

до записки  
Є. Савицький  
12.12.2020р.

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 Молодченко Анни Валеріївни  
(ПІБ)

академічної групи 133М-19-1  
(шифр)

спеціальності 133 Галузеве машинобудування  
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси»  
(офіційна назва)

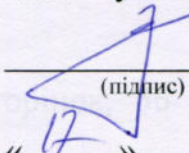
на тему «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проекту механізму затвору коксової рампи»  
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Панченко О.В.	95	Відмінно	Є. Савицький
розділів:				
Конструкторський	Панченко О.В.	95	Відмінно	Є. Савицький
Експлуатаційно-економічний	Панченко О.В.	95	Відмінно	Є. Савицький
Рецензент	Сіненко С.Ю.	95	Відмінно	С. Сіненко
Нормоконтролер	Панченко О.В.	95	Відмінно	Є. Савицький



Дніпро  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**завідувач кафедри інжинірингу та  
дизайну в машинобудуванні

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

« 17 » \_\_\_\_\_ 12 2020 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеня магістра**

студенту Молодченко А.В. академічної групи 133М-19-1  
 (прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 133 Галузеве машинобудування  
 (код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси»  
 (офіційна назва)

на тему «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проекту механізму затвору коксової рампи»

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

Розділ	Зміст	Термін виконання
Конструкторський	На основі матеріалів виробничих практик розробити технічний проєкт, методичку розрахунку та конструкторську документацію механізму затвору коксової рампи	02.11.2020
Експлуатаційно-економічний	Розробити інструкцію з безпечного обслуговування й експлуатації механізму затвору коксової рампи. Виконати техніко-економічне обґрунтування доцільності реконструкції механізації затворів	09.12.2020

Завдання видано

  
 \_\_\_\_\_  
 (підпис керівника)

Панченко О.В.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі

12.10.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії

18.12.2020

Прийнято до виконання

  
 \_\_\_\_\_  
 (підпис студента)

Молодченко А.В.

(прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

**Пояснювальна записка:** 113 сторінок, 56 рисунків, 6 таблиць, 24 посилань, 8 додатків.

**Об'єкт розробки** – механічні процеси, які проходять при роботі механізму затворів коксової рампи.

**Предмет розробки** – виявлення залежностей між параметрами механізму затворів коксової рампи та їх впливи на процес розвантаження коксової рампи.

**Постановка актуальної технічної задачі** – розробка технічного проекту механізації секторних затворів коксової рампи.

**Мета кваліфікаційної роботи магістра** – розробка конструкторської документації механізму відкривання затворів коксової рампи.

**Практичне значення кваліфікаційної роботи магістра** – розроблено комплект конструкторської документації механізації секторних затворів коксової рампи, що передано на підприємство ПРАТ «Южкокс» для подальшої реконструкції.

У **вступі** приведені основні відомості про конструкцію та обґрунтування актуальності розробки для подальшої реконструкції механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору.

У **конструкторському розділі** приведено 2 типи конструкцій механізації рамп та їх розрахункові схеми, розраховано два варіанти конструкцій затвору та прийнято привод для кожного з них. Порівняно дві схеми за економічним фактором та обрано кінематичну схему установки. Створено комп'ютерну 3D модель та комплект конструкторської документації.

Підпис і дата					
Інв. № довідки					
Взам. інв. №					
Підпис і дата					
Інв. № виліз.	<i>ІДМ.РК.20.11-00.00.000 ПЗ</i>				
	Зм.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата
	Розроб.		Молодченко		
	Перевіри		Панченко		
	Н. Контр.		Панченко		
Затверд.		Заболотний			
<i>Реферат</i>			Літ.	Арк.	Аркцшв
				1	2
			НТУ «ДП» 133М-19-1		









## ВСТУП

**Актуальність.** Механізм затвору коксової рампи є одним із видів стаціонарних механізмів непереривної дії та застосовується для почергового утримання та просипання сипучої речовини – коксу – з коксової рампи на стрічковий конвеєр.

Особливістю механізації затворів коксової рампи є залежність кінематичних параметрів установки від типу конструкції затворів, а саме від кривизни щита затвору. Таким чином, при застосуванні секторних затворів затребувана потужність установки буде нижчою за потужність установки з двоплощинним або прямим затвором. Проте, наскільки будуть відрізнятися параметри достеменно було невідомо, адже автором роботи не було знайдено чіткого та затверженого алгоритму розрахунку подібних установок. Також, за свідченнями фахівців підприємства на якому працювала установка, розрахунки перед виготовленням та встановленням деталей механізації затворів коксової рампи не проводились, параметри установки не були обґрунтовані, а прийняття того чи іншого конструкторського рішення спиралось на практичний досвід та метод підбору. За такого підходу механізація секторних затворів на підприємстві ПРАТ «Южкокс» була втрачена. Нині, при заміні секторних затворів на двоплощинні затвори, з приводу можливості їх виготовлення на виробництві, двигун, який встановлено з більшою потужністю, швидко згоряє і рамповщики вимушені піднімати затвори вручну таким чином: робітник виходить на верхню площадку та почергово крюками піднімає по одному сектору. Крім того, персонал лопатами прибирає просипи, що скупчуються під конвеєром, у зв'язку з тим, що вручну рамповщик не має можливості регулювати висоту

Підпис і дата									
Інв. № відділення									
Взам. інв. №									
Підпис і дата									
Інв. № аркуш									
		Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ІДМ.РК.20.11-00.00.000 ПЗ		
		Розроб.		Молодченко			Л/м.	Арк.	Аркцшв
		Перевірив		Панченко			1	5	
		Н. Контр.		Панченко			НТУ «ДП»		
		Затверд.		Заболотний			133М-19-1		
Вступ									



підйому затвору та час його утримання.

Відсутність механізації процесу розвантаження коксової рампи може негативно впливати на стан здоров'я працівників, потребує додаткових людських резервів для прибирання присипів коксу та зменшує економічну вигоду, тому важливо знайти причини відмов та запропонувати рішення, якісно реконструювати механізацію відкривання затворів.

