	13
1.4.3 Кінематика підіймальної установки	15
1.5 Розрахунок барабана підіймальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95.....	18
1.5.1 Розрахунок вихідної моделі барабана підіймальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95	18
1.5.1.1 Вибір граничних умов та розрахунок вихідної моделі барабану ШПМ ЦР-6,75х6,2/1,95	18
1.5.1.2 Висновки по розрахунку	32
1.5.2 Метод усереднення зі змінною товщиною лобовин	32
1.5.2.1 Суть методу усереднення.....	32
1.5.2.2 Застосування методу усереднення для розрахунку переміщень барабана підіймальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95.....	34
1.5.2.3 Апробація розробленої методики для визначення осьової жорсткості барабана підіймальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95	40
1.5.2.4 Висновок по методу усереднення зі змінною товщиною лобовин	53
1.5.3 Метод нехтування деякими підкріплювальними	

					<i>ІДМ.РК.20.15.00.00.000 ПЗ</i>		
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>	<i>Симоненко</i>				<i>Лім.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>К.розділу</i>	<i>Панченко</i>				1	1	3
<i>Керівник.</i>	<i>Панченко</i>				<i>НТУ «ДП», ММФ, 133м-19</i>		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Панченко</i>						
<i>Затверд.</i>	<i>Заболотний</i>						

Зміст

елементами.....	54
1.5.3.1 Розрахунок барабана підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 методом нехтування деякими підкріплювальними елементами.....	54
1.5.3.2 Висновок по методу нехтування деякими підкріплювальними елементами	57
1.5.4 Метод метод збільшення товщини підкріплювальних елементів.....	57
1.5.4.1 Розрахунок барабана підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 методом збільшення товщини підкріплювальних елементів.....	57
1.5.4.2 Висновок по методу збільшення товщини підкріплювальних елементів	60
1.6 Висновки до першого розділу	61
Розділ 2 Експлуатаційно-економічний	63
2.1 Експлуатаційний підрозділ	63
2.1.1 Вимоги до шахтного підйому.....	63
2.1.2 Вимоги до обслуговування підйомних установок	64
2.1.3 Огляд та поточний ремонт підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95	66
2.1.4 Вимоги до ревізії барабанів ШПМ.....	67
2.2 Охорона праці	69
2.2.1 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів	69
2.2.2 Розташування обладнання, механізмів та деталей	69
2.2.3 Шуми та вібрації	70
2.2.4 Вимоги безпеки до підйомних канатів	70
2.2.5 Сигналізація та зв'язок	71
2.2.6 Електробезпека.....	72
2.2.7 Індивідуальні засоби захисту.....	73

					<i>ІДМ.РК.20.15.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2.8 Загальні вимоги до техніки безпеки при налагоджувальних та ремонтних роботах на багатоканатних підйомних установках.....	74
2.2.9 Безпека при налагоджуванні механічного обладнання підйому	75
2.2.10 Заходи безпеки при проведенні налагоджувальних і ремонтних робіт під землею... ..	75
2.2.11 Ревізія і наладка барабана ШПМ.....	76
2.2.12 Протипожежні заходи.....	77
2.2.13 Безпека при зварювальних роботах	77
2.3 Економічний підрозділ	80
2.4 Висновки по другому розділу	85
Висновки	87
Перелік посилань.....	89
Додаток А Відомість матеріалів	91
Додаток Б Специфікація до складальних креслеників.....	93
Додаток В Презентація	94
Додаток Г Витяг з протоколу засідання кафедри ІДМ щодо апробації кваліфікаційної роботи магістра	95
Додаток Д Відгук нормоконтролера	96
Додаток Е Відгук керівника кваліфікаційної роботи	97
Додаток Ж Рецензія на дипломний проект	98

					<i>ІДМ.РК.20.15.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Актуальність теми. У зв'язку з необхідністю збільшення глибини підйому корисних копалин і пов'язаного з цим збільшенням розмірів барабана підйомної машини і ускладненням його конструкції, розрахунок осевих переміщень гальмівних дисків для можливості застосування дискових гальм призводить до того, що величина скінчено-елементної сітки стає недоступною для застосування засобів автоматичного проектування середнього рівня.

Об'єкт дослідження – механічні процеси, які проходять у барабані при роботі шахтної підйомної машини ЦР-6,75×6,2/1,95.

Предмет розробки – параметри барабану шахтної підйомної машини ЦР-6,75×6,2/1,95.

Мета дослідження: розробити метод спрощеного розрахунку підкріплювальних конструкцій типу барабанів машини ЦР-6,75×6,2/1,95.

Для досягнення поставленої мети основна задача розбита на наступні етапи:

1. Проаналізувати умови експлуатації та виконати аналіз конструкції піднімальної машини.
2. Виконати розрахунок основних параметрів піднімальної машини.
4. Побудувати спрощену комп'ютерну модель барабану та проаналізувати його засобами скінчених елементів.
5. Розробити комплект робочих креслень конструкції барабану ШПМ.
6. Визначити комплекс заходів щодо безпечної експлуатації піднімальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95.
7. Розрахувати собівартість отриманої конструкції барабану.

					<i>ІДМ.РК.20.15.00.00.000.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Симоненко</i>			<i>Вступ</i>	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркуші</i>
<i>К.розділу</i>		<i>Панченко</i>					1	2
<i>Керівник</i>		<i>Панченко</i>				<i>НТУ «ДІП», ММФ, 133м-19</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Панченко</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Заболотний</i>						

Апробація результатів: основні положення роботи доповідалися під час проведення конференції: Восьмої всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Молодь: наука та інновації" НТУ «ДП» (м. Дніпро, 2020 р.).

Кваліфікаційна робота на тему «Обґрунтування методики моделювання та розробка технічного проєкту шахтної підіймальної машини типу ЦР-6,75×6,2/1,95» пройшла перевірку на плагіат за допомогою програмного забезпечення AntiPlagiarism.Net версія 4.60.0.0. Унікальність склала 94%. Результати перевірки наведено у додатку на CD диску.

					<i>ГМІ.ПД.18.06.В.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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 Симоненко В.В, групи 133м-19-1 на тему: «Обґрунтування методики моделювання та розробка технічного проекту шахтної підйимальної машини типу ЦР-6,75×6,2/1,95». Керівник – доцент Панченко О.В.

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

УХВАЛИЛИ:

1. Визнати, що студент Симоненко В.В. успішно виконав кваліфікаційну роботу ступеня магістра.

2. Рекомендувати кваліфікаційну роботу магістра Симоненка В.В. на тему: «Обґрунтування методики моделювання та розробка технічного проекту шахтної підйимальної машини типу ЦР-6,75×6,2/1,95» 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

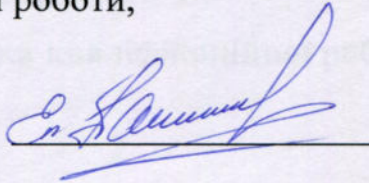
Секретар каф. ІДМ

Г.М. Піцик

ВІДГУК
нормоконтролера
на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня магістра
студента групи 133м-19-1 СИМОНЕНКО Віталія Вадимовича на тему
«Обґрунтування методики моделювання та розробка технічного проєкту
шахтної підіймальної машини типу ЦР-6,75×6,2/1,95»

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

Нормоконтролер кваліфікаційної роботи,
доцент кафедри інжинірингу
та дизайну в машинобудуванні



О.В. Панченко

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня магістра студента групи 133м-19-1 СИМОНЕНКО Віталія Вадимовича на тему «Обґрунтування методики моделювання та розробка технічного проєкту шахтної підіймальної машини типу ЦР-6,75×6,2/1,95»

Обрана тема актуальна, кваліфікаційну роботу виконано в рамках договору про співпрацю між Національним технічним університетом «Дніпровська політехніка» та ПАТ «НКМЗ».

Мета роботи – розробка метода спрощеного розрахунку підкріплювальних конструкцій типу барабанів машини ЦР-6,75×6,2/1,95. У зв'язку з цим автором вирішені наступні задачі: проаналізовано умови експлуатації та конструкції піднімальних машин; виконано розрахунок основних параметрів підіймальної машини; побудовано спрощену комп'ютерну модель барабану та виконано дослідження засобами скінчених елементів; розроблено комплект робочих креслеників конструкції барабану; визначено комплекс заходів щодо безпечної експлуатації підіймальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95; розраховано собівартість отриманої конструкції барабану. Виконані розрахунки підтверджують працездатність запропонованої конструкції.

Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці методики розрахунку та комплекту конструкторської документації барабану шахтної підіймальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95.

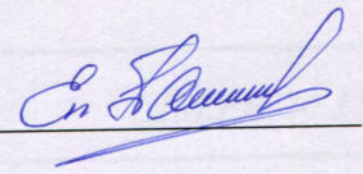
Оформлення креслеників і пояснювальної записки кваліфікаційної роботи виконано без відхилень від стандартів.

Робота виконана студентом самостійно.

Унікальність тексту записки кваліфікаційної роботи визначена за допомогою програми AntiPlagiarism.Net v/4.81.0.0 та становить 94%.

Кваліфікаційна робота заслуговує оцінки «Відмінно» (100 балів), а автор присудження освітньої кваліфікації магістр зі спеціальності «133 Галузеве машинобудування» за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси».

Керівник кваліфікаційної роботи,
доцент кафедри інжинірингу
та дизайну в машинобудуванні



О.В. Панченко

Рецензія

на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня магістра студента групи 133м-19-1 СИМОНЕНКО Віталія Вадимовича на тему «Обґрунтування методики моделювання та розробка технічного проєкту шахтної підіймальної машини типу ЦР-6,75×6,2/1,95»


Кваліфікаційна робота виконується в рамках договору між ПАТ «НКМЗ» та НТУ «Дніпровська політехніка», що підтверджує її технічну актуальність. Необхідність збільшення глибини підйому корисних копалин призводить до ускладнення конструкції підіймальних машин, що зумовлює обмеження застосування дискових гальм, тому що розрахунок методом скінчених елементів барабанів шахтних підіймальних машин стає недоступним для застосування засобів автоматичного проектування середнього рівня. Через це розробка ефективного методу розрахунку є актуальною науковою задачею.

Мета роботи: розробка метода спрощеного розрахунку підкріплювальних конструкцій типу барабанів машини ЦР-6,75×6,2/1,95.

Для досягнення поставленої мети автор в своєму проєкті виконав аналіз умов експлуатації та конструкції підіймальної машини; виконав розрахунок основних параметрів підіймальної машини; побудував спрощену комп'ютерну модель барабану та виконав дослідження засобами скінчених елементів; розробив комплект робочих креслень конструкції барабану; визначив комплекс заходів щодо безпечної експлуатації підіймальної машини ЦР-6,75×6,2/1,95; розрахував собівартість отриманої конструкції барабану. В ході виконання проєкту автор використовував сучасні комп'ютерні технології проектування і моделювання, демонстрував знання положень 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

РЕФЕРАТ

По

яснювальна записка: 97 стор., 45 рисунків, 6 таблиці, 9 джерел інформації, 6 додатків. Об'єкт дослідження

- барабан шахтної підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95. Мета дипломного проекту - розробка метода спрощеного розрахунку підкріплювальних конструкцій типу барабанів машини ЦР-6,75х6,2/1,95. У вступі обґрунтовано важливість виконання розробки конструкції барабану шахтної підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95, аналізу умов експлуатації та особливостей конструкції. У конструкторському розділі описані умови експлуатації шахтних підйимальних машин, проведений аналіз конструкцій барабану шахтної підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95, виконаний розрахунок з визначення основних параметрів підйимальної машини, побудована спрощена комп'ютерна модель барабану, проведений аналіз барабану методом скінченних елементів та розроблений метод для розрахунку. В експлуатаційно-економічному розділі розглянуті правила ремонту та експлуатації шахтної підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95, розглянуті небезпечні та шкідливі фактори при монтажі, експлуатації і ремонті барабану підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95, були розроблені заходи по забезпеченню безпечної роботи. В економічному підрозділі було розраховано собівартість барабану. Ключові слова: МЕТОД УСЕРЕДНЕННЯ В БУДІВЕЛЬНІЙ МЕХАНІЦІ ПІДКРІПЛЕНИХ КОНСТРУКЦІЙ, БАРАБАН ПІДЙОМНОЇ МАШИНИ, ПІДКРІПЛЕННЯ КОСИНКАМИ І РЕБРАМИ, ДИСКОВІ ГАЛЬМА, ПОТОВЩЕНІ КОСИНКИ. Графічна частина проекту складає 5 аркушів креслень формату А1.

З

МІСТСтр.

Вступ

Розділ 1 Конструкторський

1.1 Загальна частина 1.2 Загальна характеристика технологічного процесу 1.3

Навколишнє середовище, в якому буде експлуатуватись обладнання 1.4

Визначення параметрів підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 1.4

.1 Перевірка обраного каната 1

.4.2 Вибір органу навивки 1.4

.3 Кінематика підйимальної установки 1.5

Розрахунок барабана підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 1.5

.1 Розрахунок вихідної моделі барабана підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 1.5.

1.1 Вибір граничних умов та розрахунок вихідної моделі барабану ШПМ ЦР-6,75х6,2/1,95 1.5.

1.2 Висновки по розрахунку 1.5

.2 Метод усереднення зі змінною товщиною лобовин 1.5

.2.1 Суть методу усереднення 1.5

.2.2 Застосування методу усереднення для розрахунку переміщень барабана підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 1.5.2.

3 Апробація розробленої методики для визначення осьової жорсткості барабана підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 1.5.2.

4 Висновок по методу усереднення зі змінною товщиною лобовин 1.5.

3 Метод нехтування деякими підкріплювальними елементами

1.5.

3.1 Розрахунок барабана підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 методом нехтування деякими підкріплювальними елементами 1.5.

3.2 Висновок по методу нехтування деякими підкріплювальними елементами 1.5.

4 Метод метод збільшення товщини підкріплювальних елементів1.5.

4.1 Розрахунок барабана піднімальної машиниЦР-6,75х6,2/1,95 методом збільшення товщини підкріплювальних елементів1.5.

4.2 Висновок по методу збільшення товщини підкріплювальних елементів1.