Розробка алгоритму розрахунків та його застосування при реконструкції допоможе спрогнозувати навантаження, що будуть виникати у частинах механізму затвору коксової рампи, та обґрунтовано приймати рішення стосовно встановлення складових частин механізму. Проведена реконструкція буде підтвердженою розрахунками. Це зменшить збитки підприємства та в разі підвищить безпеку при роботі з механізмом.

Завданнями даного проекту є визначення за допомогою САПР MathCAD та SolidWorks максимальних навантажень на зовнішню та опорну поверхні затвору, вибір параметрів приводу для двох типових конструкцій затворів, обрання оптимальної конструкції та розробка її тривимірної моделі з послідуочим виконанням комплексу технічної документації механізму відкривання затвору коксової рампи.

Виходячи з даних, наданих підприємством-замовником у вигляді наявної технічної документації та свідчень фахівців, а також інформації, опублікованої у статтях, довідниках та патентах за суміжними темами, було сформульовано наступні вимоги: кут нахилу жолобу складає  $27,5^\circ$ , загальна довжина рампи 60 м, щити затворів мають одночасно утримувати кокс з 4-5 печей, кількість затворів дорівнює 60, швидкість переміщення копіру складає від 2,5 м/хв до 10 м/хв в залежності від режиму розвантаження коксу.

Актуальність. З 2019 року на підприємстві ПРАТ «ЮЖКОКС» розпочалися масштабні ремонтно-відновлювальні роботи. Планується проведення реконструкції та капітальних ремонтів окремих об'єктів. Коксовий цех є основним виробничим цехом підприємства, тому для

Інв. № архів	Підпис і дата	Взам. інв. №	Інв. № одіблікату	Підпис і дата						ІДМ.РК.20.11-00.00.000 ПЗ	Арк. 2
					Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

поліпшення якості виробленої продукції, збільшення обсягів виробництва коксу, шляхом приведення до проектних потужностей, необхідно відремонтувати всі його ділянки. Однією з важливих проблем є відновлення працездатності механізації затворів коксової рампи. Це дасть можливість рівномірного сходу коксу з рампи на підрамповий конвеєр, мінімізує просипи коксу повз конвеєра, які призводять до пошкоджень конвеєрної стрічки. Також рамповщикам не треба буде відкривати затвори рампи спеціальними крюками з приводу поломки електродвигуна. За зверненням проектного відділу ПРАТ «Южкокс» було спільно проаналізовано стан механізму відкривання затвору коксової рампи у коксовому цеху ПРАТ «Южкокс», та зроблено висновки щодо необхідної реконструкції механізму відкривання затворів коксової рампи.

Поставлена задача є актуальною, оскільки після реконструкції механізму подовженість виробничого циклу зменшиться до 3-х разів, ризики погіршення здоров'я працівників знизяться, економічна вигода зросте.

Отримані результати досліджень можна застосувати для вдосконалення механізмів затворів коксової рампи, що призведе до прогнозованого зростання надійності та строку експлуатації механізмів, зменшення числа відмов та поліпшення безпеки при роботі з ними.

**Об'єкт роботи** – механічні процеси, які проходять при роботі механізму затворів коксової рампи.

**Предмет роботи** – виявлення залежностей між параметрами механізму затворів коксової рампи та їх впливи на процес розвантаження коксової рампи.

**Мета** кваліфікаційної роботи – розробка конструкторської документації механізму відкривання затворів коксової рампи.

Для досягнення поставленої мети основна задача проекту розділена на наступні етапи:

Підпис і дата	Інв. № одбитку	Взам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № одбитку	Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ІДМ.РК.20.11-00.00.000 ПЗ	Арк.
											3

1. Провести аналіз літератури за суміжною тематикою та патентний пошук, дослідити конструкцію та принцип дії механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору, визначити початкові дані для розрахунку.

2. Обґрунтувати параметри двох варіантів установки з різним типом затвору шляхом складання розрахункових схем та проведення аналітичних проєктних розрахунків. Порівняти отримані параметри та обрати оптимальну схему.

3. Розробити повну комп'ютерну модель механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору.

4. Розробити технічну документацію об'єкту розробки. Передати документацію на виробництво.

5. Розробити заходи з охорони праці та навколишнього середовища при експлуатації установки, надати інструкції з огляду, ремонту та експлуатації установки, навчання персоналу.

6. Здійснити розрахунок продуктивності машини, кількості обслуговуючого персоналу, собівартості та обґрунтувати доцільність виконання розробки.

У ході виконання поставленої технічної задачі отримано наступні результати:

- У ході опрацювання першої задачі проаналізовано умови роботи установки та її конструкцію. Проведено аналіз літератури за суміжною тематикою та патентний пошук.

- При роботі над другою задачею обґрунтовано параметри механізму затвору коксової рампи з прямим двоплощинним та секторним типами затвору, для подальшої реконструкції обрано механізацію із секторним типом та отримано дані для подальшої розробки конструкції. За результатами розрахунку всі розраховані величини знаходяться у межах норм безпеки та є надійними за умови їх виготовлення із матеріалів, що прийняті при розрахунку та з дотриманням технологічних норм.

Інв. № проєкту	Взам. інв. №	Інв. № розробки	Підпис і дата	Підпис і дата	ІДМ.РК.20.11-00.00.000 ПЗ					Арк.		
										4		
					Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

- При вирішенні третьої задачі побудовано тривимірні моделі деталей, що були спряжені у вузли та загальну складальну одиницю за допомогою програмного забезпечення SolidWorks.

- У ході опрацювання четвертої задачі, використовуючи побудовані тривимірні моделі, розроблено технічну документацію. При роботі над задачею документація була успішно затверджена науковим керівником, нормоконтролером та керівництвом кафедри, передана на виробництво.

- Опрацювання п'ятої задачі зводилось до надання рекомендацій щодо питань техніки безпеки та наданням інструкцій і рекомендацій з експлуатації механізації затворів коксової рампи.

- Шоста, остання задача, завершилась обґрунтуванням доцільності виконання розробки з огляду на економічні показники. Здійснено розрахунок продуктивності машини, кількості обслуговуючого персоналу, що додана після реконструкції, собівартості реконструкції механізму.

Результат перевірки тексту пояснювальної записки на плагіат: унікальність тексту – 88%, програма «AntiPlagarism.Net» версія 4.60.0.0.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Взам. інв. №	Інв. № одл. лікату	Підпис і дата	Інв. № одл. лікату	Підпис і дата	Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ІДМ.РК.20.11-00.00.000 ПЗ		Арк.
														5

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., Надугий 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 Молодченко Анни Валеріївни групи 133м-19-1 на тему: «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проекту механізму затвору коксової рампи». Керівник – доцент Панченко О.В..

**Питання задали:** зав. каф. ІДМ, проф. Заболотний К.С., зам. зав. каф. ІДМ, доц. Запара Є.С..

**УХВАЛИЛИ:**

1. Визнати, що студентка Молодченко А. В. успішно виконала кваліфікаційну роботу ступеня магістра.
2. Рекомендувати кваліфікаційну роботу магістра Молодченко А. В. на тему: «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проекту механізму затвору коксової рампи» до захисту на присвоєння освітньої кваліфікації магістра з спеціальності 133 Галузеве машинобудування за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси».

Зав. каф. ІДМ, проф.

Секретар каф. ІДМ



К.С. Заболотний

Г.М. Піцик

## ВІДГУК

**на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня магістра  
студентки групи 133-19м-1 МОЛОДЧЕНКО Анни Валеріївни  
на тему: «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проекту  
механізму затвору коксової рампі»**

Обґрунтування параметрів і розробка технічного проекту механізму затвору коксової рампі є актуальним технічним завданням, що виконано за замовленням ПРАТ «ЮЖКОКС».

Мета роботи – розробка конструкторської документації механізму секторних затворів коксової рампі. У зв'язку з цим автором вирішені наступні задачі: проаналізовані типові конструкції; виконано розрахунок установки з двома типами секторних затворів та обрано оптимальний варіант; побудовано тривимірну модель та розроблено конструкторську документацію установки; розроблено заходи щодо безпечної роботи, ремонту та експлуатації механізації рампі з секторним типом затвору; виконано техніко-економічне обґрунтування проекту. Виконані розрахунки підтверджують працездатність запропонованої конструкції.

Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці методики визначення параметрів та розробці комплекту конструкторської документації механізму затвору коксової рампі.

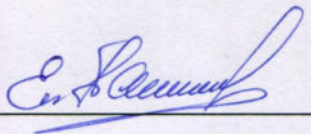
Оформлення креслеників і пояснювальної записки кваліфікаційної роботи виконано без відхилень від стандартів.

Робота виконана студентом самостійно.

Унікальність тексту записки кваліфікаційної роботи визначена за допомогою програми AntiPlagiarism.Net v/4.81.0.0 та становить 88%.

Кваліфікаційна робота заслуговує оцінки «Відмінно» (95 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

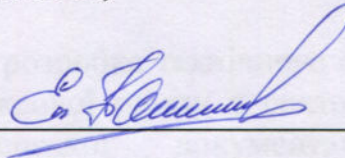


О.В. Панченко

**ВІДГУК**  
**нормоконтролера**  
**на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня магістра**  
**студентки групи 133-19м-1 МОЛОДЧЕНКО Анни Валеріївни**  
**на тему: «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту**  
**механізму затвору коксової рампи»**

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

**Рецензія**  
**на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня магістра**  
**студентки групи 133м-19-1**  
**Молодченко Анни Валеріївни**  
**на тему: «Обґрунтування параметрів і розробка технічного проєкту**  
**механізму затвору коксової рампи»**

Рецензована робота пов'язана з науковим напрямком кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні та виконана для ПРАТ «ЮЖКОКС», де з 2019 року розпочалися масштабні ремонтно-відновлювальні роботи. Коксовий цех є основним виробничим цехом підприємства, тому для поліпшення якості виробленої продукції, збільшення обсягів виробництва коксу, шляхом приведення до проєктних потужностей, необхідно відремонтувати всі його ділянки. Однією з важливих проблем є відновлення працездатності механізації відкривання затворів коксової рампи. Це дасть можливість рівномірного сходу коксу з рампи на підрамповий конвеєр, мінімізує просипи коксу повз конвеєра, які призводять до пошкоджень конвеєрної стрічки.

Мета кваліфікаційної роботи – розробка технічного проєкту на реконструкцію механізації відкривання затворів коксової рампи з секторним типом затвору для подальшої передачі конструкторської документації на підприємство ПРАТ «ЮЖКОКС».

Розробка проєкту включила в себе: аналіз типових конструкцій, розрахунок установки з двома типами секторних затворів: визначення максимального навантаження на сектор, розрахунок приводу з підбором електродвигуна для діючого обладнання механізації відкривання затворів. Серед двох типових конструкцій секторів обрано оптимальний варіант, для якого побудовано тривимірну модель та розроблено кресленики установки. Авторка розробила заходи щодо безпечної роботи, ремонту та експлуатації механізації рампи з секторним типом затвору. Також А.В. Молодченко виконала техніко-економічне обґрунтування свого проєкту. Надані розрахунки підтверджують працездатність запропонованої конструкції.

Практична цінність роботи полягає в розробці методики визначення параметрів та розробці комплексу конструкторської документації механізму затвору коксової рампи. Вся документація передана на виробництво.

Оформлення креслеників і пояснювальної записки виконано без відхилень від стандартів.

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».