6 Висновки до першого розділуРозділ 2 Експлуатаційно-економічний2.1 Експлуатаційний підрозділ

2.1.1 Вимоги до шахтного підйому

2.1.2

Вимоги до обслуговування підйомних установок2.1.3 Огляд та поточний ремонт піднімальної машиниЦР-6,75х6,2/1,952.1.4 Вимоги до ревізії барабанів ШПМ2.2 Охорона праці 2.2.1 Аналіз

небезпечних та шкідливих факторів

2.2.2 Розташування обладнання, механізмів та деталей

2.2.3 Шуми та вібрації

2.2.4 Вимоги безпеки до підйом

них канатів2.2.5 Сигналізація та зв'язок 2.2.6 Електробезпека

2.2.7 Індивідуальні засоби захисту

2.2.8 Загальні вимоги до техніки безпеки при налагоджувальних та ремонтних роботах на багатоканатних підйомних установках2.2.9 Безпека при налагоджуванні механічного обладнання

підйому2.2.10 Заходи безпеки при проведенні налагоджувальних і ремонтних робіт під

землею.2.2.11 Ревізія і наладка шківа тертя багатоканатної підйомної установки.2.2.12

Протипожежні заходи

2.2.13 Безпека при зварювальних роботах

2.3 Економічний підрозділ

2.4 Висновки по другому розділуВисновки

Перелік посилань

Додаток А Відомість матеріалів

Додато

к Б Специфікація до складальних креслениківДодаток В Презентація

Додаток Г

Відгук нормоконтролераДодаток Д Відгук керівника кваліфікаційної роботиДодаток Е Рецензія на дипломний проект

ВСТУП

Актуальність теми

. У зв'язку з необхідністю збільшення глибини підйому корисної копалини і пов'язаного з цим збільшенням розмірів барабана підйомної машини і ускладненням його конструкції, розрахунок осьових переміщень гальмівних дисків для можливості застосування дискових гальм призводить до того, що величина кінцево-елементної сітки стає недоступною для застосування засобів автоматичного проектування середнього рівня. Мета дослідження:

розробити метод спрощеного розрахунку підкріплювальних конструкцій типу барабанів машини ЦР-6,75х6,2/1,95. Для досягнення поставленої мети основна задача розбита на наступні етапи:

1. Проаналізувати

умови експлуатації та виконати аналіз конструкції піднімальної машини.2. Виконати розрахунок основних параметрів піднімальної машини.4. Побудувати спрощену комп'ютерну модель барабану та проаналізувати його засобами скінчених елементів.5. Розробити

комплект робочих креслень конструкції шківа тертя.7

. Визначити комплекс заходів щодо безпечної експлуатації піднімальної машини МПМН 5х4.8

. Розрахувати собівартість отриманої конструкції барабану.РОЗДІЛ 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ

1.1 Загальна частина

Дана технічна специфікація на виготовлення та поставку обладнання шахтної піднімальної машини (ШПМ) з розрізним барабаном типу ЦР-6,75х6,2/1,95.Проектування та виготовлення ШПМ повинно здійснюватись у відповідності з діючими нормами та бути основаними на сучасних технологіях. ШПМ повинна бути промислового типу, мати перевірену конструкцію, призначатись для режиму роботи в умовах

у п.1.2, п.1.3, з технічними характеристиками, визначеними у п.1.4.

Складові частини ШПМ і матеріали повинні бути новими, а не бувшими використаними, їх якість повинна відповідати вимогам нормативних документів.

Обладнання повинно відповідати стандартам, діючим на момент поставки обладнання на підприємство.

1.2

Загальна характеристика технологічного процесу: Призначення технологічного процесу, в якому застосовується обладнання: транспортування гірської маси. Характеристика технологічного процесу: підйом гірничої маси в скипах по вертикальному шахтному стовбуру. Найменування обладнання: машина підймальна шахтна з розрізним барабаном. Тип обладнання: ЦР-6,75х6,2/1,95. Призначення: обладнання шахтного скипового вертикального підйому. Кількість одиниць обладнання: 1. Вид будівництва: нове. Режим роботи підземного рудника: число робочих днів у році - 305, число робочих змін на добу - 3, тривалість зміни - 7 год.

1.3 Навколишнє середовище, в якому буде експлуатуватись обладнання

Висота над рівнем моря (відносна відмітка 0,000): 378,5 м.

Місце розміщення обладнання: існуюча будівля підйимальної машини, новий фундамент.

Сейсмічна інтенсивність в пункті розміщення згідно комплекту карт ОСР-97С (СП 14.13330.2011): УХЛ4.2.

Температура повітря в робочій зоні: +5...+40 оС. Вологість повітря в робочій зоні: 5-85%.

1.4 Визначення параметрів підйимальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 Вхідні дані:

Висота підйому: Необхідна годинна продуктивність: Корисна вага вантажу в скипі: Вага порожнього скипа: Шлях розвантаження скипа: Пауза між двома підйомами: Швидкість підйому: 1.4.1

Перевірка обраного каната

Кінцеве навантаження на канат

(1.1)

Тип: канат сталевий вантажний багатопрядний "БРАЙДОН" Дайформ 34LR/PI (3419). Діаметр: Вага 1 м каната: Умовна міцність каната: Орієнтовно прийнята довжина схилу каната: Фактичний запас міцності каната:

(1.2)

Максимальн

ий статичний натяг вітки каната: $</w$

(1.3) Статичне невірноважене окружне зусилля:

(1.4)

1.4.2 Вибір органу навивки

та шківа: Діаметр направляючих шківів:

(1.5)

Згідно ГОСТ приймаємо: Діаметр барабану:

(1.6) Згідно ГОСТ приймаємо: Необхідна ширина барабану:

Запасна довжина каната: Постійне число витків тертя: Зазор між витками каната:

Крок навивки каната на барабані: (1.7) Висота перестановки: Кількість витків між вітками, що навивається та звивається: Ширина заклиненої частина барабана:

(1.8)

Згідно ГОСТ приймаємо: Ширина переставної частина барабана:

(1.9)

Згідно ГОСТ приймаємо:

Ширина всього барабана:

(1.10) Довжина струни: Відстань між вісьми шківів Кути девіації: (1.11)

(1.12)

1.4.3 Кінематика підйимальної установки

Тривалість періодів руху в розвантажувальних кривих:

(1.13) де v - швидкість руху в розвантажувальних кривих, м/с; a - прискорення руху в розвантажувальних кривих, м/с

2; Шляхи руху в розвантажувальних кривих:

(1.14) Тривалість періодів руху з постійною швидкістю:

(1.15) (1.16) де шлях виходу з розвантажувальних кривих, м; шлях входу в розвантажувальні криві, м;

Шлях руху з постійною швидкістю:

(1.17) (1.18) Тривалість руху "умовної" трьохперіодної тахограми: (1.19) де час підйому, с; час виходу з розвантажувальних кривих, с;

час входу в розвантажувальні криві, с;

Максимальна швидкість: Шлях "умовної" трьохперіодної тахограми: (1.20) Тривалість першого і третього періоду "умовної" тахограми:

(1.21) (1.22) де прискорення на першому та третьому періодах "умовної" тахограми,

м/с²; Тривалість періоду рівномірного руху в "умовній" тахограмі: (1.23) Відповідні шляхи, які проходять посудини:

(1.24) (1.25) (1.26) На рисунку 1 зображена тахограма підйому підйомальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95. Рис. 1. Тахограма швидкостей та прискорень підйомальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95

1

.5 Розрахунок барабана підйомальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 1.5.1

Розрахунок вихідної моделі барабана підйомальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 1.5.1.1 Вибір граничних умов та розрахунок вихідної моделі барабану ШПМ ЦР-6,75х6,2/1,95 Відмінною особливістю барабанів

, що розглядаються є те, що вони складаються з двох заклинених частин і однієї переставної. У цьому барабані є дві обичайки, шість лобовин, підкріплених косинками і ребрами, шість шпангоутів, дві реборди, два гальмівних диска, вал зі маточинами і два сферичних дворядних роликів підшипника (рис. 2). Для розробки методики розрахунку представимо барабан, як конструкцію

, яка складається з десяти вузлів: 1 - вал з маточинами; 2 - сферичний підшипник; 3 - ліве кільце з косинками переставної частини; 4 - ліве кільце обичайки з ребром; 5 - праве кільце з косинками переставної частини; 6 - ліве кільце з косинками заклиненої частини; 7 - кільце обичайки з ребром; 8 - кільце з двома лобовинами; 9 - праве кільце обичайки з ребром; 10 - праве кільце з косинками заклиненої частини. 2

1345678 109 Рис. 2. Конструкція барабана: 1 - вал з маточинами; 2 - сферичний підшипник; 3 - ліве кільце з косинками переставної частини; 4 - ліве кільце обичайки з ребром; 5 - праве кільце з косинками переставної частини; 6 - ліве кільце з косинками заклиненої частини; 7 - кільце обичайки з ребром; 8 - кільце з двома лобовинами; 9 - праве кільце обичайки з ребром; 10 - праве кільце з косинками заклиненої частини. У розглянутій конструкції барабана застосовані два сферичних дворядних підшипника, що допускають повороти валу

а в трьох напрямках і забороняють його вертикальні переміщення. При розрахунку радіальної жорсткості підшипників будемо нехтувати зосередженими силами канатів, що навивається і звивається, а будемо враховувати тільки вагу барабана з канатом, яка дорівнює 2206 кН. (1.

27) де вага барабана, кН в

ага каната, кН: (1.28) де висота підйому, м маса погонного метр

у каната, кг прискорення вільного падіння, м/с

2 Пропонується, що в контакті працює вісім роликів, тому для розрахунку МКЕ використовуємо одну восьму частину навантаження на підшипник.

Навантаження, що діє на ролик підшипника:

(1.29) де

: $h = 185,1$ - довжина ролика підшипника, мм, Для аналітичного розрахунку радіальної жорсткості підшипника представимо один ролик і внутрішнє кільце підшипника у вигляді двох циліндрів діаметром D_1 , рівним 85 мм, і D_2 , рівним 847,5 мм. На рисунку 3 зображена схема контактної взаємодії двох циліндрів. Штрих пунктирною лінією з двома точками зображені недеформовані циліндри з діаметрами D_1 і D_2 . Початкова відстань між осями циліндрів:

(1.

30) До осі першого циліндра прикладаємо погонн

е навантаження q . Вісь другого циліндра фіксуємо. Після прикладання навантаження циліндри

зближуються, утворюючи плоску контактну поверхню шириною $2b$. позначимо через L_2 відстань між осями циліндрів після деформації і через δ зближення осей, яке дорівнює: (1.31)

Рис. 3. Схема контактної взаємодії ролика і внутрішнього кільця підшипника. З теорії Герца-Беляєва [7] випливають такі вирази. Пружна постійна дотичних тіл [7]: (1.32)

Напівширина

смужки контакту [7]: (1.33)

м.

(1.34)

де: E_1, E_2 - модулі пружності першого і другого тіл, МПа; ν_1, ν_2 - коефіцієнти Пуассона першого і другого тіл; b - напівширина смужки контакту. Аналітична жорсткість підшипникових вузлів:

(1.35) Дотримуючись рекомендацій [4] для підшипників кочення, що самовирівнюються осьову жорсткість слід вибирати рівною радіальної. Як параметричн

у моделі підшипника застосуємо інструмент SolidWorks Simulation "Опора підшипника" (рис. 4). Рис. 4. Налаштування інструменту "Опора підшипника". Четвертий, сьомий і дев'ятий вузли барабана є кільцями, що складаються з обичайки з канавками і канатом, підкріпленої кільцевим шпангоутом (рис. 5а).

Як модель цих вузлів розглянемо однорідну обичайку з еквівалентною жорсткістю (рис. 5б). Оскільки ми моделюємо обичайку вісесиметричною моделлю досить обмежитися фрагментом, обмеженим в окружному напрямку п'ятьма градусами. Як модель шпангоута використовуємо вихідну конструкцію, а для моделювання обичайки з канавками і канатом застосуємо наступний алгоритм.

а)

б)

Рис. 5. Кільце зі шпангоутом (а) і його модель (б). При осьовому вигині барабана можна виділити три основні ділянки: верхній, в якому превалюють напруги розтягування, нижній - напруги стиснення і середній - з напругами від вигину. Граничні умови при вісесиметричному вигині (рис. 6) виберемо в наступному вигляді: ліва бічна грань обичайки закріплена щодо нормальних і радіальних переміщень, а до правої прикладена радіально спрямована сила. В результаті розрахунку знайдемо середні радіальні переміщення правої грані. Рис. 6. Граничні умови при вісесиметричному вигині. В якості другого розрахункового випадку виберемо вісесиметричне розтягнення. Граничні умови наведені на рисунку 7: ліва грань закріплена від осьових переміщень, а до правої прикладена осьова сила. В результаті розрахунку отримаємо середнє осьове переміщення правої грані. Рис. 7. Граничні умови вісесиметричного розтягування. Поставимо завдання знайти еквівалентну з точки зору осесиметричного вигину товщину H однорідної обичайки (рис. 8).

Н

$1/2 H$

$</w>$

а)

б) Рис. 8. Перетин обичайки з канатом (а) і відповідної параметричної моделі (б). Проведемо розрахунки вісесиметричного вигину однорідної обичайки товщиною H_1 і H_2 (по дну і вершинах канавок) з граничними умовами, наведеними на рисунку 6. Потім з лінійної інтерполяції знайдемо товщину однорідної обичайки і виконаємо пробний розрахунок. У тому випадку, якщо отримане значення радіальних переміщень відрізняються від результатів інтерполяції більш ніж на 10%, слід виконати додатковий розрахунок з товщиною середньої, між товщинами H_1 і H_2 , і скористатися квадратичною інтерполяцією. Для обичайки з канатом в разі вісесиметричного вигину фрагмента, обмеженого в окружному напрямку п'ятьма градусами, отримано середнє радіальне переміщення 0,001534 мм при навантаженні 1 МН, а для вісесиметричного розтягування - 0,000196 мм при навантаженні 10 кН. В результаті лінійної інтерполяції отримані значення товщин: Низг рівне 44,53 мм і $H_{раст}$ - 42,53 мм. Перевірочний розрахунок дав похибку при вигині 0,2% (рис. 9) і при розтягуванні - 0,22% (рис. 10). Рис. 9. Перевірочний розрахунок радіальних переміщень при вісесиметричному вигині. Рис. 10. Перевірочний розрахунок осьових переміщень при вісесиметричному розтягуванні. Для розрахункової моделі товщину обичайки приймаємо рівну менш

ій з отриманих товщин (42,53 мм). Для того щоб розробити метод розрахунку, що дозволяє

отримати прийнятний результат на комп'ютері середньої потужності, попередньо був проведений розрахунок барабана на потужному комп'ютері, з характеристиками сітки, представленими на рисунку 11. Рис. 11. Характеристики сітки для розрахунку вихідної моделі барабана в якості граничних умов розглянемо навантаження барабана силою тяжіння, двома силами розтягування від канатів

, що набігає і збігає та тиску від навитого каната. Через малу ширину зазору між обома частинами барабана (3 мм), будемо нехтувати жорсткістю каната, що з'єднує ці частини.

Для зменшення ресурсоемності завдання докладемо зменшені в два рази розтягують сили не до канатів, а до підграней, утворених перетином каната і барабана (рис. 12). При цьому для ліквідації особливостей отриманої фігури перетину замінимо канат тілом квадратного перетину. Сили розтягування від набігає і збігає канатів

, що набігає і збігає знаходяться: (1.36)

(1.37) де мінімальний натяг каната, кН; (1.38) де різниця натягів канатів, кН. При цьому кути нахилу до горизонту рівні 38

о і 43о для канатів, що для набігає та збігає відповідно. Рис. 12. Підграні для додатка розтягує сили каната Розподіл тиску від канатів

, що змотується і навивається симетрично щодо середини барабана (рис. 13): Рис. 13. Епюра розподілу канатного тиску по ширині барабана На рисунку 13 прийнято: x

1 = 1,205 м; x2 = 4,071 м; x3 = 4,224 м; x4 = 7,405 м; (1.39)

(1.40) (1.41) де - статичний натяг каната, Н статичний натяг каната в точках 2 і 3, Н - рад

іус барабана, мм - крок нарізання канавок, мм. Тиск від навитого каната потрібно задавати нерівномірний, так як від реборди до середини барабана (розрахунковий випадок) різницю в тиску буде надавати вага навитого каната. Для обліку нерівномірності формули лінійної інтерполяції:

Оскільки сила тяжіння не відповідає вихідній моделі було прийнято рішення змінити щільність матеріалу параметричної моделі:

(1.42) За результатами розрахунку виходить, що при навантаженні від підйому навантаженого скипа з правої реборди барабана (рис. 14) величини максимальних осьових переміщення правої і лівої кромки гальмівних дисків рівні 0,854 мм і 1,921 мм відповідно. Рис. 1

4. Епюра осьових переміщень барабана Реборда є тонкостінним диском, що працює на вигин, і доцільно перевірити її вплив на загальний деформований стан збірки, так як її облік призводить до збільшення кількості вузлів.