Головний інженер проєкту  
проєктно-кошторисного відділу  
ПРАТ «Южкокс»



С.Ю. Сіненко



## Операция поиска #1

### Исходный текст

#### Реферат

Пояснювальна записка:

133 сторінки, 56 рисунків, 5 таблиць, 20 посилань, 5 додатків. Об'єкт розробки

- процес розвантаження коксу з коксової рампи. Предмет розробки - виявлення залежностей між параметрами механізму секторних затворів коксової рампи та їх впливи на процес розвантаження коксової рампи. Постановка актуальної технічної задачі

- дослідити можливі конструкції механізації затворів коксової рампи та на їх основі розробити конструкторську документацію для подальшої реконструкції машини. Мета кваліфікаційної роботи магістра - розробка технічного проєкту механізму затвору коксової рампи для послідувочої реконструкції на підприємстві ПРАТ "Южжкокс". Практичне значення кваліфікаційної роботи магістра

- пришвидшення виробничого циклу розвантаження коксу до 3-х разів за рахунок застосування механізації секторних затворів коксової рампи. У вступі приведені основні відомості про конструкцію та обґрунтування актуальності розробки для подальшої реконструкції механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору. У конструкторському розділі приведено 2 типи конструкцій механізації рамп та їх розрахункові схеми, розраховано два варіанти конструкцій затвору та прийнято привод для кожного з них. Порівняно дві схеми за економічним фактором та обрано кінематичну схему установки. Створено комп'ютерну 3D модель та комплект конструкторської документації. У

експлуатаційно-економічному розділі розроблені заходи безпечної експлуатації механізму затвору коксової рампи та охорони навколишнього середовища **під час її** життєвого циклу. В економічному підрозділі подано розрахунок продуктивності машини, різницю кількості обслуговуючого персоналу до та після реконструкції, собівартості реконструкції та обґрунтовано доцільність виконання розробки. Практичні результати роботи

- розроблений комплект конструкторської документації механізацію затворів коксової рампи зі швидкістю копирів 7,74 м/хв. **Рекомендації щодо використання** результатів роботи

- механізація затворів коксової рампи може бути використана для прискорення виробничого циклу до 3-х разів, зменшення ризиків погіршення здоров'я працівників, зростання економічної вигоди. Сфера застосування результатів роботи

- виробництво та реконструкція механізації затворів коксових рамп на металургійних підприємствах. Економічна ефективність роботи

- розрахований теоретичний максимально можливий економічний ефект від реконструкції однієї механізації відкривання затворів коксової рампи становить 1,38 млрд. грн. за перший рік експлуатації установки. Ключові слова: механізм затвору коксової рампи, Металургійне підприємство, Реконструкція, Секторний затвор, Розвантаження коксу, Привід, Двоступеневий черв'ячний редуктор. Графічна частина про

екту становить 6 аркушів формату А1. Результат перевірки тексту пояснювальної записки на

плагіат: унікальність тексту -

%, програма """. Зміст

Реферат

23міст

4Вступ

7Розділ 1Конструкторський

121.1 Проблематика механізму затвору коксової рампи на ПРАТ "Южжкокс"

121.1.1 Загальні відомості

121.1.2 Технологічний ланцюг, до якого належить механізм

141.1.3 Історія механізму на ПРАТ "Южжкокс"

151.1.4 Стан механізму та робота цеху у нинішній час  
161.1.5 Проблеми, надані на вирішення  
161.2 Аналіз існуючого механізму з врахуванням наявного обладнання та матеріалів  
171.2.1 Аналіз стану питання та патентний пошук  
171.2.2 Вибір схеми компоновки  
201.2.3 Принцип дії механізму з секторним відкриванням затворів  
221.3 Розрахунок механізму затвору коксової рампи для реконструкції на підприємстві ПРАТ "Южжокс"  
251.3.1 Аналіз навантажень та довідникові дані  
251.3.2 Типові розрахунки рампи  
261.3.3 Графоаналітичний розрахунок сил, що діють на поперечний перетин коксу  
281.3.4 Розрахунок плаского затвору  
311.3.4.1 Побудова розрахункових схем та підготовчі розрахунки  
311.3.4.2 Кінематичний розрахунок плаского затвору  
391.3.4.3 Підбір електродвигуна  
411.3.5 Розрахунок секторного затвору  
461.3.5.1 Побудова розрахункових схем та підготовчі розрахунки  
461.3.5.2 Кінематичний розрахунок секторного затвору  
501.3.5.3 Підбір електродвигуна  
501.4 Обґрунтування вибору оптимальної конструкції  
531.5 Розробка тривимірної моделі механізму затвору коксової рампи  
561.5.1 Привідна станція  
561.5.2 Натяжна станція  
611.5.3 Копір, тяги, затвор  
641.5.4 Загальна зборка  
661.6 Виготовлення за отриманою моделлю пакету проектної документації.  
701.7 Висновки за розділом  
74Розділ 2 Експлуатаційно-економічний  
762.1 Експлуатаційний підрозділ  
762.1.1 Алгоритм роботи механізації затворів коксової рампи  
762.1.2Ризики при експлуатації та ремонті обладнання та їх уникнення  
782.1.3 Технологічні рішення по реконструкції механізації затворів  
802.2 Безпека конструкції машини та її експлуатації  
802.2.1 Організація техніки безпеки на коксохімічному виробництві  
822.2.2 Правила безпеки в коксохімічному виробництві  
832.2.3 Правила пожежної безпеки  
842.2.3.1 Загальні положення  
842.2.3  
.2 Організаційні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки852.2.3  
.3 Загальні вимоги пожежної безпеки до інженерного обладнання862.3 Економічний підрозділ  
922.3.1 Вступ до економічного підрозділу  
922.3.2 Порівняльний аналіз виробничої програми підприємства при розвантаженні коксової рами із застосуванням ручної праці та механізації.  
942.3.2.1 Розрахунок режимного фонду робочого часу  
942.3.2.2 Розрахунок режимного фонду робочого часу робітника  
952.3.2.3 Розрахунок технічної продуктивності коксової рампи з механізацією.952.3.2.4 Розрахунок вироблення коксової рампи з механізацією.972.3.2.5 Розрахунок технічної продуктивності коксової рампи без механізації.982.3.2.6 Розрахунок вироблення коксової рампи без механізації.992.3.2.7 Порівняльний аналіз вироблення рампи з механізацією та без.1002.3.3 Чисельність та кваліфікаційний склад персоналу  
1012.3.4 Розрахунок капітальних витрат, що необхідні для реконструкції  
1062.3.5 Розрахунок експлуатаційних витрат на електроенергію  
1062.3.5 Висновки за розділом

108Висновки

110Перелік посилань

112Додаток А

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи магістра114Додаток Б

Специфікації до складальних креслеників115Додаток В

Презентація кваліфікаційної роботи магістра128Додаток Г

Відгук керівника кваліфікаційної роботи магістра132Додаток Е Рецензія133Вступ

Актуальність. Механізм затвору коксової рампи є одним із видів стаціонарних механізмів неперервної дії та застосовується для почергового утримання та просипання сипучої речовини - коксу - з коксової рампи на стрічковий конвеєр. Особливістю механізації затворів коксової рампи є залежність кінематичних параметрів установки від типу конструкції затворів, а саме від кривизни щита затвору. Таким чином, при застосуванні секторних затворів затребувана потужність установки буде нижчою за потужність установки з двоплощинним або прямим затвором. Проте, наскільки будуть відрізнятися параметри достеменно було невідомо, адже автором роботи не було знайдено чіткого та затвердженого алгоритму розрахунку подібних установок. Також, за свідченнями фахівців підприємства на якому працювала установка, розрахунки перед виготовленням та встановленням деталей механізації затворів коксової рампи не проводились, параметри установки не були обґрунтовані, а прийняття того чи іншого конструкторського рішення спиралось на практичний досвід та метод підбору. За такого підходу механізація секторних затворів на підприємстві ПРАТ "Южжокс" була втрачена. Нині, при заміні секторних затворів на двоплощинні затвори, з приводу можливості їх виготовлення на виробництві, двигун, який встановлено з більшою потужністю, швидко згоряє і рамповщики вимушені піднімати затвори вручну таким чином: робітник виходить на верхню площадку та почергово крюками піднімає по одному сектору. Крім того, персонал лопатами прибирає просипи, що скупчуються під конвеєром, у зв'язку з тим, що вручну рамповщик не має можливості регулювати висотупідйому затвору та час його утримання.

Відсутність механізації процесу розвантаження коксової рампи може негативно впливати на стан здоров'я працівників, потребує додаткових людських резервів для прибирання присипів коксу та зменшує економічну вигоду, тому важливо знайти причини відмов та запропонувати рішення, якісно реконструювати механізацію відкривання затворів. Розробка алгоритму розрахунків та його застосування при реконструкції допоможе спрогнозувати навантаження, що будуть виникати у частинах механізму затвору коксової рампи, та обґрунтовано приймати рішення стосовно встановлення складових частин механізму. Проведена реконструкція буде підтвердженою розрахунками. Це зменшить збитки підприємства та в разі підвищить безпеку при роботі з механізмом. Метою даного проєкту є визначення за допомогою САПР MathCAD та SolidWorks максимальних навантажень на зовнішню та опорну поверхні затвору з урахуванням потужності двигуна та міцності конструкції, розрахунок кінематичних та динамічних параметрів, розробка конструкції приводу механізму відкривання затвору коксової рампи з секторним типом затвору та комплекту технічної документації. Виходячи з даних, наданих підприємством-замовником у вигляді наявної технічної документації та свідчень фахівців, а також інформації, опублікованої у статтях, довідниках та патентах за суміжними темами, було сформульовано наступні вимоги: кут нахилу жолобу складає 27,5°, загальна довжина рампи 60 м, щити затворів мають одночасно утримувати кокс з 4-5 печей, кількість затворів дорівнює 60, швидкість переміщення копіру складає від 2,5 м/хв до 10 м/хв в залежності від режиму розвантаження коксу. Актуальність.

З 2019 року на підприємстві ПРАТ "ЮЖКОКС" розпочалися масштабні ремонтно - відновлювальні роботи. Планується проведення реконструкції та капітальних ремонтів окремих об'єктів. Коксовий цех є основним виробничим цехом підприємства, тому для поліпшення якості виробленої продукції, збільшення обсягів виробництва коксу, шляхом приведення до проєктних потужностей, необхідно відремонтувати всі його ділянки. Однією з важливих проблем є відновлення працездатності механізації затворів коксової рампи. Це дасть можливість рівномірного сходу коксу з рампи на підрамповий конвеєр, мінімізує просипи коксу повз конвеєра, які призводять до пошкоджень конвеєрної стрічки. Також рамповщикам не треба буде відкривати затвори рампи

спеціальними крЮками з приводу поломки електродвигуна. За зверненням проектного відділу ПРАТ "Южжокс" було спільно проаналізовано стан механізму відкривання затвору коксової рампи у коксовому цеху ПРАТ "Южжокс", та зроблено висновки щодо необхідної реконструкції механізму відкривання затворів коксової рампи. Поставлена задача є актуальною, оскільки після реконструкції механізму подовженість виробничого циклу зменшиться до 3-х разів, ризику погіршення здоров'я працівників знизяться, економічна вигода зросте. Отримані результати досліджень можна застосувати для вдосконалення механізмів затворів коксової рампи, що при зведе до прогнозованого зростання надійності та строку експлуатації механізмів, зменшення числа відмов та поліпшення безпеки при роботі з ними. Об'єкт роботи

- процес розвантаження коксу з коксової рампи. Предмет роботи

- виявлення залежності між параметрами механізму секторних затворів коксової рампи та їх впливи на процес розвантаження коксової рампи. Мета

кваліфікаційної роботи - розробка технічного проекту на реконструкцію механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору для послідуЮчої передачі документів на підприємство ПРАТ "Южжокс" з метою поліпшення безпеки у коксовому цеху та пришвидшення виробничого циклу. Для досягнення поставленої мети основна задача проекту розділена на наступні етапи: Провести аналіз літератури за суміжною тематикою та патентний пошук, дослідити конструкцію та принцип дії механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору, визначити початкові дані для розрахунку. Обґрунтувати параметри двох варіантів установки з різним типом затвору шляхом складання розрахункових схем та проведення аналітичних проектних розрахунків. Порівняти отримані параметри та обрати оптимальну схему. Розробити повну комп'ютерну модель механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору. Розробити технічну документацію об'єкту розробки.