3 епюри, представленої на рисунку 15, видно, що великого вплив на загальний деформований стан реборди не мають. Рис. 1

5. Епюра осьових переміщень барабана без урахування реборди При цьому максимальне осьове переміщення дорівнює 2,013 мм, і похибка становить 4,8%.

Висновки

по розрахунку: 1.

Створена модель взаємодії барабана з набігаючим і збігаючим канатами, у вигляді чотирьох підграней, на яких задані зусилля 371,1

кН і 61,05

кН. Скінченно

-елементна сітка для розрахунку складається з 3352229 вузлів, максимальне співвідношення сторін становить 11,26, відсоток елементів із співвідношенням сторін менше трьох дорівнює 96,4, відсоток елементів із співвідношенням сторін більше десяти дорівнює 0,000213, що вимагає застосування комп'ютера з характеристиками: процесор Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1620 0 @ 3,60GHz, встановлена пам'ять (ОЗУ): 32,0 ГБ, тип системи: 64-розрядна операційна система Windows 7. За результатами розрахунку були визначені максимальні значення осьових переміщень кромки гальмівних дисків, які склали 1,921 мм і 0,854 мм для лівої і правої кромки відповідно. 1.5.

2 Метод усереднення зі зміною товщини лобовин 1.5.

2.1 Суть методу усереднення Барабани ШПМ відносяться до класу тонкостінних підкріплених конструкцій з елементами різної товщини. Це призводить або до створення великої кількості вузлів з сіткою із заданим максимальним співвідношенням сторін, або до сітки з меншою кількістю

вузлів, але більшим максимальним співвідношенням. Для барабанів ШПМ ускладненої конструкції характерна велика кількість відносно тонких підкріплень. Широке застосування знайшов так званий "метод усереднення" при вирішенні задач небесної механіки, основним прийомом якого полягає те, що праві частини складних диференціальних рівнянь замінюються "згладженими", усередненими функціями, що не містять параметрів системи, що швидко змінюються. У статистиці і динаміці ребристих оболонок був застосований Андріановим І. В., Лесничей В. А. і Маневичем Л. І. При розрахунку складних конструкцій типу фюзеляжів літаків і корпусів суден, чисельні методи вирішення, економічні з точки зору витрат машинного часу і ресурсів, завжди повинні використовувати інформацію про аналітичну природу завдання.

В інженерних розрахунках широкого поширення набули схеми конструктивної анізотропії, відповідно до яких вихідна оболонка замінюється гладкою з деякими наведеними параметрами. Неоднорідності конструкції або структури матеріалу носять зазвичай повторюваний, періодичний характер, тому цінну інформацію про поведінку системи можна отримати, замінюючи її більш простий з деякими наведеними (усередненими) характеристиками, що характерно при переході до схеми конструктивної ортотропії. При цьому правильну інформацію можна отримати про такі глобальні характеристики як частоти коливань або переміщень, локальні, такі як напруги, визначаються з великою похибкою, при чому саме визначення наведених параметрів являє собою нетривіальну задачу. Коротко суть застосування методу усереднення в будівельній механіці можна описати наступним алгоритмом:

1. Вихідну конструкцію представляємо у вигляді сукупності вузлів, що допускають апріорне уявлення про їх навантаження і НДС.
2. Вибирається параметр усереднення, як правило, це товщина оболонки або лобовини і т. д.
3. Будується параметричні моделі кожного такого вузла.
4. Вибираються характерні розрахункові випадки для всіх вузлів, наприклад для підкріплених барабанів - це вісесиметричне стиснення або вигин барабана як балки.
5. Знаходяться значення параметрів оптимізації для кожного вузла, при якому жорсткість усередненого вузла при обраному розрахунковому випадку навантаження збігається з жорсткістю вихідного підкріпленого вузла.
6. Для кожного розрахункового випадку навантаження підкріпленої конструкції виконується збірка з відповідних усереднених вузлів.

7. Виконується порівняння розрахунків і вибирається найбільш небезпечний.

1.5.

2.2 Застосування методу усереднення для розрахунку переміщень барабана підйомної машини ЦР-6,75x6,2/1,95 Проілюструємо застосування методу для розрахунку конкретної підйомної машини.

Виходячи з алгоритму методу усереднення розіб'ємо конструкцію барабана на десять вузлів (див. рис. 2). Як параметр усереднення вибрати товщину обичайки неприпустимо, так як неможливо зміною цього параметра

урахувати вплив ребер на поведінку конкретного вузла, тому вибираємо товщину обичайки рівною вихідної, а вплив підкріплювальних елементів враховуємо зміною товщини листа лобовини. Виходячи з аналізу деформованої форми (рис. 1

4) для вузлів 3, 5, 6, 8 і 10 вибираємо два розрахункових випадки - зсув і навантаження рівномірним зовнішнім тиском. В якості граничних умов для моделі вузла в розрахунковому випадку "зсув" розглянемо його навантаження згинальним моментом рівномірно розподілених і протилежно спрямованих сил на торцевих гранях, рівних 1 МН. Зафіксована грань лобовини в місці з'єднання її зі маточиною (рис. 16а). Граничні умови для розрахункового випадку "тиск" - навантаження зовнішньої циліндричної грані обичайки тиском, спрямованим радіально до центру, рівним 1 МПа, зафіксована грань аналогічно попередньому розрахунковому випадку (рис. 16б). а) б)

Рис. 1

6. Граничні умови для розрахунку вузла 5: а) - розрахунковий випадок "зсув"; б) - розрахунковий випадок навантаження рівномірним тиском. Як параметр усереднення застосуємо змінну товщину лобовини в конструкції вузла без косинок і ребер (рис. 17б), для знаходження якої

використовуємо різницю середніх вертикальних переміщень зовнішніх правої і лівої кромок обичайки: (1.43) де Δ - середні вертикальні переміщення зовнішніх правої і лівої кромок обичайки. b

а)

б)

Рис. 1

7. Розріз вузла 5: а) - Вихідна конструкція; б) - параметрична модель В якості міри повороту вузла при зсуві виберемо різниця середніх вертикальних переміщень лівої і правої зовнішніх кромок обичайки. Для параметричного вузла знайдемо товщину лобовини b параметричної моделі вузла 5 з квадратичної інтерполяції трьох розрахунків, в першому з яких в якості товщини b методом ітерацій вибираємо таку товщину лобовини, щоб різниця середніх вертикальних переміщень була більше різниці переміщень для вихідного вузла на 5-10%, а в двох наступних - збільшуємо товщину на 5 мм в кожному випадку. В якості другого розрахункового випадку розглянемо навантаження зовнішнім тиском, рівним 1 МПа. Як параметр для знаходження товщини лобовини буде служити максимальне радіальне переміщення зовнішньої кромки обичайки вузла, розміщеної на максимальній відстані від лобовини в осьовому напрямку. Аналогічно розрахунковому випадку "зсув" знайдемо товщину лобовини b параметричної моделі вузла 5 з квадратичної інтерполяції трьох розрахунків. Через нерівність мас вихідної конструкції вузла і його параметричної моделі подальший розрахунок дасть велику похибку, тому знайдемо справжню щільність матеріалу параметричного вузла для обох розрахункових випадків з формули:

(1.44)

де, m - маса вихідної моделі вузла, кг; V - об'єм параметричної моделі вузла, м³. Вузол 6 відрізняється від вузла 5 тим, що косинки розташовані по обидва боки від лобовини (рис. 18 а). Граничні умови для розрахункового випадку "зсув" вибираються аналогічно вузлу 5. В результаті розрахунку знаходимо різницю середніх вертикальних переміщень торцевих кромок. b

а)

б)

Рис. 1

8. Розріз вузла 6: а) - Вихідна конструкція; б) - параметрична модель В якості другого розрахункового випадку розглянемо навантаження зовнішнім тиском, рівним 1 МПа. Після для кожного з проведених розрахунків за допомогою квадратичної інтерполяції знаходимо раціональні товщини лобовин аналогічно попередньому вузлу. Відмінною особливістю вузла 8 є велика жорсткість, викликана наявністю двох лобовин (рис. 19а). Параметричну модель (рис. 19б) проектуємо також з двома лобовинами. b

а)

б)

Рис. 1

9. Розріз вузла 8: а) - Вихідна конструкція; б) - параметрична модель Так само, як і в вище розглянутих випадках для вихідного і параметричного вузла проводимо два розрахунки - "зсув" і "тиск" і знаходимо різницю середніх вертикальних переміщень і максимальне радіальне переміщення відповідно. Після для кожного з проведених розрахунків за допомогою квадратичної інтерполяції знаходимо раціональні товщини лобовин аналогічно попередньому вузлу. На відміну від вище розглянутих вузлів, у вузлі 3 є реборда і гальмівний диск (рис. 20а). Граничні умови аналогічні вузлу 5, але в якості однієї з торцевих граней виступає бічна грань гальмівного диска. Крім цього, в моделі присутні реборда і гальмівний диск (рис. 20б). b

а)

б)

Рис. 20. Розріз вузла 3: а) - Вихідна конструкція; б) - параметрична модель Для вихідного і параметричного вузла проводимо два розрахунки "

зсув" і "тиск" з такими ж граничними умовами, як і в попередніх розглянутих випадках і знаходимо різницю середніх вертикальних переміщень і максимальне радіальне переміщення відповідно. Після

цього для кожного з проведених розрахунків за допомогою квадратичної інтерполяції знаходимо

раціональні товщини лобовин аналогічно попереднім вузлам. Вузол 10 є дзеркальним відображенням вузла 3 і моделюється тією ж самою моделлю.

Створимо збірку спрощеної моделі барабана підйомної машини з параметричних моделей вузлів 3-10, вала з маточинами (вузол 1) (рис. 2

1). Рис. 2

1. Параметрична модель барабана підйомної машини 1.5.

2.3 Апробація розробленої методики для визначення осьової жорсткості барабана машини ЦР-6,75x6,2/1,95. Як приклад барабана підйомної машини ускладненої конструкції виберемо барабан машини ЦР-6,75x6,2/1,95, який має підкріплення у вигляді 48 ребер, 224 косинок, товщиною 20 мм, 48 косинок, товщиною 16 мм і 64 косинок, товщиною 14 мм. На рисунку 1 зображено загальний вигляд барабана одноканатної однодвигунної підйомної машини з циліндричним розрізним барабаном безредукторного виконання з одношаровою навивкою. Тип підйому - скуп-скуп, висота підйому - 1477,657 м, діаметр барабана -

Моделювання підшипників аналогічно розрахунку вихідної моделі барабана.

Для вихідного вузла 5 різниця середніх вертикальних переміщень дорівнює (рис. 2

2): Рис. 2

2. Еюра вертикальних переміщень вихідної моделі вузла 5 На рисунку 23 показаний результат квадратичної інтерполяції для вузла 5, відповідний розрахунковому випадку "зсув". По осі X розташоване значення різниці вертикальних переміщень кромки, а по осі Y - відповідна товщина лобовини (значення вказані в міліметрах). Рис. 23. Графік квадратичної інтерполяції при "зсуві" вузла 5 Пунктирні лінії відповідають значенням, визначеним з інтерполяції. Товщина лобовини дорівнює 38 мм і відповідна різниця максимальних вертикальних переміщень кромки рівна 8,734 мм. При цьому похибка, тобто різниця різниці середніх вертикальних переміщень вихідного підкріпленого вузла і параметричної моделі, склала 0,8%. Еюра перевірного розрахунку вузла 5 (розрахунковий випадок "зсув") представлена на рисунку 24. Рис. 2

4. Перевірочний розрахунок вертикальних переміщень вузла 5 Густина параметричної моделі для розрахункового випадку "зсув" дорівнює 9855,96 кг/м³. Аналогічно вузлу 5 для розрахункового випадку "зсув" проводимо перевірочні розрахунки для вузлів 6, 8 і 3 (10) (рис. 25-27) і знаходимо для цих вузлів значення товщин лобовин (табл. 1). Рис. 2

5. Перевірочний розрахунок вертикальних переміщень вузла 6 Рис. 2

6. Перевірочний розрахунок вертикальних переміщень вузла 8 Рис. 2

7. Перевірочний розрахунок вертикальних переміщень вузлів 3 і 10 Таблиця 1-Значення товщин лобовин для розрахункового випадку "зсув" № вузла Різниця середніх вертикальних переміщень кромки вихідного вузла, мм Товщина лобовини усередненої моделі, мм Різниця середніх вертикальних переміщень кромки усередненої моделі вузла, мм Погр

ішність, %

8,807

38

8,734

0,8

6

16,617

39,374

16,665

0,3

8

1,231

55,174

1,230

0,08

3 (10)

9,013

45,231

9,007

0,07

При цьому щільність матеріалу для вузлів 6, 8 і 3 (10) дорівнює 10470,39 кг/м³, 8280,21 кг/м³, 9126,06 кг/м³ відповідно. Для вихідного вузла 5 величина середнього радіального переміщення дорівнює -1,749 мм (рис. 28). Рис. 28. Епюра радіальних переміщень вихідної моделі вузла 5 На малюнку 29 показаний результат квадратичної інтерполяції для розрахункового випадку зовнішнього тиску. Назва осей аналогічно розрахунковому випадку "зсув". Рис. 29. Графік квадратичної інтерполяції при навантаженні тиском вузла 5 Товщина лобовини усередненої моделі дорівнює 36,284 мм і відповідне максимальне переміщення кромки Рівне -1,748 мм. При цьому похибка, тобто різниця максимальних радіальних переміщень вихідного підкріпленого вузла і параметричної моделі, склала 0,06%. Епюра перевірконого розрахунку вузла 5 (розрахунковий випадок "тиск") представлена на рисунку 30. Рис. 3

0. Перевірочний розрахунок радіальних переміщень вузла 5 Щільність параметричної моделі для розрахункового випадку "тиск" дорівнює 10051,68 кг/м³. Аналогічно вузлу 5 для розрахункового випадку "тиск" проводимо перевірочні розрахунки для вузлів 6, 8 і 3 (10) (рис. 31-33) і знаходимо для цих вузлів значення товщин лобовин (табл. 2). Рис. 3

1. Перевірочний розрахунок радіальних переміщень вузла 6 Рис. 3

2. Перевірочний розрахунок радіальних переміщень вузла 8 Рис. 3

3. Перевірочний розрахунок радіальних переміщень вузлів 3 і 10 Таблиця 2

- Значення товщин лобовин для розрахункового випадку "тиск" № вузла Максимальне радіальне переміщення кромки вихідного вузла

, мм Товщина лобовини усередненої моделі, мм Максимальне радіальне переміщення кромки усередненої моделі вузла

, мм П

огрішність, % 5

-1,749

36,284

-1,748

0,06

6

-1,048

109,444

-1,048

0

8

-1,078

75,416

-1,080

0,19

3 (10)