Передати документацію на виробництво. Розробити заходи з охорони праці та навколишнього середовища при експлуатації установки, надати інструкції з огляду, ремонту та експлуатації установки, навчання персоналу. Здійснити розрахунок продуктивності машини, кількості обслуговуючого персоналу, собівартості та обґрунтувати доцільність виконання розробки. У ході виконання поставленої технічної задачі отримано наступні результати: У ході опрацювання першої задачі проаналізовано умови роботи установки, її конструкцію та складено технічне завдання. При роботі над другою задачею обґрунтовано параметри механізму затвору коксової рампи з прямим двоплощинним та секторним типами затвору, для подальшої реконструкції обрано механізацію із секторним типом та отримано дані для подальшої розробки конструкції. За результатами розрахунку всі розраховані величини знаходяться у межах норм безпеки та є надійними за умови їх виготовлення із матеріалів, що прийняті при розрахунку та з дотриманням технологічних норм. При вирішенні третьої задачі побудовано тривимірні моделі деталей, що були спряжені у вузли та загальний складальник за допомогою програмного забезпечення SolidWorks. У ході опрацювання четвертої задачі, використовуючи побудовані тривимірні моделі, розроблено технічну документацію.

При роботі над задачею документація була успішно затверджена науковим керівником, нормоконтролером та керівництвом кафедри, передана на виробництво. Опрацювання п'ятої задачі зводилось до надання рекомендацій щодо питань техніки безпеки та наданням інструкцій і рекомендацій з експлуатації механізації затворів коксової рампи. Шоста

, остання задача, завершилась обґрунтуванням доцільності виконання розробки з огляду на економічні показники. Здійснено розрахунок продуктивності машини, кількості обслуговуючого персоналу, що додана після реконструкції, собівартості реконструкції механізму. Розділ 1

Конструкторський 1.1 Проблематика механізму затвору коксової рампи на ПРАТ "Южжокс" 1.1

1.1 Загальні відомості Коксова рампа - відкрита похила поверхня, на яку відвантажується кокс з тушильного вагону для кінцевої просушки та остаточного охолодження після тушіння вологим способом та перед відвантаженням на стрічковий конвеєр. Коксова рампа слугує для прийому коксу з 2-х печей, проте у випадку аварії може вміщувати сировину з 4-5 печей. Коксові рампи є складовою коксового цеху на підприємстві ПРАТ "Южжокс" Коксова рампа складається з таких типових частин: залізобетонна похила площадка, яка прокладена вздовж шляху гасильного вагону; залізобетонних колон, на яких змонтована балка з затворами,

фундамент. Спеціальний фундамент під конструкції коксової рампи повинен витримувати вагу рампи і коксу. Робоча поверхня рампи покрита плитками з кам'яного лиття, які мають високу стійкість до стирання та температурного впливу, забезпечує захист від ударних навантажень, нестабільних погодних умов та створює сприятливі умови для стабільного сходження коксу на конвеєр. Але найбільш вагомим фактором у попередженні налипання вологого коксу є кут нахилу рампи, який залежить від матеріалу, що переміщується. У таблиці 1

.1 наведено залежність куту нахилу рампи та матеріалу футерування від переміщуваного матеріалу. Таблиця 1.1

- Кути нахилу і футерування рампи

Переміщуваний матеріал

Кут нахилу, град

Матеріал футерування

Кокс фракції 10- 060-65

Сталеві листи

Кокс фракції 10- 2540-45

Плитки, що виготовлені за технологією спікання порошку базальту кам'яним литтям.

Кокс металургійний > 25 або > 40

25-30

Коксовий відсів 40 - 0 або 25- 0

60-65

Кокс валовий

27-35

На підприємстві ПРАТ "Южкокс" кокс випускається кокс валовий, кут нахилу рампи складає

27,5'. На коксовій рампі кокс утримується

секторними затворами, які шарнірно кріпляться до металевої балки, змонтованої на залізобетонних колонах. Кожен з затворів утримує кокс на ділянці рампи довжиною 1 м. Затвори являють собою металеві щитки, підйом та опускання яких відбувається за принципом важеля спеціальним механізмом, виконавчий орган якого - копір. Копір давить на ролик підвіски та опускає важіль затвору вниз, при цьому сектор затвору підіймається та звільняє прохід для коксу. Для полегшення підйому затвору до важеля кріпиться противага. Щитки можуть підіймаються вручну або завдяки механізму затвору коксової рампи. На рисунку 1

.1 показано рампу з механізмом відкривання затвору. Де, позиція 1 - це механізм відкривання затвору; 2 - затвор; 3 - стрічковий конвеєр; 4 - сигналізатор наявності коксу на рампі; 5 - настил рампи. Рисунок 1.1 -

Рампа з механізмом відкривання затвору 1.

1.2 Технологічний ланцюг, до якого належить механізм К

оксовий цех вміщує в себе 4 батареї по 65 печей, 2 вугільні вежі, розміщені симетрично між батареями, 2 гасильні вежі, 2 коксові рампи та сортування в центрі. Об'єм кожної печі складає 21,6 м<sup>3</sup>. Період коксування у печі складає 18 годин, після чого з печі видається розпечений до 1200°C кокс, що поступає до гасильного вагону, вагон знаходиться на рейковому шляху і, завдяки електровозу, переміщує матеріал до гасильної вежі. У вежі з форсунок зрошувальної системи поступає вода на розжарений кокс впродовж 1-2 хвилин. Ще гарячий матеріал (до 100') розвантажується на рампу. На коксовій рампі відбувається витримка коксу, випаровування зайвої вологи та дотушення коксу водою. Завантаження та розвантаження рампи повинно відбуватися за певною послідовністю. Тривалість знаходження коксу на рампі незалежно від її довжини повинно складати не менше 15-20 хвилин. Відкривання затвору коксової рампи повинно буди автоматизовано. Завантаження конвеєра, направляючого кокс з рампи на сортування повинно відбуватися рівномірно. Поступовим підйомом та опусканням секторних затворів здійснюється спуск коксу на транспортер, який переміщує сировину на станцію перевантаження та сортування коксу. На ній відбувається сортування коксу за класами: -10 мм, 10-25 мм, 25-40 мм, +40 мм. З грохоту матеріал по жолобам поступає до бункерів тимчасового зберігання коксу, а далі відвантажується у залізничні вагони та відправляється на металургійні підприємства. Рампа за довжиною умовно розбивається на ділянки, що займає кокс з одного

газильного вагону. Кожна ділянка обладнується сигналізацією наявності коксу на рампі та світильником, встановленим напроти ділянки з передачею інформації в кабінку машиніста електровоза. 1.

1.3 Історія механізму на ПРАТ "Южжокс" Керування затворами - це дуже трудомісткий процес, автоматизація якого призводить не тільки до зростання економічного прибутку, а і до покращення стану здоров'я працівників. Перший механізм затвору коксової рампи сконструювали саме на коксохімічному заводі "Баглійжокс", що на Дніпропетровщині, який нині носить назву "Южжокс" [3]. Команда конструкторів на чолі з головою технічного відділу, інженером Володимиром Івановичем Рудниченко розробили проєкт механізму, впровадили його і представили на виставці досягнень народного господарства у Москві [2, 3, 9]. Після цього концепція автоматизації процесу розвантаження рампи поширилась серед інженерів та керівників коксохімічних підприємств по всьому Радянському Союзу. Було розроблено декілька типових схем компоновки механізму, який замінив важкий людський труд. У СРСР пишались механізацією, яка була у передових підприємств, адже продовжність виробничого циклу значно зменшилась, а оборот коксових печей пришвидшився до 3-х разів [2]. 1.

1.4 Стан механізму та робота цеху у нинішній час Наразі, стан роботи механізму різко погіршився. Базальтові плитки, виготовлені кам'яним литтям, для футерування рампи постачались з Донецької області, в останні 5 років поставки припинились. Доступні аналоги є в продажу у польських постачальників та у країнах Середнього Сходу. Ціни на ці плитки значно вищі за вартість української продукції та є поза бюджетом підприємства. Наразі рампи футерують жароміцними плитами з вищим коефіцієнтом тертя ковзання, що погіршує вільне сходження коксу до конвеєру. Кокс почав налипати на рампу і тяги, створюючи "затори". Задля вирішення проблеми, налиплі дільниці прибираються людьми власноруч. Робітники виходять на площадку над рампою та зчищають налиплий кокс за допомогою штирів та лопат. Механізація секторних затворів майже втрачена. Затвори піднімаються вручну таким чином: робітник виходить на верхню площадку та по черговою крюками піднімає по одному сектору. Крім того, персонал вручну, лопатами прибирає просипи, що скупчуються під конвеєром. Відсутність працездатності механізації процесу розвантаження коксової рампи ускладнює працю робітників, подовжує виробничий цикл та зменшує економічну вигоду, тому важливо сформулювати технічне завдання та знайти рішення цих проблем. 1.

1.5 Проблеми, надані на вирішення Проаналізувавши стан механізму затвору та потреби підприємства на даний момент, прийнято рішення про реконструкцію механізму затвору коксової рампи на підприємстві ПРАТ "Южжокс". А саме, під час виконання кваліфікаційної роботи, пройти такі етапи: Провести аналіз літератури за суміжною тематикою та патентний пошук, дослідити конструкцію та принцип дії механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору, визначити початкові дані для розрахунку. Обґрунтувати параметри установки шляхом проведення типових аналітичних проєктних розрахунків та перевірочних розрахунків методом кінцевих елементів.

Розробити повну комп'ютерну модель механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору. Розробити технічну документацію об'єкту розробки. Передати документацію на виробництво.

Розробити заходи з охорони праці та навколишнього середовища при експлуатації установки, надати інструкції з огляду, ремонту та експлуатації установки, навчання персоналу. Здійснити розрахунок продуктивності машини, кількості обслуговуючого персоналу, собівартості та обґрунтувати доцільність виконання розробки. 1.2

Аналіз існуючого механізму з врахуванням наявного обладнання та матеріалів 1.2.1

Аналіз стану питання та патентний пошук Предметом кваліфікаційної роботи автора є параметри коксової рампи. Пошук проводився в таких патентно-інформаційних базах: Базис даних "Електронна версія акумулятивного офіційного бюлетеня "Промислова власність" Спеціалізована база даних "Винаходи (корисні моделі) в Україні" Спеціальна інформаційна система укрпатенту За результатом пошуку в системі укрпатенту було знайдено патент на винахід коксової рампи та 3 патенти на корисну модель приладів для розвантаження коксу з коксової рампи.

Коксова рампа  
Патент на винахід,  
не діє (Припинення дії патенту у разі несплати збору)Номер патенту  
18343

Номер заявки  
4796773

Дата подання заявки  
05.01.1990

Дата, чинності права  
25.12.1997

Індекс МПКС10В39/18

Назва винаходу  
КОКСОВА РАМПА [UA]

Винахідник

Тищенко Олег Михайлович [UA]

Власник ДЕРЖАВНЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО КОКСОХІМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ Відмітні ознаки з формули винаходу Коксова рампа оснащена направляючими для сходу коксу та приладом для відводу пилу та газів. Направляючі виконані клиновими розсікачами різних висот та встановлені за схемою: більш високі між парами барабанних живильників, а низькі всередині пари живильників. У затворів є можливість регулюватися по висоті. Прилад відводу газів виконано за типом похилого екрану із закрилками та патрубками, розміщених по центру автономних зон живильників. У кожному патрубку є спеціальний клапан, що пропускає вихлопи лише в одну сторону. Пристрій для розвантажування коксової рампи

Патент на корисну модель

Патент діє

Номер патенту  
83901

Номер заявки  
u201300410

Дата подання заявки  
11.01.2013

Дата, чинності права  
10.10.2013

Індекс

МПКС10В39/18 С10В41/00

Назва корисної моделі  
ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗВАНТАЖУВАННЯ КОКСУ З  
КОКСОВОЇ РАМПИ [UA]Винахідник

Ларін Олександр Сергійович Власник

00188334 [ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ПО ПРОЕКТУВАННЮ ПІДПРИЄМСТВ  
КОКСОХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ"]

Відмітні ознаки з формули винаходу Міститься плужковий скидач з приводом, який пересувається по опорній балці монорейкової дороги.