-1,121

76,469

-1,121

0

При цьому щільність матеріалу для вузлів 6, 8 і 3 (10) дорівнює 5196,19 кг/м³, 6689,91 кг/м³, 6941,43 кг/м³ відповідно. Виходячи зі знайдених значень параметрів моделей кожного вузла створимо ескізи відповідних тіл обертання (рис. 34-38) з подальшим вирізом восьми симетрично розташованих отворів в лобовині. Рис. 34. Ескіз тіла обертання для моделювання вузлів 3 і 10 барабана підйомної машини

ЦР-6,75x6,2/1,95 Рис. 35. Ескіз трьох тіл обертання для моделювання вузлів 4, 7 і 9 барабана підйомної машини

ЦР-6,75x6,2/1,95 Рис. 36. Ескіз тіла обертання для моделювання вузла 8 барабана підйомної машини

ЦР-6,75x6,2/1,95Рис. 37. Ескіз тіла обертання для моделювання вузла 6 барабана підйомної машини

ЦР-6,75x6,2/1,95Рис. 38. Ескіз тіла обертання для моделювання вузла 5 барабана підйомної машини

ЦР-6,75x6,2/1,95В якості параметричної моделі вала з маточинами (п.1, рис. 2) виберемо вихідну конструкцію вузла.Для створення скінченно-елементної моделі барабана використовувався комп'ютер середньої потужності, на якому розрахунок обмежувався кількістю вузлів сітки скінченних елементів рівним 750000.В результаті створення сіток скінченних елементів отримані сітки на основі кривизни з максимальним розміром елемента 100 мм для розрахункових випадків "зсув" і "тиск" з характеристиками:- для "зсуву": кількість вузлів - 645107, максимальне співвідношення сторін - 23,547;- для "тиску": кількість вузлів - 662055, максимальне співвідношення сторін - 23,422.Для розрахунку використовувалася обчислювальна програма FFEPlus. Час розрахунку - 10,5 хв.В результаті розрахунків отримані осьові переміщення кромки гальмівних дисків барабана:

- розрахунковий випадок "

зсув": для заклиненої частини (рис. 39а) максимальне позитивне - 0,654 мм, мінімальне негативне - 0,355 мм, для переставної частини (рис. 39б) - максимальне позитивне - 1,766 мм, мінімальне негативне - 0,176 мм.- розрахунковий випадок "тиск": для заклиненої частини (рис. 40а) максимальне позитивне - 0,584 мм, мінімальне негативне - 0,433 мм, для переставної частини (рис. 40б) - максимальне негативне - 1,327 мм, мінімальне негативне - 3,246 мм.Максимальна похибка склала 8,1% для "зсуву" і 69% для "тиску".а)

б)

Рис. 39. Осьові переміщення кромки гальмівних дисків при розрахунковому випадку "зсув": а) заклиненої частини барабана; б) переставної частини барабана

б)

Рис. 4

0. Осьові переміщення кромки гальмівних дисків при розрахунковому випадку "тиск": а) заклиненої частини барабана; б) переставної частини барабана1.5.

2.4 Висновок по методу усереднення зі зміною товщини лобовину методом усереднення істотну роль відіграє вибір, так званого, пробного навантаження, яким навантажується окремий елемент (вузол) конструкції з обраним способом закріплення. Так для розглянутих конструкцій вузлів барабана були обрані два види навантаження: рівномірним зовнішнім тиском і зрушенням при закріпленні вузлів по межі з'єднання їх зі маточиною. Потім визначалася товщина лобовини, що забезпечує відповідну жорсткість в першому і другому випадку. Виявилось, що похибка максимальних осьових переміщень кромки гальмівних дисків склала для складання з вузлів з усередненою лобовиною по першому випадку - 8,1%, а по другому - 69%. Це свідчить про те, що насправді вузли піддаються комбінованому навантаженню і використання окремо першого або другого випадку призводить до неприпустимої похибки, що вимагає розробки інших методів розрахунку.1.5.

3 Метод нехтування деякими підкріплювальними елементами1.5.

3.1 Розрахунок барабана підйомної машини ЦР-6,75x6,2/1,95 методом нехтування деякими підкріплювальними елементамиЗ аналізу деформованої форми барабана, представленої на рис. 11, випливає, що обичайка барабана отримує три види деформації: рівномірне вісесиметричне стиснення, викликане тиском намотаного каната, синусоїдального радіального переміщення з періодом, рівним числу підкріплювальних ребер (8), і одноперіодичному не вісесиметричному переміщенню, викликаному дією зосереджених навантажень від канатів, що намотується та розмотується та власної ваги.З цих видів деформацій переважаючим є вісесиметричне стиснення. Звідси випливає ідея про те, що деякі підкріплювальні елементи не мають визначального значення і, можливо, слід їх відкинути для зменшення ресурсоемності завдання. Для перевірки цієї гіпотези був виконаний розрахунок без косинок і ребер. В результаті, в порівнянні з розрахунком вихідної моделі барабана (на сітці з максимальним розміром скінченного елемента 50 мм), похибка склала 67,7%. Звідси випливає, що нехтування всіма підкріплювальними елементами неможливо. Для з'ясування ролі, яку грає кожен вид підкріплення, були проведені два

розрахунки: без ребер - похибка склала 77%, і без косинок - 10,6% (рис. 41). Таким чином, визначальним в деформуванні барабана є наявність ребер. Рис. 4

1. Епюра осьових переміщень барабана при розрахунку тільки з ребрами Косинки в розглянутій конструкції барабана діляться на два типи: трикутні, що зв'язують конкретну лобовину з обичайкою, і близькі до прямокутної форми, що зв'язують гальмівні диски, обичайку і крайні лобовини (надалі ці косинки будемо називати торцевими). Різниця в їх поведінці при навантаженні барабана пов'язано з тим, що трикутні косинки слабо впливають на жорсткість, пов'язану з вісесиметричним вигином обичайки і лобовини. На відміну від цього випадку торцеві косинки пов'язують між собою вісесиметричний вигин і лобовин і дисків, що призводить до прийняття гальмівними дисками конічної форми (рис. епюра вих без реборди). Цей ефект неможливо промодельовувати виходячи з поведінки дисків і лобовин, пов'язаних між собою тільки обичайкою (при цьому форма дисків буде близька до плоскої (рис. 46)). Звідси випливає необхідність урахування торцевих косинок в розрахунку барабана. Після проведення розрахунку барабана з наявністю ребер і тільки торцевих косинок була отримана епюра переміщень, показана на малюнку 4

2. Рис. 4

2. Епюра осьових переміщень барабана при розрахунку з ребрами і торцевими косинками При цьому якість сітки наведено на малюнку 4

3. Рис. 4

3. Якість звичайно елементної сітки при розрахунку барабана з ребрами і торцевими косинками У розрахунку барабана з урахуванням ребер і торцевих косинок осьові переміщення кромки гальмівних дисків склала -0,942 мм для правого диска і 2,051 мм для лівого, при цьому похибка з точним розрахунком склала 6,8%.

Висновок

по методу нехтування деякими підкріплювальними елементами У підсумку для різних варіантів розрахунку були визначені похибки, які склала: 67,7% для розрахунку без підкріплювальних елементів, 77% для розрахунку без ребер, 10,6% для розрахунку без косинок і 6,8% для розрахунку без косинок, крім торцевих. 1.5.

4 Метод збільшення товщини підкріплювальних елементів 1.5.

4.1 Розрахунок барабана ЦР-6,75x6,2/1,95 методом збільшення товщини підкріплювальних елементів Основна ідея третього методу заснована на тому, що косинки працюють на розтяг-стиснення в своїй площині, на відміну від ребер, які відчувають істотний вигин зі своєї площини. Як відомо, чим ближче скінченні елементи до правильної рівносторонньої піраміди, тим вище точність отриманих результатів. Скористаємося тим, що жорсткість на розтяг-стиснення пропорційна добутку модуля пружності на площу поперечного перерізу. Тоді, наприклад, збільшивши товщину торцевих косинок в два рази, слід зменшити модуль пружності матеріалу в ті ж самі два рази. Ребра ж залишимо вихідної конструкції, оскільки, як було сказано вище, вони відчувають вигин зі своєї площини і метод потовщення для них неприйнятний. Створимо сітки скінченних елементів на основі кривизни (розмір елемента дорівнює 100 мм) для складання барабана з ребрами і торцевими косинками різної товщини і наведемо їх характеристики в таблиці (табл. 3). Табл

иця 3 - Характеристики сітки №

1

2

3

4

То

вщина косинок, мм 16

40

60

80

К

ількість вузлів 702934

697378

698840

698977

Максимальне співвідношення сторін 20,5

16,1

16,1

23,3

З аналізу проведених розрахунків випливає, що оптимальним випадком є варіант 2, що поєднує в собі мінімальну кількість вузлів і прийнятну якість сітки.

Оскільки товщина косинок була збільшена, то перед розрахунком потрібно ввести нові значення модуля пружності і щільності для матеріалу потовщених торцевих косинок. Для цього потрібно визначити коефіцієнт відношення товщин вихідної конструкції косинки до потовщеною:

(1.45) де товщина вихідної конструкції торцевої косинки, мм; товщина потовщеною конструкції торцевої косинки, мм. Виходячи з цього модуль пружності буде дорівнює:

(1.46) де модуль пружності для простої вуглецевої сталі,

Н/м². Щільність знайдемо з аналогічної формули:

(1.47) де модуль пружності для простої вуглецевої сталі, кг/м³. Еюра осьових переміщень барабана при розрахунку з урахуванням ребер і потовщених торцевих косинок показана на малюнку 4

4. Рис. 4

4. Еюра осьових переміщень при розрахунку з урахуванням ребер і потовщених торцевих косинок. Графіки переміщення лівої (рис. 4

5 а) і правої (рис. 45 б) кромки гальмівних дисків наведені на малюнку 45. а)

б)

Рис. 4

5. Осьові переміщення: а) лівої і б) правої кромки гальмівних дисків. За результатами розрахунку можна побачити, що переміщення для лівої і правої кромки склали 2,070 мм і -0,954 мм

відповідно. При цьому похибка з точним розрахунком склала 7,8%. 1.5.

4.2 Висновок по методу збільшення товщини підкріплювальних елементів. Для вирішення глобальної задачі, наприклад, знаходження переміщення кромки гальмівних дисків, доцільно враховувати в розрахунку барабана тільки торцеві косинки і ребра, при цьому кількість вузлів сітки скінченних елементів становитиме 700509, а максимальне співвідношення сторін елементів - 16,2. Похибка при цьому буде дорівнює 7,8%. Для визначення локальних характеристик, таких як напруги, важливу роль відіграє якість скінченно-елементної сітки, тобто максимальне співвідношення сторін елементів, тому для зменшення його значення потрібно штучно збільшити товщину торцевих косинок. При цьому похибка розрахунку переміщень залишається незначно збільшується. Висновки до першого розділу 1.

кН і 61,05

кН.5. Скінченно-елементна сітка для розрахунку складається з 3352229 вузлів, максимальне співвідношення сторін становить 11,26, відсоток елементів із співвідношенням сторін менше трьох дорівнює 96,4, відсоток елементів із співвідношенням сторін більше десяти дорівнює 0,000213, що вимагає застосування комп'ютера з характеристиками: процесор Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1620 0 @ 3,60GHz, встановлена пам'ять (ОЗУ): 32,0 ГБ, тип системи: 64-розрядна операційна система Windows 7. б. За результатами розрахунку були визначені максимальні значення осьових переміщень кромки гальмівних дисків, які склали 1,921 мм і 0,854 мм для лівої і правої кромки відповідно. У підсумку для різних варіантів розрахунку були визначені похибки, які склали: 67,7% для розрахунку без підкріплювальних елементів, 77% для розрахунку без ребер, 10,6% для розрахунку без косинок і 6,8% для розрахунку без косинок, крім торцевих. Для вирішення глобальної задачі, наприклад, знаходження переміщення кромки гальмівних дисків, доцільно враховувати в розрахунку барабана тільки торцеві косинки і ребра, при цьому кількість вузлів сітки скінченних елементів становитиме 700509, а максимальне співвідношення сторін елементів - 16,2. Похибка при цьому буде дорівнює 7,8%.

Для визначення локальних характеристик, таких як напруги, важливу роль відіграє якість

скінченно-елементної сітки, тобто максимальне співвідношення сторін елементів, тому для зменшення його значення потрібно штучно збільшити товщину торцевих косинок. При цьому похибка розрахунку переміщень залишається незначно збільшується. РОЗДІЛ 2 ЕКСПЛУАТАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ

2.1 Експлуатаційний підрозділ

2.1.1 Вимоги до шахтного підйому

В

робочому режимі швидкості піднімальної посудини не повинні перевищувати зазначені нормами. Посудина повинна опускатися з пригальмовуванням ручним гальмом.

Середнє уповільнення повинне бути не менше 0,75 м/с

2, та його величина визначається на сталій ділянці процесу гальмування. Гальмування не повинно перевищувати величину, обумовлену

можливістю проковзування канату по шківу тертя. При експлуатації підйомних установок повинні виконуватися вимоги, що виключають аварійне проковзування канатів по канатоведучому шківу. На підйомних установках, на яких недостатньо регулювання гальмівної системи для забезпечення потрібного гальмування, використовують системи вибіркового або автоматично регульованого гальмування. Захист від перепідйому та перевищення швидкості забезпечується наступними пристроями [6]: Кінцеві вимикачі, що встановлюються на верхній приймальній площадці. Призначені для включення запобіжного гальма.

Обмежувач швидкості, який визиває включення запобіжного гальма за умови: перевищення швидкості в період гальмування; перевищення максимальної швидкості на 15%; підходу посудини до приймальних майданчиків, а також до направляючих, зі швидкостями більше ніж 1,5 м/с. Амортизуючі пристрої. Монтуються на копрі ствола.

Обов'язкові захисні та блокуючі пристрої

[6]: Пристрій блокування надмірного зносу гальмівних колодок. Спрацьовує при збільшенні зазору між гальмівними ко

лодками та ободом шківу більш ніж на 2 мм; Пристрій блокування, що спрацьовує при відкритті дверей реверсора;

Максимальний та нульовий захист;

Зах

ист від провисання струни канату, та сигналізація; Пристрій блокування захисних решіток, який запобігає їхньому відкриттю до підходу підйомної посудини на приймальну площадку. В стволі пови

нні бути аварійно-ремонтні підйомні установки на випадок аварій [6]. 2.1.2

Вимоги до обслуговування підйомних установок Під

йомні посудини, підвісні пристрої, парашути, стопори, канатоведучі та відхиляючі шківви, скіпи, футеровки шківів, підшипники, гальмівна система, привід, системи захисту та управління машиною, сигнальні пристрої - підлягають огляду та перевірки кожну добу людиною, яка має відповідну кваліфікацію та назначена на цю роботу наказом директора шахти, та кожну неділю - механіком підйому. Також кожну добу потрібно проводити огляд армування ствола при швидкості до 1 м/с, та кожну неділю при швидкості 0,3 м/с. Одночасно з цим потрібно проводити огляд кріплення. Якщо за якихось причин робота в шахті переривалась на 4 години і більше - перед початком експлуатації потрібно провести контрольний спуск/підйом. Перед заміною канату

та надалі не рідше одного разу в квартал, потрібно проводити огляд шківів, та вимірятися перетин та товщину жолоба під канати. Машиніст, який приймає зміну, перед початком роботи зобов'язаний перевірити справність машини згідно з вимогами чинного законодавства.

Електрична частина і апаратура автоматизованих підйомних установок підлягає ревізії та налагодженню кожні 6 місяців. Не рідше одного разу на рік виконується перевірка геометричного зв'язку шахтного підйому та копра маркшейдерською службою шахти, або спеціалізованою організацією, що має на це право, згідно з вимогами чинного законодавства. За результатами перевірки складається акт, який затверджується головним інженером шахти. Один примірник цього акту передається головному механіку шахти, другий - залишається в маркшейдерській

службі шахти.Пі

сля ревізії та наладки підйомної установки головний механік шахти і представник наладжувальної організації проводять її контрольні випробування та складається протокол, який затверджується директором шахти (роботодавцем) або головним інженером шахти. Через 6 місяців після ревізії та наладки кожна експлуатаційна і прохідницька підйомна установка повинна підлягати технічному огляду та випробуванню комісією під керівництвом головного механіка шахти. На кожній підйомній установці повинні бути [6]:1. Графік роботи підйому, затверджений головним інженером шахти, із зазначенням часу, необхідного для виконання щодобових оглядів елементів підйомної установки.2. Паспорти піднімальної машини і редуктора, а також керівництво по експлуатації піднімальної машини.3. Детальна схема гальмівного пристрою із зазначенням основних розмірів.4. Виконавчі електричні схеми (принципові, монтажні).

2.1
.3 Огляд та поточний ремонт піднімальної машини ЦР-6,75х6,2/1,95 Під час експлуатації підйомної установки встановлено усесторонній та систематичний догляд за її обладнанням [7]. Оглядається та своєчасно проводиться перевірка кріплення корпусів підшипників до постаментів та з'єднань корпусів роликів підшипників. Щомісячно оглядаються зварні шви барабанів, перевіряють чистоту обробки поверхонь гальмівних наконечників барабанів. При овальності гальмівного диска більше 1 мм необхідно провести шліфування коліщатка. Кожної зміни перевіряють стан і при необхідності підтягують всі різьбові з'єднання підшипників. Щомісячно проводиться поповнення мастил. При змащуванні роликів підшипників слід стежити за чистотою мастила, щоб в підшипники не потрапляли металеві стружки або пісок. У важко перевіряють стан провідників, шарнірів та інших деталей виконавчого органу та приводу гальмування. При наявності в деталях тріщин деталі негайно надійно закріплюють контргайками, шайбами та шплінтами. Гальмівний обід має чисту і гладку поверхню. Кожне регулювання виконавчого органу і привода гальма, огляд або заміна гальмівних колодок, підтяжка гальмівних колодок, інші роботи виконуються тільки при урівноважених підйомних посудинах запобіжних барабанів. Всі шарнірні з'єднання виконавчого органу та приводу гальмування, що руйнуються поверхнями штоків та циліндрів запобіжного гальмування змащуються густим мастилом раз на тиждень. Змащування циліндрів робочого гальмування виконується рідким мастилом, розпилюється за допомогою стисненого повітря та подається від маслянки панелі гальм. Перевірка змащувальної системи починається з випробування трубопроводів на проникність мастила. Після випробування змащувальну систему необхідно промити. При включенні насосів в роботу необхідно ві

дрегулювати вентилі подачі мастила до змащувальних точок так, щоб мастило подавалося у потрібній кількості до кожної точки. Двигун тримається в чистоті, систематично протираються зовнішні поверхні ганчіркою і видаляється суха плівка, що накопичується всередині електромотора за допомогою пилососа. Один раз у 20 днів оглядається і перевіряється стан всіх контактів електромотора. Стежать за температурою окремих частин електромотора. Щоденно перевіряють підігрів підшипників, рівень мастила і роботу змащувальних кілець. Якщо під час роботи електродвигуна з'являються ненормальні стуки та шум, то незалежно від терміну останнього огляду його зупиняють для огляду, встановлення та усунення причин ненормальної роботи.

2
.1.4 Вимоги до ревізії барабанів ШПМ При ревізії барабанів ШПМ необхідно перевірити наступне. 1. Наявність акту маркшейдерської перевірки правильності установки барабану ШПМ щодо відхиляючих шківів і провідників підйомних посудин у стволі. 2. Стан зварних, болтових і шпонкових з'єднань. Перевірку необхідно провести зовнішнім оглядом і простукуванням з'єднань молотком. Слабкі або погано затягнуті шпонки і болти видають глухий або деренчливий звук. При виявленні дефектів, усунення яких неможливо власними силами, шків підлягає ремонту за технологією, узгодженою з заводом-виробником. 3. Відсутність тріщин, погнутості, вм'ятин та інших дефектів на

маточинах, спицях, оболонках, ребордах та інших деталях барабану ШПМ.4. Стан футерування. Сегменти футерування повинні бути прикріплені таким чином, щоб на краях жолобів футерування не було ніяких сполучних частин, які при порушенні їх кріплення могли б потрапити в жолоб під канат: кріплення футерування необхідно перевіряти щотижня. Знову набране футерування необхідно проточити спеціальним пристосуванням на глибину не менше половини діаметра канату. Сегменти футерування повинні бути замінені новими в разі зносу їх на глибину діаметру (без урахування початкового поглиблення) і на сторону - на 0,5 діаметру канату, а також в тому випадку, якщо залишкова висота футерування виявиться в результаті зносу рівній 0,75 діаметра канату.5. Тип футерування, наявність сертифіката якості та дозволу Держгірпромнагляду на експлуатацію футерування даного типу. **Слід мати на увазі, що** футерування типу ПП-45 внаслідок її низької термостійкості підлягає заміні на футеровку типу " Бекор" або інших типів, які пройшли сертифікацію і дозволені Держпромнаглядом до застосування.6. Висоту реборди шківа тертя нових машин над верхньою частиною каната, яка повинна б

ути **не менше 1,5** діаметра канату.Шків з ободами, отриманими литтям або штамповкою, для котрих не використовується футерування, повинні замінятися новими при зносі реборді на 50% їхньої початкової товщини.Дозволяється наплив жолоба шківа при зносі не більш 50% початкової товщини.

2.2 Охорона праці

Підіймальна машина працює в тяжких умовах, і через специфіку такого виду робіт можуть траплятися безліч аварійних ситуацій, такі, як: проковзування канату, обриви, відкриття підйомних посудин, пожежі, механічні поломки, перевищення швидкості підйому/спуску та інші.Даний розділ описує необхідні дії для уп

ередження появи таких ситуацій.**2.2**

2.2.1 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів

Найбільш істотними є фізичні фактори.До фізичних факторів відносяться наступні: рушійні елементи підіймальної машини: шків тертя, зубчаті муфти, виступаючі частини валів двигуна та редуктора; **підвищений рівень шуму і вібрації**; відсутність або недостатня кількість природного світла; недостатня освітленість та ін. [4].Захисні заходи необхідно застосовувати і від небезпеки впливу на людину електричного струму (змінного і постійного).

2.2.2

Розташування обладнання, механізмів і деталейОсновними вимогами техніки безпеки при розміщенні машин і механізмів є: стійкість при роботі та переміщенні; огороження всіх рухливих і обертових частин: зубчасті муфти, шків тертя, двигуни та редуктор. На границях небезпечних зон установлені огороження, висотою 1,3 м. Огороження пофарбовані в червоний колір. У цьому випадку небезпечна зона - це зона, розташована біля барабану підіймальної машини, безпосередньо там, де канат може зіскочити з органів навівки.**2.2**

2.2.3 Шуми та вібрації

У даній машині застосовується дистанційне керування, що дозволяє робочим стежити за роботою машин поза зоною дії шуму. **Для захисту від шуму** використовуються звукоізоляційні кожухи, кабіна машиніста звукоізована [8].Джерела

шуму: шків двигуна, двигуни, гальма розташовані на достатньому віддаленні від місця пульта керування машиніста - на копрі.Для боротьби з вібрацією застосовуються наступні методи: динамічне гашення вібрації, тобто установка барабана на фундамент; віброізоляція; вібродемпфування та **індивідуальні засоби захисту**.В якості засобу індивідуальної захисту від вібрацій застосовують спеціальні е взуття на гумовій підшві. Засіб захисту рук - рукавиці.2

2.2.4 Вимоги безпеки до підйомних канатів

Для забезпечення безпеки підйому Правилами [9] передбачено мінімально допустима межа запасу міцності канату, при зниженні якої не можна допускати експлуатацію канатів. Запас міцності визначається як **відношення сумарного розривного зусилля всіх** канатних дротів (за виключенням дротів, які не витримали випробувань на розрив і перегин) до максимального статичного навантаження на канат (вантаж, вага канату з причіпними пристроями): , (2.1)де

t - запас міцності канату; B - сумарний опір дротів розриву; Q - максимальне статистичне

навантаження на канат; Н

0

-

висота підйому; Р - маса 1 м канату. Так як запас міцності канату

зменшується в міру зносу його під час роботи, то Правила безпеки становлять дві норми запасу міцності: початковий (до навішування канату) і мінімальний (при повторних випробуваннях в період експлуатації). Канати при навішуванні повинні мати запас міцності не менше [9]: 11,5

-кратного - для підйомних установок, що використовуються виключно для спуску і підйому людей; 7,5-кратного - для вантажно-людських підйомних установок; 6,5-кратного - для вантажних підйомних установок; 9,5-кратного - для підйомних установок зі шківками тертя. При менших значеннях запасу міцності канат бракується. Після навішування (в період експлуатації) канат піддається повторним випробуванням кожні 6 місяці

в, а канати вантажних підйомів - через 12 місяців після навіски. Канат бракується, якщо при повторному випробуванні запас міцності його виявиться нижче: 7-кратного запасу міцності для канатів людських підйомів; 6-кратного - для вантажно-людських підйомів і 5-кратного для вантажних підйомів. 2.2.5 Сигналізація та зв'язок Піднімаль

на машина забезпечена пристроєм для подачі сигналу від стоволового до рукоятника і від рукоятника до машиніста, а також ремонтною сигналізацією, що використовується під час огляду та ремонту ствола, підйомних посудин і елементів копрового верстата. Також крім робочої та ремонтної сигналізації, передбачена резервна сигналізація з відокремленим живленням за окремим кабелем. За функціональними можливостями резервна сигналізація не відрізняється від робочої. Схема стоволової сигналізації МПМН передбачає можливість подачі сигналу "стоп" з будь-якого горизонту безпосередньо машиністу. Кожен незрозумілий сигнал повинен сприйматися рукоятником і машиністом як сигнал "стоп". Поновлення роботи підйомної установки дозволяється тільки після особистого з'ясування причин подавання незрозумілого сигналу. Забороняється передавати сигнал з околоствольного двору безпосередньо машиністу, минаючи рукоятника. 2

.2.6 Електробезпека Електробезпека - система організаційних і технічних заходів і засобів, які забезпечують захист людей від шкідливого і небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики [9]. Машиніст повинен стежити за тим, щоб електродвигуни та кожухи електрообладнання були заземлені. Робота при несправності захисного заземлення забороняється.

У пускового пристосування під ноги машиніста покладено гумовий килимок.

Забороняється проводити ремонт, не в

ідключивши електродвигуни піднімальної машини. Вмика

ння і вимикання електродвигунів МПШ повинно проводитися машиністом в гумових рукавичках. Пускати в хід електродвигуни можна, тільки переконавшись у повній справності всіх механізмів і електричної частини і у відсутності людей біля них.

При надмірному нагріванні будь-якого електродвигуна, іскрінні на контактних кільцях необхідно припинити роботу піднімальної машини і викликати електромонтера для виправлення. Усунення несправностей в електрообладнанні і ремонт його виконується майстром-електриком. Для електродвигунів передбачаються також захист від струмів перевантаження та нульовий захист.

У всіх випадках відключення мережі захистами допускається застосування пристрою автоматичного повторного включення (АПВ) одноразової дії, а також застосування пристроїв автоматичного включення резерву (АВР) за умови застосування апаратури з пристроями блокування проти подавання напруги на лінії та електроустановки при пошкодженні їх ізоляції відносно землі та короткого замикання. Заземленню підлягають металеві частини електротехнічних пристроїв, що не знаходяться під напругою, але можуть опинитися під напругою у разі пошкодження ізоляції, а також трубопроводи, сигнальні троси та ін. Заземлення корпусів електродвигунів та іншого електрообладнання, встановленого на платформах, здійснюється за допомогою з'єднання їх із загальною мережею заземлення за

допомогою заземлювальних жил живильних кабелів.

Індивідуальні засоби захисту

Для додаткового захисту від впливу небезпечних і шкідливих факторів, робочі цеху забезпечуються спецодягом і запобіжними пристосуваннями [9]. Для захисту працюючих від механічних впливів і загальних виробничих забруднень використовується спеціальний костюм.

Для захисту від середньо- і високочастотного шуму застосовують навушники.

Для захисту голови працюючих в приміщенні і на відкритому повітрі використовують каску захисну текстолітову.

Як засоби індивідуального захисту від вібрації застосовують спеціальне взуття на товстій гумовій підшві.

Засобом захисту рук від механічних впливів є рукавиці бавовняні з накладками.

Робітники, що обслуговують піднімальну машину, повинні бути одягнені в справний одяг.

Забороняється одяг з довгими і широкими полами і рукавами, які можуть бути захоплені обертовими частинами машини. Перед початком роботи всі робочі упорядковують одяг, надягають каски, перевіряють справність засобів індивідуального захисту.

2.2.8

Загальні вимоги до техніки безпеки при налагоджувальних та ремонтних роботах на багатоканатних підйомних установках

Роботи з ремонту, огляду та налагодженню стаціонарних підйомних установок проводиться бригадами спеціалізованих налагоджувальних організацій, які не перебувають в штаті підприємства. У зв'язку з цим необхідно забезпечити деякі додаткові заходи безпеки. При налагодженні піднімальної машини необхідно [9]: 1. Присутність машиніста біля пульта керування і виконання ним вказівок по пуску і зупинці установки тільки від людини, відповідальної за експлуатацію, або від керівника налагоджувальної бригади при наявності у нього дозволу в письмовому вигляді. 2. При пусковому налагодженні тільки змонтованих піднімальних машин подача напруги, прокручування машини і проба допоміжних механізмів виробляються тільки за вказівкою відповідальної особи. 3. Пробний пуск машини проводити тільки після ретельної перевірки гальмівних пристроїв і перевірки відсутності людей біля струмоведач і обертових частин установки.

Первісне

налагодження і випробування обмежувача швидкості і системи регулювання проводиться в середній частині стовбура. Провод

ити будь-які випробування підйомної установки категорично забороняється при: 1. Знаходженні людей в клітках

; 2. Виробничих роботах в стовбурі або на копрі.

2.2.9

Безпека при налагодженні механічного обладнання підйому. Заходи безпеки, яких дотримуються в машинному залі підйомної установки [9]: 1. Огорожа перилами ям, переходів, сходів, містків;

2. Огорожа сталевими листами або бетонними плитами каналів;

3. Огорожа обертових частин машини;

4. Закриття кожухами з'єднувальних муфт, ремінних, ланцюгових або зубчастих передач;

5. Наявність хорошого робочого освітлення

6. Справність аварійного освітлення;

7. Обов'язкова наявність у обслуговуючого персоналу спецодягу,

який щільно облягає частини тіла, і головного убору. При ремонті і ревізії струмоведач і обертових вузлів необхідно щоб піднімальна машина була надійно загальмована.

2.2.10

Заходи безпеки при проведенні налагоджувальних і ремонтних робіт під землею. Безпека при налагоджувальних і ремонтних роботах під землею забезпечується дотриманням вимог, прописаних в Правилах безпеки у вугільних шахтах і Правилах безпечної експлуатації електроустановок споживачів

[9]. Порядок проведення налагоджувальних і ремонтних робіт:

1. Вступний інструктаж членів нала

годжувальної або ремонтної бригади та ознайомлення їх з планом ліквідації аварій в тій частині шахти, де будуть проводитися роботи, а також де будуть пролягати їх шляхи просування до місця роботи.2. Забезпечення персоналу засобами індивідуального захисту, справними саморятувальниками і головними акумуляторними світильниками, флягою з питною водою й індивідуальним перев'язочним пакетом.3. Перевірка наявності та справності захисних заземлень, справність роботи реле витоку

.4. Необхідно під час перебування в шахті перевіряти наявність у всіх захисних касок, спецодягу і взуття.За

боронено:1. Пересування по похилим

м виробкам, за якими проводиться відкочування.2. Проїзд людей на локомотивах, у вантажних вагонетках, і на будь-яких інших транспортних засобах не призначених для перевезення людей.3. Виїзд з шахти до закінчення зміни

.2.2.11

Ревізія і наладка шківа тертя багатоканатної підйомної установкиПри огляді або ремонті внутрішньої частини канатоведучого шківа слід виконувати такі вимоги [7]:1. Підйомний двигун відключити;2. На приводах повісити плакати "Не вмикати! Працюють люди";3. Піднімальну машину загальмувати запобіжним гальмом;4. Використовувати запобіжну каску і ватяну куртку для уникнення поранень голови або тулуба об виступаючі частини шківа (болти, ребра жорсткості, косинки і т. д.);5. Використовувати для освітлення поверхні шківа переносні лампи з напругою не більше 12 В або головними акумуляторними світильниками.

2.2.12

Протипожежні заходиПожежна безпека регламентується заходами безпеки, прописаними в Правилах пожежної безпеки в Україні.

Основні пункти протипожежних заходів

[9]:1. Наявність в будівлі піднімальної

ної машини комплексу протипожежного інвентарю (вогнегасники, ящик з піском, лопати і т. п.).2.

Зберігання мастильних матеріалів в залізних баках

.3. Складування використаних обтиральних матеріалів в залізний ящик

.4. Вживання заходів, що запобігають потраплянню іскор на кабелі, проводи й обмотки електричних машин при виробництві вогневих робіт

.5. Гасіння палаючого електрообладнання (знеструмленому) сухим піском або пінними вогнегасниками

.6. Щозмінне

вивезення промасленого обтирального матеріалу на поверхню.Гасіння електрообладнання, що знаходиться під напругою, водою і пінним вогнегасником - заборонено.2.2.13

Безпека при зварювальних роботахПорушення техніки безпеки при зварювальних роботах можуть призвести до пожежі, вибухів, різноманітних травм, таких, як: ураження електричним струмом, опіки від шлаку та крапель металу, механічні травми. Тому дуже важливо виконувати правила безпеки при зварювальних роботах.Основні положення

[9]:Ізоляція проводів, герметичне закриття вмикачів, заземлення

корпусів зварювальних апаратів, корпусів джерел живлення, апаратного ящика, допоміжного електричного обладнання.Робота в сухому спецодязі та рукавицях, використання гумових калош та килимків. Джерела освітлення мають бути напругою до 12 В.

Використання в джерелах живлення автоматичних вимикачів високої напруги, що в момент холостого ходу розривають зварювальний ланцюг та подають напругу 12 В.

Надійну будову електродотримача з щільною ізоляцією, яка гарантує, що не буде випадкового контакту струмоведучих частин електродотримача зі зварюваних виробом або руками робітника по ДСТУ 14651-69. Електродотримач повинен мати високу механічну міцність і витримувати не менше 8000 затискачів електродів.При роботі на електронно-променевих установках запобігання небезпеки поразки променями жорсткого рентгенівського (майже повного) поглинання шкідливих випромінювань, пов'язаних з горінням дуги. Особливу небезпеку для очей представляє світловий промінь квантових генераторів (лазерів) так як навіть відбиті промені лазера можуть викликати важке пошкодження

очей та шкіри. Тому лазери мають автоматичні пристрої, що запобігають таких випадків, але за умови суворого дотримання виробничої інструкції операторами-зварниками, які працюють на цих установках. Захисне скло в щитках і масках зовні закривають простим склом для оберігання їх від бризок розплавленого металу. Щитки виготовляють з ізоляційного металу - фібри, фанери і формою та розмірами вони повинні повністю захищати обличчя і голову робітника.

Щоб послабити контраст між сьйвом дуги та темними стінами, останні потрібно пофарбувати в світлі тони - блакитний, жовтий, сірий; добавивши у фарбу оксиди цинку, щоб зменшити відбиток ультрафіолетових променів дуги. Для захисту очей інших робітників потрібно використовувати переносні ширми.

Обов'язкове використання спецодягу, адже бризки металу мають температуру до 1800°. Куртки не дозволяється заправляти в брюки, а взуття має бути з гладким верхом, щоб краплі металу не могли потрапити під одягу.

Також при зварюванні можуть виділятися шкідливі гази та аерозолі, через те, що при дуже високих температурах, частина зварювальної проволочки, покрита флюсом, переходить у пароподібний стан, і цей пар потрапляє в атмосферу цеха, конденсується та перетворюється на аерозоль конденсації, частини якої можуть легко потрапити в дихальну систему людини. Тому існують суворі вимоги щодо вентиляції при зварювальних роботах. Для уловлювання шкідливих аерозолів потрібно там, де можливо, встановлювати місцеві відсмоктувачі у вигляді витяжної шафи або інші. При виробництві зварювальних робіт на ємностях, раніше використаних, потрібно з'ясувати тип продукту, який там зберігався і наявність його залишків. Обов'язкова ретельна очистка судини від залишків продуктів і 2-3-кратна промивка 10%-ним розчином лугів, необхідне також подальше продування стисненим повітрям для видалення запаху, який може шкідливо діяти на робітника. Категорично забороняється продувати ємності киснем, що іноді намагаються робити, так як в цьому випадку потрапляння кисню на одяг і шкіру зварювальника при будь-якому відкритому джерелі вогню викликає інтенсивне загоряння одягу і призводить до опіків зі смертельними наслідками.

Запобігання **пожеж від розплавленого металу і шлаку. Небезпека виникнення пожеж** з цієї причини **існує в тих випадках, коли зварювання виконують по металу**, поблизу дерева або горючих ізолювальних матеріалів, на дерев'яних лісах, поблизу легкозаймистих матеріалів і т. п. Всі ці варіанти зварювання не повинні допускатися. 2.3 Економічний підрозділ Для розрахунку собівартості шквіа тертя потрібні наступні дані: вартість матеріалів на виготовлення шквіа, заробітна плата робітників, грн; витрати на електроенергію (зварювання), цехові і заводські накладні витрати на зарплати, нарахування на зарплату. Собівартість визначимо з формули: $C = C_m + 3p + H_p + C_n$, грн (2.2) де, C_m - вартість матеріалів на виготовлення засувки, грн; $3p$ - зарплата на виготовлення та монтаж, грн; - витрати на електроенергію (зварювання), грн; H_p - цехові і заводські накладні витрати на зарплати, грн; C_n -

C_m

= , грн (2.3) Таблиця 4 - Ціни матеріалів готового виробу Найменування

Матеріал

Кількість,

n

Маса, кг

m

Ціна, грн./кг.

C

Половина барабана в зборі

-

2

67589,63

170

Цапфа права

Сталь 40

1

6640,45

175

Цапфа ліва

Сталь 40

1

4238,24

175

Труба

Сталь 40

1

33692,3

150

Половина маточини заклиненої частина барабану

Сталь 45

6

1835,65

375

Маточина заклиненої частина барабану

Сталь 45

1

6730,79

375

Вінець переставної частини барабану

Сталь 35

1

900,95

290

Маточина переставної частини барабану права

Сталь 45

1

2708,55

375

Маточина переставної частини барабану ліва

Сталь 40

1

2613,69

375

Кришка маточини переставної частини барабану права

Сталь 45

1

122,73

250

Кришка маточини переставної частини барабану ліва

Сталь 45

1

148,36

250

Кришка маточини переставної частини барабану права

Сталь 45

1

110,61

250

Кришка маточини переставної частини барабану ліва

Сталь 45

1

117,35

250

Підшипник 241/710

-

2

-

100000

(шт.)

Підшипник 30031/1000

-

1

-

150000

(шт.)

Підшипник 30031/1060

-

1

-

165000

(шт.)

Гайка М30 ГОСТ 5927-70

-

48

-

17,85

Болт М30 ГОСТ 7808-70

-

48

-

64,50

Шпилька М95х930

-

6

52,22

170

Гайка кругла з радіально розташованими отворами М95 -

12

10,04

321,5

Фонд робочого часу робітників визначається з формули: , (2.4) де T_1 - число календарних днів в періоді, становить 31 дн; T_2 -</w:t

число вихідних днів в періоді, 8 дн ; T_3 -</w:t

число святкових днів у періоді, 0 дн.; t

- тривалість робочої зміни, 8 год; n_1 -</w:t

число передвихідні днів в періоді, 8 дн.; t_1 -</w:t

скорочення тривалості робочої зміни у передвихідний день, 0 год; n_2 -</w:

число передсвяткових днів у періоді, 0 дн.; t_2 </w:

- скорочення тривалості робочої зміни в передсвятковий день, 6 год; n - число робочих змін на добу, 1 см.

Слід зазначити, що при перервному режимі роботи фонд часу підприємства і робітників збігається ($n = 1$). Витрати по статті "Заробітна плата основна і додаткова" визначається за формулою:

(2.5) де $N_{сп}$ - спискова чисельність, 5,7 чол.; k_i

- тарифний коефіцієнт i -го розряду; R_i

- кількість робітників i -го розряду, 12 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 %;

k_2 - коефіцієнт додаткової заробітної плати (1,25-1,4);

k_3 - 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 2.4
Таблиця 5 - Тарифні коефіцієнти. Розряд

1

2

3

4

5

6

Тарифний коефіцієнт

1,0

1,35

1,50

1,70

2,0

2,2

Таблиця

6 - Спискова чисельність обслуговуючого персоналу. Професія обслу

говуючого персоналу

Чисельність по змінах

Явочна чисельність

Коефіцієнт облікового складу

Спискова чисельність

Розряд

Токар

2

2

1,14

1,14

5

Фрезерувальник

2

2

1,14

1,14

5

Різник

1

1

1,14

1,14

5

Слюсар

4

4

1,14

1,14

5

Зварник

3

3

1,14

1,14

5

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":

(2.6)

де Н - норматив відрахувань в соціальні фонди, (Н=37,5%). Витрати на електроенергію, пов'язані зі зварювальними роботами, визначається з виразу:

(2.7)

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 /

кВтхгод. Інші цехові і заводські накладні витрати на зарплату на машинобудівному підприємстві складають 300 відсотків від зарплати, тобто:

$H_p = 3p \cdot 300 / 100 = \text{грн}$ (2.8) Таким чином, собівартість виготовлення і складання барабану становить: $C = 39585178,22 + 16151,52 + 648 + 48454,56 + 6056,82 = 39656489,12$ грн. Висновки по

другому підрозділуПроведений аналіз **небезпечних і шкідливих факторів** при монтажі, експлуатації і ремонті барабану шахтної підйимальної машини. Запропоновані необхідні інженерно-технічні заходи по боротьбі з цими факторами. В економічній частині визначена собівартість барабану, яка склала $C = 39656489,12$ грн.2

.4 Висновки по другому розділуПроведено аналіз **небезпечних і шкідливих факторів**, що виникають при роботі підйимальної машини.Розроблено заходи щодо запобігання виробничому травматизму обслуговуючого персоналу

.Розроблено заходи щодо попередження та усунення аварійних

ситуацій, що можуть виникнути під час зварювальних, налагоджувальних та ремонтних роботах у шахті, а також протипожежні заходи.В економічній частині визначена собівартість шківа тертя, яка склала

1199000 грн.ВИСНОВКИ

1.

кН і 61,05

кН.5. Скінченно-елементна сітка для розрахунку складається з 3352229 вузлів, максимальне співвідношення сторін становить 11,26, відсоток елементів із співвідношенням сторін менше трьох дорівнює 96,4, відсоток елементів із співвідношенням сторін більше десяти дорівнює 0,000213, що вимагає застосування комп'ютера з характеристиками: процесор Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1620 0 @ 3,60GHz, встановлена пам'ять (ОЗУ): 32,0 ГБ, тип системи: 64-розрядна операційна система Windows 7. 6. За результатами розрахунку були визначені максимальні значення осьових переміщень кромки гальмівних дисків, які склали 1,921 мм і 0,854 мм для лівої і правої кромки відповідно.7. У підсумку для різних варіантів розрахунку були визначені похибки, які склали: 67,7% для розрахунку без підкріплювальних елементів, 77% для розрахунку без ребер, 10,6% для розрахунку без косинок і 6,8% для розрахунку без косинок, крім торцевих.Для вирішення

глобальної задачі, наприклад, знаходження переміщення кромки гальмівних дисків, доцільно враховувати в розрахунку барабана тільки торцеві косинки і ребра, при цьому кількість вузлів сітки скінченних елементів становитиме 700509, а максимальне співвідношення сторін елементів - 16,2. Похибка при цьому буде дорівнює 7,8%.

Для визначення локальних характеристик, таких як напруги, важливу роль відіграє якість скінченно-елементної сітки, тобто максимальне співвідношення сторін елементів, тому для зменшення його значення потрібно штучно збільшити товщину торцевих косинок. При цьому похибка розрахунку переміщень залишається незначно збільшується.10. Проведено аналіз небезпечних і шкідливих факторів, що виникають при роботі піднімальної машини.11. Розроблено заходи щодо запобігання виробничому травматизму обслуговуючого персоналу.12. Розроблено заходи щодо попередження та усунення аварійних ситуацій, що можуть виникнути під час зварювальних, налагоджувальних та ремонтних роботах у шахті, а також протипожежні заходи.13. В економічній частині визначена собівартість шківів тертя, яка склала 1199000 грн.ПЕРЕЛІК

ПОСИЛАНЬ

Завозин

Л.Ф. "Шахтные подъемные установки". Изд. 2-е, переработ. и доп. М., "Недра", 1975, 368 с.Димашко

А.Д., Гершиков И.Я., Кревинович А.А. Шахтные электрические лебедки и подъемные машины. Справочник. Изд. 4, перераб. и доп. М., "Недра", 1973, 364 с.Методичні вказівки до розрахунку шахтних барабанних підйомних установок для студентів спеціальностей 184 "Гірництво" та 133 "Галузеве машинобудування" (виконання індивідуальних завдань, курсових і дипломних проєктів)/ упоряд.: Самуся В.І., Комісаров Ю.О., Ільїна І.С. - Д.: НТУ "Дніпровська політехніка", 2018. - 35 с.Федорова З.М. Сборник примеров и задач по рудничным подъемным установкам., Госгортехиздат, 1961, 400 с.Федорова З.М. Рудничные подъемные машины., Углетехиздат, Москва, 1958, 542 с.Бежко

В.Р., Калинин В.Г, Коноплянов В.Д., Курченко Е.М., Руководство по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок: нормативное производственно-практическое издание, 3-е изд., перераб. и доп. - Донецк: Донеччина, 2009, 672 с.Справочник по наладке оборудования промышленных предприятий / под. ред. М.Г. Зименкова, Г.В. Розенберга, Е.М. Феськова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М: Энергоатомиздат, 1983, - 480 с.СОУ 10.1-00185790-002-2005. Правила технічної експлуатації вугільних шахт. - К.: Стандарт Мінвуглепрому України, 2006. - 353 с.НПАОП 10.0-1.01-05. Правила безпеки в угольних шахтах. - К.: Відлуння, 2005. - 398 сДОДАТОК А

Відомість матеріалів

Поз.

Формат

Позначення

Найменування

Кіл-

ть листівПримітки

Документація

A4

ІДМ.РК.20.

15.00.00.000ПЗПояснювальна записка

97

Графічні матеріали

A1

ІДМ.РК.20.15

.10.00.000 СК - Барабан половина2

A1 </wA2ІДМ.РК.20.15

.10.05.000 СК - Вал у зборі1

A

2ІДМ.РК.20.15

.10.00.017 - Маточина половина1
А
2ІДМ.РК.20.15
.10.00.019 - Маточина переставної частини1
А
2ІДМ.РК.20.15
.10.00.011 - Обичайка1
А3
ІДМ.РК.20.15
.10.00.007 - Лобовина1
А3
ІДМ.РК.20.15
.10.00.029 - Вінець1
А4
ІДМ.РК.20.15
.10.00.032 -Косинка1
А4
ІДМ.РК.20.15
.10.00.031 -Ребро1
CD диск
1
ДОДАТОК Б
Специфікації до складальних креслеників
ДОДАТОК В
Презентація
ДОДАТОК Д
Відгук керівника кваліфікаційної роботиДОДАТОК Г
Відгук нормоконтролера
ДОДАТОК Е Рецензія на дипломний проект
6

[22:09:42] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу:
https://lubbook.org/book_333_glava_49_SLOVNIK.html

[22:09:49] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/47237475.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[22:09:56] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №30-2 (213 миллисек.):
[https://bibl.com.ua/fizika/10211/index.html?page=2\(Сохраненная копия\)](https://bibl.com.ua/fizika/10211/index.html?page=2(Сохраненная копия)) (**Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение**)

[22:10:07] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://dnaop.com/html/1673_20.html

[22:10:07] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=41022

[22:10:08] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу:
https://myreferatik.in.ua/load/useful/inshi_referati/bezpeka_zhittedijalnosti/23-1-0-2831

[22:10:09] Возникла ошибка при чтении файла:
https://euroservis.com.ua/content/uploads/files/dstu_b_v-1-1-4-98.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[22:10:13] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://library.if.ua/book/9/988.html>

[22:10:14] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://slide-share.ru/elektrobezpeka-tema-81-95478>

[22:10:28] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу:
http://www.dgma.donetsk.ua/metod/opm/rab_edu_programms/TMM/navch_TMM.doc

[22:10:29] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу:
http://www.dgma.donetsk.ua/metod/opm/rab_edu_programms/TMM/rab_TMM_do.doc

[22:11:42] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №70-1 (595 миллисек.):
<http://uchni.com.ua/informatika/5264/index.html?page=6>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[22:13:17] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №80-1 (1417 миллисек.):
<https://www.ibf.dk/da/node/3968>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[22:13:35] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://docs.dtk.ua/doc/z0160-95>

[22:13:50] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/9-179858.html>

[22:13:51] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/47218732.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:15:24] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №110-3 (292 миллисек.):
<http://docs.cntd.ru/document/gost-7211-86>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[22:17:30] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ukr.media/esoterics/405538/>

[22:18:27] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №7 [3] (183210 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:19:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №2 [3] (200033 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:19:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №12 [3] (149929 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:19:25] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №22 [3] (200036 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:19:29] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №37 [3] (200032 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:19:45] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №57 [3] (200040 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:19:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №27 [3] (200032 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:20:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №32 [3] (200044 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:20:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №42 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:20:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №52 [3] (200036 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:20:27] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №47 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:20:33] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №67 [3] (200042 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:20:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №62 [3] (200016 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:20:46] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/32616027.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:20:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №72 [3] (200035 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:21:11] Не загружена страница из запроса №130-2 (30004 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): http://me.kpi.ua/downloads/PAM_Lab_rob.pdf

[22:21:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №17 [3] (200040 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:21:52] Не загружена страница из запроса №140-2 (30041 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://uatv.ua/vcheni-znajshly-kosmichne-kiltse-yake-utvorylosya-pislya-zitknennya-galaktyk-foto/>

[22:21:57] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://1news.com.ua/tsikave/doslidniki-viyavili-kosmichne-kiltse-utvorene-pislya-zitknennya-galaktik.html>

[22:21:57] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №140-2 (218 миллисек.): <https://uatv.ua/vcheni-znajshly-kosmichne-kiltse-yake-utvorylosya-pislya-zitknennya-galaktyk-foto/>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[22:22:52] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/158567108.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:23:14] Возникла ошибка при чтении файла: <https://zfft.kpi.ua/images/books/zadachiSR1.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:26:01] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №77 [3] (200044 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:26:03] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://techtrend.com.ua/index.php?newsid=2748>

[22:26:55] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://fizuka.ucoz.net/index/fizika_7_klas/0-9

[22:26:59] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.su/16_177004_pruzhni-vlastivosti-til-deformatsii.html

[22:28:49] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №107 [3] (200017 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:29:06] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №82 [3] (200033 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:29:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №87 [3] (200021 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:29:12] Возникла ошибка при чтении файла: http://www.zhu.edu.ua/mk_school/mod/resource/view.php?id=5276 (Недоступно чтение через IFilter)

[22:29:15] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vseosvita.ua/library/povtoreнна-cisel-1-6-skladanna-viraziv-i-rivnostej-op-krajnij-persij-ostannij-173007.html>

[22:29:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №92 [3] (200033 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:29:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №97 [3] (200054 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:29:56] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №102 [3] (200013 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:30:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №112 [3] (200042 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:30:15] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №117 [3] (200029 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:30:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №122 [3] (200044 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:30:21] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №190-2 (257 миллисек.): <http://skaz.com.ua/matematika/4751/index.html?page=3>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[22:30:26] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/84825427.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:30:46] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №127 [3] (200048 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:30:56] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://news.dtkr.ua/law/jurisprudence/51181>

[22:30:58] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №132 [3] (200020 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:31:02] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.finalon.com/pryklad-rezultatu-rozrakhunku>

[22:31:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №137 [3] (200037 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:31:20] Возникла ошибка при чтении файла: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/03/35-1.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[22:31:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №142 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:31:56] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №147 [3] (179810 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:35:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №152 [3] (200032 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:35:50] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://medsovukrpro.ru/rizne-2/21443-naslidki-insultu-golovnogogo-mozku.html>

[22:38:50] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №167 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:38:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №157 [3] (200024 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:39:06] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №162 [3] (200027 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:39:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №177 [3] (158657 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 154.47.36.65:443**)

[22:39:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №172 [3] (200023 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:39:48] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №187 [3] (200034 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:39:56] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://dbn.co.ua/blog/izolovana_opora_pidshipnika/2016-11-07-5407

[22:40:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №182 [3] (200023 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:40:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №202 [3] (171988 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 154.47.36.65:443**)

[22:40:21] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №212 [3] (200026 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:40:30] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №197 [3] (200024 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:40:42] Возникла ошибка при чтении файла: http://zitf.kpi.ua/kalita/lek_kol/1_1.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[22:40:45] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://budtehnika.pp.ua/8217-konstrukcii-harakteristika-osoblivost-ekspluatsiyi-shlyuzovih-kranv.html>

[22:41:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №207 [3] (200029 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:42:00] Не загружена страница из запроса №280-3 (30039 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <http://bcmc.kiev.ua/docs/metodic.pdf>

[22:42:07] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: https://studopedia.su/16_181584_vidminnosti-v-kontseptsii-sotsialnoi-strukturi.html

[22:42:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №217 [3] (200021 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:42:24] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://helpiks.org/5-65153.html>

[22:42:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №222 [3] (200025 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:42:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №192 [3] (200016 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:43:20] Возникла ошибка при чтении файла: http://www.economy.in.ua/pdf/5_2017/23.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[22:45:27] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №227 [3] (200043 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:45:39] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №232 [3] (200018 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:45:54] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zp.104.ua/ua/services/zaplatiti-za-gaz/coefficients/id/jak-privesti-objem-spozhitogo-gazu-do-standartnih--23972>

[22:45:58] Возникла ошибка при чтении файла: https://nkrzi.gov.ua/images/news/11/1523/GRTPPMT_27_06_2018.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[22:46:00] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://uteka.ua/ua/publication/news-14-ezhednevnyj-buxgalterskij-obzor-39-raznicy-voznikayushhie-pri-osushhestvlenii-finansovyh-operacij>

[22:46:04] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vseosvita.ua/library/harakteristiki-variacijnih-radiiv-seredni-velicini-moda-mediana-vibirki-69171.html>

[22:46:26] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://masters.donntu.org/2009/fema/stepanov/diss/indexu.htm>

[22:46:36] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://koloro.ua/ua/blog/3d-tehnologii/bezgranichnye-vozmozhnosti-3d-grafiki-obemnye-geroi-dvizhuwiesya-izobrazheniya-kompyuternaya-animaciya.html>

[22:46:37] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/13-49903.html>

[22:46:39] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №370-1 (1782 миллисек.): <https://nastanova.com/remont/texnika/yak-pravilno-vijnyati-baraban.html>(**Сохраненная копия**) (**Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение**)

[22:46:42] Не загружена страница из запроса №340-2 (30077 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://medoc.ua/files/uploads/312bef58b9f10eb59791ee28c39ee2f7.pdf>

[22:46:42] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://stud.com.ua/84705/tehnika/vibir_rozrahunok_pidshipnikiv_kochennya

[22:46:42] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.olx.ua/uk/hobbi-otdyh-i-sport/muzykalnye-instrumenty/udarnye-instrumenty/?page=4>

[22:46:45] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Місячний_корабель

[22:46:49] Не загружена страница из запроса №350-2 (30045 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): http://files.khadi.kharkov.ua/laboratoriji/item/download/5201_4e8f436731f8851cfbb73e2ff7570e98.html

[22:46:57] Возникла ошибка при чтении файла: http://www.koe.vsei.ua/resources/documents/181218151601_7fba9db619ca87b5574636a99d8b94ae.pdf (**Недоступно чтение через IFilter**)

[22:46:58] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №400-1 (225 миллисек.): <https://vseznyko.com/remont/rozmir-lista-ldsp-standartni-shirina-i-dovzhina-tovshhina-dlya-virobnictva-mebliv/>(**Сохраненная копия**) (**Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение**)

[22:46:59] Возникла ошибка при чтении файла: <http://mdu.edu.ua/wp-content/uploads/42.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[22:47:09] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://lubbook.org/book_213_glava_14_Tema_14_Organizatsiynajina_str.html

[22:47:23] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/132546376.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[22:47:23] Не загружена страница из запроса №390-1 (30056 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): http://mmi-dmm.kpi.ua/images/nauka/2017/!DMM_OM_2017.pdf

[22:47:24] Возникла ошибка при чтении файла: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/29999/1/7_74-84.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[22:47:25] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vseosvita.ua/library/kontrolna-robota-tila-obertanna-50682.html>

[22:47:31] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №436 [3] (1451 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:47:33] Возникла ошибка при чтении файла: <http://www.3kutnik.org.ua/wp-content/uploads/2013/02/m1.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:47:37] Возникла ошибка при чтении файла: <http://children.rosvita.rv.ua/dokument/olimpiada/math/vidpovid.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:47:39] Не загружена страница из запроса №420-3 (30058 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <http://eprints.kname.edu.ua/999/1/MA3YP.DOC>

[22:47:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №441 [3] (676 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:47:42] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://avtosovet.com.ua/remontavto/zamina-galmivnix-diskiv>

[22:47:51] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://autopark.pp.ua/2876-koli-potrбно-mnyati-galmvn-diski-rozbr-momentu-poradi.html>

[22:47:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №446 [3] (3171 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:47:58] Не загружена страница из запроса №435-2 (30046 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): http://fiz.vntu.edu.ua/method/Збірник_задач_з_фізики_Частина_2_26.04.doc

[22:47:58] Не загружена страница из запроса №435-3 (30079 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): http://inrtzp.vntu.edu.ua/files/tsm_bak.doc

[22:48:02] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vseosvita.ua/library/zno-geometria-pidgotovka-paralelni-prami-i-prami-so-peretinautsa-86330.html>

[22:48:19] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://helpiks.org/7-1143.html>

[22:48:19] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/12-48541.html>

[22:48:20] Возникла ошибка при чтении файла: http://kolosok.org.ua/wp-content/uploads/2013/08/kalendaro-tematychno-planuvannja_1-klas.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[22:48:20] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/53081112.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:48:24] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://tehtab.ru/Guide/GuideMathematics/GuideMathematicsFiguresTables/GuideMathematicsFiguresTablesSinuses/>

[22:48:24] Возникла ошибка при чтении файла: http://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/73/27/mashbud_1_2012.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[22:48:25] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://anabel24.ru/full/big-sizes-kostyum/razmer_60

[22:48:37] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: http://8next.com/7f_s_u2015/1830-7f_s_u2015_05.html

[22:48:45] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №530-3 (2847 миллисек.): [\(Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение \)](https://market.yandex.by/journal/goodsstory/5-nadezhnih-modeley-kosilok-dlja-zagotovki-sena(Сохраненная копия))

[22:48:54] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vseosvita.ua/library/vikoristanna-komputernih-tehnologij-v-procesi-vikladanna-fiziki-ta-astronomii-62290.html>

[22:48:59] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://odb.te.ua/970>

[22:49:02] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №580-1 (424 миллисек.): [\(Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение \)](https://nastanova.com/remont/texnika/shho-roboti-yakshho-ne-krutitsya-baraban.html(Сохраненная копия))

[22:49:08] Возникла ошибка при чтении файла: <https://kegt-rshu.in.ua/images/dustan/KL1.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:49:08] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.com.ua/1_386254_pislya-pidstanovki--u--otrimuietsya-rivnyannya-ruhu-pershoi-masi-mehanichnoi-chastini-elektroprivoda.html

[22:49:10] Не загружена страница из запроса №555-1 (30012 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://sites.google.com/site/psychcentrkvoua/psihologichni-suprovid/profi/diagnosticni-metodiki-dla-viznacenna-profilnosti/metodiki-dla-ucniv>

[22:49:17] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0327-05>

[22:49:22] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №561 [3] (1252 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:49:23] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://bzv.org.ua/2016/06/24/kalendar-profilaktichnih-shheplen-v-ukrayini/>

[22:49:27] **Yah**Найдено 2% совпадений по адресу: https://dnaop.com/html/54542_20.html

[22:49:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №566 [3] (709 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:49:33] **Yah**Найдено 2% совпадений по адресу: https://dnaop.com/html/31712_20.html

[22:49:33] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1716-12>

[22:49:33] Не загружена страница из запроса №590-3 (30015 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <http://ep3.nuwm.edu.ua/287/1/12-02-38.pdf>

[22:49:33] Не загружена страница из запроса №590-2 (30052 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=34487>

[22:49:36] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1135-11>

[22:49:37] **Yah**Найдено 2% совпадений по адресу: <https://softabccomua.wordpress.com/шахтний-транспорт-і-підйом/>

[22:49:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №571 [3] (667 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:49:44] Возникла ошибка при чтении файла: http://eef.org.ua/wp-content/uploads/2017/01/Rules_Web.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[22:49:52] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №576 [3] (421 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:49:53] Возникла ошибка при чтении файла: <http://academy.gov.ua/ej/ej16/txts/12NYUVVKU.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:50:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №581 [3] (548 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:50:04] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №680-1 (232 миллисек.): <https://diagnoza.net.ua/travmatologiya/glicin-pobichni-efekti-u-doroslogo-i-ditini-protipokazannya-preparatu-simptomi-ta-naslidki-peredozuvannya.html>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[22:50:05] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://ua.iliveok.com/health/reyestraciya-vyklykanyh-potencialiv-golovного-mozku_128968i15989.html

[22:50:15] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №586 [3] (988 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:50:22] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://www.ohranatruda.in.ua/pages/5162/>

[22:50:25] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №591 [3] (1786 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:50:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №596 [3] (1792 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:50:38] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://fliphtml5.com/xomu/qdkp/basic/151-200>

[22:50:42] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2013/08/Лекція.-ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ-ПОЖЕЖНОЇ-БЕЗПЕКИ-Білошицький.doc>

[22:50:42] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0654-17>

[22:50:46] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://www.proagro.com.ua/reference/promua/npp/14619.html>

[22:50:46] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №601 [3] (1013 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:50:53] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://dnaop.com/html/33608_19.html

[22:50:53] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/12-17466.html>

[22:50:53] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/3-68032.html>

[22:50:53] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://slide-share.ru/travmatizm-ta-profesijni-zakhvoryvannya-v-galuzi-rozsliduvannya-neshchasnikh-vipadkiv-45767>

[22:50:55] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://pidru4niki.com/13331222/bzhd/elektrobezpeka>

[22:50:55] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/7-136278.html>

[22:50:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №606 [3] (1072 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:51:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №611 [3] (859 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:51:06] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://horodom.cx.ua/687-osoblivosti-zamini-ta-remontu-lichilnika.html>

[22:51:12] Возникла ошибка при чтении файла: <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/137.1..pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:51:14] Возникла ошибка при чтении файла: <https://karyer.in.ua/assets/dist/img/yakist/COY МПП 73.080-028 2004.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:51:15] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://ohranatruda.in.ua/pages/5194/>

[22:51:16] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №616 [3] (887 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:51:22] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://isu.org.ua/vydy-kabeliv-i-provodiv-yih-pryznachennya-harakterystyky-ta-markuvannya/>

[22:51:27] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №621 [3] (529 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:51:28] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://kluvec.ucoz.ua/publ/zakhisni_kaski/1-1-0-4

[22:51:38] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №626 [3] (1353 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:51:38] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №805-3 (1863 миллисек.): <https://ukrdoc.com.ua/text/35669/index-1.html?page=3>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[22:51:39] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.olx.bg/mashini-instrumenti-biznes-oborudvane/mashini-promishleno-oborudvane/varna/>

[22:51:39] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://sites.google.com/site/sajtvcitelatrud/home/bezpeka-na-urokah>

[22:51:39] Возникла ошибка при чтении файла: https://ammokote.com/wp-content/uploads/2018/02/PPR_-Ammokote-MS-90.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[22:51:40] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ogp.ua/uk/dozvoli-na-diyalnist/dozvil-na-nebezpechne-obladnannia>

[22:51:40] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://instruktor.ucoz.net/publ/instrukcija_z_okhoroni_praci_pri_pisljazbiralnij_dorobci_zerna/1-1-0-1041

[22:51:40] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1086-14>

[22:51:41] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://osbb365.com/ua/13250-2/>

[22:51:41] Возникла ошибка при чтении файла: <http://eprints.kname.edu.ua/32762/1/Пл2013-141М-печ.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:51:42] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://oppb.com.ua/news/bezpechna-ekspluataciyi-kysnyvyh-baloniv-i-system-truboprovodiv-z-kysnem>

[22:51:42] Возникла ошибка при чтении файла:
http://www.profstandart.org.ua/upload/files/files/Standarts/UKR1VPK005/PS_Elektromonter_z_obsługovuvannja_pidstancii.pdf (Недоступно чтение через IFilter)

[22:51:47] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.su/13_93656_zahodi-bezpeki-narudnikovomu-transporti-ta-pidyomi.html

[22:51:47] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://helpiks.org/8-88069.html>

[22:51:48] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №631 [3] (604 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:51:49] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/53097405.pdf> (Недоступно чтение через IFilter)

[22:51:52] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №835-2 (102 миллисек.): <https://uchni.com.ua/fizika/5555/index.html>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[22:51:53] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0684-16>

[22:51:58] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу:
https://instruktor.ucoz.net/publ/instrukcija_z_okhoroni_praci_zagalni_vimogi_bezpeki_pri_vikonanni_sljusa_rno_mekhanichnikh_robot/1-1-0-650

[22:52:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №636 [3] (2696 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:52:06] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vseosvita.ua/library/instrukcii-z-pravil-tehniki-bezpeki-pri-roboti-v-majsternah-755.html>

[22:52:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №641 [3] (1145 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:52:11] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №815-3 (9336 миллисек.):
<http://tmp.teplo.cn.ua/>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[22:52:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №646 [3] (599 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:52:20] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №830-3 (768 миллисек.):
<https://www.electrolux.ua/ua/care/discover/buying-guides/washing-machines/>(Сохраненная копия) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[22:52:23] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://molytva.at.ua/index/svitli_tajinstva/0-57

[22:52:24] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0806-07>

[22:52:25] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://studopedia.com.ua/1_230177_tema-roboti-rozrahunok-ventilyatsii-virobnichogo-primishchennya.html

[22:52:31] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №651 [3] (594 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:52:34] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://oppb.com.ua/news/golovni-pravyla-bezpeky-zvaryvalnyh-robot>

[22:52:35] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://belovodsk-rada.gov.ua/tehnika-bezpeky-pryvykonanni-elektrozvarivnykh-robot/>

[22:52:35] Не загружена страница из запроса №850-3 (30035 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://don.kyivcity.gov.ua/files/2018/5/22/mon.pdf>

[22:52:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №656 [3] (453 миллисек.): **Google** (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:52:53] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://news.dtki.ua/labor/compensation/42253>

[22:52:54] Не загружена страница из запроса №870-1 (30099 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): https://ventolux.ua/image/data/catalog/instructions/diamond_60_wh_700_pb.pdf

[22:52:55] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://www.accounting-ukraine.kiev.ua/poslugi/oblik_narahuvannya_zarobitnoyi_plati_zarplati.htm

[22:53:01] Не загружена страница из запроса №880-3 (30080 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/Лекція-9.pdf>

[22:53:17] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №661 [3] (456 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:53:51] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №666 [3] (644 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:54:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №671 [3] (2344 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:54:24] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://docs.cntd.ru/document/1200003905>

[22:54:24] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://www.docload.ru/Basesdoc/6/6237/index.htm>

[22:54:29] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №676 [3] (615 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:54:36] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://minjust.gov.ua/m/str_8396

[22:54:49] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №681 [3] (461 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:55:40] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №686 [3] (432 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:56:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №817 [3] (100014 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:56:13] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №691 [3] (1571 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:56:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №807 [3] (100016 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:56:22] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №696 [3] (1150 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:56:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №802 [3] (100028 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:56:49] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №822 [3] (100005 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:57:04] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №940-1 (287 миллисек.): [\(Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение \)](https://www.work.ua/en/resumes-зварник/(Сохраненная копия))

[22:57:05] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/3-50804.html>

[22:57:06] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://buhgalter.com.ua/dovidnik/normi-robochogo-chasu/normi-trivalosti-robochogo-chasu-na-2019-rik/>

[22:57:07] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №812 [3] (100003 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:57:11] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №842 [3] (74225 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 80.239.201.106:443)

[22:57:12] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://buhgalter.com.ua/dovidnik/normi-robochogo-chasu/normi-trivalosti-robochogo-chasu-na-2020-rik/>

[22:57:13] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №706 [3] (524 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:57:17] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №827 [3] (100009 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[22:57:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №701 [3] (1089 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[22:57:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №832 [3] (100019 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:57:27] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №837 [3] (100019 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:57:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №847 [3] (100009 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:57:37] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: https://kursoviks.com.ua/bd_ekonomika/article_post/5825-diplomna-robota-oblik-osnovnikh-zasobiv-ta-analiz-yefektivnosti-ikh-vikoristannya-na-prat-viktoriya

[22:57:37] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: https://kursoviks.com.ua/bd_ekonomika/article_post/6101-zvit-z-praktiki-oblik-ta-finanova-zvitnist-prat-viktoriya

[22:57:38] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: https://studopedia.su/2_39576_nebezpechni-ta-shkidlivi-virobnichi-faktori-nshvf-ih-klasifikatsiya.html

[22:57:39] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №716 [3] (889 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[22:57:44] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://ua.kursoviks.com.ua/metodychki/5160-metodicni-vkazivki-ta-zavdannya-dlya-vikonannya-kontrolnoi-roboti-z-kursu-yekonomika-pidpriemstva-planuvannya-ta-kontrol-na-pidpriemstvi>

[22:57:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №862 [3] (100018 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:58:01] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №721 [3] (999 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[22:58:06] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №857 [3] (100028 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:58:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №867 [3] (100025 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:58:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №711 [3] (4390 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[22:58:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №852 [3] (100022 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:58:15] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://library.if.ua/book/71/5208.html>

[22:58:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №726 [3] (773 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[22:58:19] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/42032882.pdf> (**Недоступно чтение через IFilter**)

[22:58:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №872 [3] (100012 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[22:58:29] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://vseosvita.ua/library/metodicni-vkazivki-rozrahunok-teploizolacijnogo-saru-ogorodzuvalnih-konstrukcij-budivel-385811.html>

[22:58:35] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №731 [3] (492 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[22:58:37] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: https://www.researchgate.net/publication/233817677_DINAMIKA_REZONANSNOGO_DVOCASTOTNOGO_VIBRACIJNOGO_STOLA_Z_ELEKTROMAGNITNIM_PRIVODOM

[22:59:07] Не загружена страница из запроса №990-2 (30036 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://core.ac.uk/download/pdf/87401539.pdf>

[22:59:19] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: https://stud.com.ua/45494/ekonomika/analiz_konkurentospromozhnosti_produktsiyi_robit_poslug

[22:59:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №736 [3] (1104 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[22:59:39] Не загружена страница из запроса №995-3 (30013 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://core.ac.uk/download/pdf/161792721.pdf>

[22:59:59] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://starimpex.ru/raznoe/podemnye-mashiny.html>

[23:00:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №741 [3] (2842 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:00:12] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/155477>

[23:00:23] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://gm.nmu.org.ua/ua/metod_development2/metod_development.php

[23:00:23] Не загружена страница из запроса №1000-1 (30082 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): https://science.nmu.org.ua/en/conferences/science_spring/05_pdf/03.pdf

[23:00:26] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.chipmaker.ru/files/file/10547/>

[23:00:27] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.twirpx.com/file/1071720/>

[23:00:35] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №746 [3] (577 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:00:36] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: https://bstudy.net/600703/tehnika/bibliograficheskiy_spisok

[23:00:37] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2090621>

[23:00:42] Не загружена страница из запроса №1005-2 (30004 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/09/PHП-IEE-2020.pdf>

[23:00:45] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vpu7.lg.ua/w/3130584>

[23:00:55] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1010-3 (3172 миллисек.): [http://shatura121.weebly.com/blog/spravochnik-po-naladke-elektrooborudovaniya\(Сохраниенная копия\)](http://shatura121.weebly.com/blog/spravochnik-po-naladke-elektrooborudovaniya(Сохраниенная копия)) (Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение)

[23:01:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №877 [3] (100007 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:01:30] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №887 [3] (100014 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:01:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №897 [3] (100006 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:01:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №751 [3] (534 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:01:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №756 [3] (1112 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:01:50] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №761 [3] (1042 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:01:58] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №766 [3] (909 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:01:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №882 [3] (100019 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:02:22] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №771 [3] (682 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:02:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №907 [3] (83702 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 80.239.201.106:443)

[23:02:31] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №892 [3] (100004 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:02:33] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №776 [3] (705 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:02:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №917 [3] (82503 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 80.239.201.106:443)

[23:02:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №912 [3] (100018 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:02:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №781 [3] (419 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:03:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №937 [3] (100018 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:03:21] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №786 [3] (410 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:03:25] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №932 [3] (100020 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:03:28] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №927 [3] (100010 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:03:29] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №791 [3] (634 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:03:35] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №922 [3] (100011 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:03:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №796 [3] (615 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:04:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №942 [3] (100025 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:04:07] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №902 [3] (100024 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:04:15] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №806 [3] (434 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:06:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №947 [3] (100020 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:06:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №801 [3] (682 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:06:38] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №962 [3] (73925 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 149.5.244.123:443**)

[23:06:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №952 [3] (100020 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:06:51] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №816 [3] (566 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:06:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №811 [3] (397 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:06:56] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №957 [3] (100013 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:07:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №821 [3] (402 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:07:15] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №826 [3] (578 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:07:22] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №967 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:07:25] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №831 [3] (618 миллисек.): [Google](#) (**Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.**)

[23:07:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №972 [3] (100013 миллисек.): [Yandex](#) (**Время ожидания операции истекло**)

[23:07:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №836 [3] (449 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:07:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №977 [3] (100016 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:07:45] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №841 [3] (542 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:07:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №982 [3] (100021 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:07:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №846 [3] (608 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:08:07] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №987 [3] (100020 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:08:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №851 [3] (3560 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:08:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №856 [3] (524 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:08:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №997 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:08:27] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №861 [3] (418 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:08:29] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №992 [3] (100015 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:08:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №866 [3] (650 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:08:40] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1002 [3] (100008 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:08:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1007 [3] (100014 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:08:49] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №871 [3] (519 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:08:50] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1012 [3] (100007 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:08:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1017 [3] (100012 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:08:58] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №876 [3] (631 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:09:11] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №881 [3] (1112 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:09:21] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №886 [3] (542 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:09:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1022 [3] (100011 миллисек.): [Yandex](#) (Время ожидания операции истекло)

[23:09:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №891 [3] (453 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:09:40] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №896 [3] (381 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:09:51] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №901 [3] (453 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:10:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №906 [3] (543 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:10:06] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1027 [3] (42003 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 149.5.244.123:443)

[23:10:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №911 [3] (515 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:10:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №916 [3] (629 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:10:38] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №921 [3] (1221 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:10:51] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №926 [3] (542 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:11:03] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №931 [3] (655 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:11:13] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №936 [3] (593 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:11:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №941 [3] (1173 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:11:33] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №946 [3] (342 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:11:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №951 [3] (685 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:11:58] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №956 [3] (483 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:12:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №961 [3] (351 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:12:21] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №966 [3] (585 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:12:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №971 [3] (448 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:12:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №976 [3] (630 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:12:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №981 [3] (368 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:13:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №986 [3] (407 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:13:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №991 [3] (365 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:13:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №996 [3] (525 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:13:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1001 [3] (559 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:13:48] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1006 [3] (391 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:13:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1011 [3] (372 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:14:12] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1016 [3] (520 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:14:27] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1021 [3] (477 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:14:35] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1026 [3] (582 миллисек.): [Google](#) (Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.)

[23:14:35] Тип проверки: *Глубокая*

[23:14:35] **ВНИМАНИЕ! Уникальность может быть определена некорректно! (Обнаружено ошибок: 29%)**

[23:14:35] Уникальность текста 94% [©] (Проигнорировано подстановок: 0%)