Підрамповий конвеєр відрізняється тим, що плужковий скидач установлений на горизонтальній ділянці коксової рампи.Пристрій для розвантажування коксової рампи

Патент на корисну модель

Бібліографічні дані

Патент діє

Номер патенту  
93390

Номер заявки  
u201404985

Дата подання заявки

12.05.2014

Дата, є чинними права

25.09.2014

Індекс

МПКС10В39/00

Назва корисної моделі

ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗВАНТАЖУВАННЯ КОКСУ З КОКСОВОЇ РАМПИ [UA]Винахідник

Ларін Олександр Сергійович [UA]

Власник

00188334 [ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ПО ПРОЕКТУВАННЮ ПІДПРИЄМСТВ КОКСОХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ"] Відмітні ознаки з формули винаходу Важільні затвори

опираються на нижню частину рампи і відкриваються завдяки вбудованій системі індивідуальних гідроприводів.1.

2.2 Вибір схеми компоновки Коксова рампа є частиною процесів сортування і відвантаження коксу, та існує у декількох варіаціях: з відкриванням затворів через копіри, з живильником, що коливається, з плужковим скидачем,

з живильником самохідним з лопатями. Горизонтальні плоскі (рис.1.

2) живильники, що коливаються зі зворотно-поступальним рухом лотка встановлюються по всій довжині рампи. Лоток виконаний з плоского сталевого листа з двома поздовжніми напрямними з швелерів, закріплених знизу. Лоток живильника спирається на три пари стаціонарно встановлених ковзанок. Переміщення лотка здійснюється електроприводом через кривошипно-шатунний механізм. Виконуючи зворотно-поступальні рухи, лоток, примусово переміщаючи кокс, розвантажує його з рампи через отвори, що утворилися по краях лотка, на підрамповий конвеєр.

Рисунок 1.2 - Рампа з хитним живильникомКонструкція плужкового скидача приведена на рис. 1

.3.Рисунок 1.3 - Рампа з плужковим скидачемНа рамі встановлюються електродвигуни й редуктори механізму пересування, скребкові плужки, напрямні ролики, гумові буфера обмеження ходу скидача і повороту плужка, ручний пристрій положення скребків в горизонтальній і вертикальній площинах.Кожен з двох механізмів пересування складається з електродвигуна, редуктора, зубчастого колеса і чотирьох ковзанок, що спираються на полиці двотаврів (монорейок).

Передбачається регулювання швидкості пересування скидача. Два плужкових скребка знаходяться на одній вертикальній осі. При ході скидача "вперед" працює один плуг, при реверсі ходу скидач автоматично повертається, включається в роботу другий плуг. Робоча поверхня плужка футерована зносостійким чавуном. Живлення струмом скидачів здійснюється гнучким кабелем, каретки кабелю пересуваються по монорельсу. На рампі для коксу встановлюються два скидача плужкових - робочий і резервний. Для розміщення резервного скидача з обох торців рампи передбачаються спеціальні приміщення з вантажопідйомними механізмами для виконання робіт по їх обслуговуванню і ремонту. Пересуваючись уздовж рампи по монорейці, скидач робочим плужком скидає з горизонтального столу кокс що там знаходиться. Висота шару коксу, що надходить з рампи на горизонтальний стіл, регулюється вертикальною завісою, що розташовується уздовж всієї рампи.Живильник лопатний самохідний призначений для розвантаження коксу з горизонтальною рампи, що має щілинний затвор. Живильник як робочий орган має лопатеве колесо, що обертається, яке заглиблюється в кокс, що знаходиться на полиці, захоплює його. Найбільш поширена схема автоматизації рампи з наявними двома копірами для керування затворів. Копіри закріплені на замкнутому канаті, що натягнутий на тонкі шків, ролики копирів перекочуються по зварним направляючим.. Швидкість переміщення копіру складає 2-10 метрів за хвилину, а цикл механізованого відкривання усіх затворів триває 6-20 хв. Дана конструкція була обрана типовою на основі порівняльного аналізу довготривалих виробничих випробувань та є найбільш оптимальною [3] Рисунок 1.4 - Загальний вигляд механізму відкривання-закривання затворів 1.

2.3 Принцип дії механізму з секторним відкриванням затворівОсновними вузлами типового механізму (рис. 1.

4) є приводна станція з переднім направляючим роликом, кінцевий направляючий ролик,



вантажна натяжна станція, нескінчений трос, копір. Для забезпечення поступового повільного сходу коксу на стрічковий конвеєр, затвори почергово підіймаються таким чином, що у максимальному верхньому положенні у будь-який момент часу знаходиться один сектор. При чому у русі одночасно перебувають 3-4 сектори затвору. Енергія до секторів передається таким чином: від двигуна, через втулково-пальцеву муфту до двоступеневого редуктору. Тихохідний вал редуктору сполучається ланцюговою передачею із зірочкою, що нанизана на один вал з роликом, направляючим канат копіру. Даний кінематичний зв'язок об'єднує вищезазвані вузли у приводну станцію 1. Схема механізму приведена на рисунку 1.5. Рисунок 1.5 - Механізм підйому затвору рампи. Загалом механізація включає в себе два однакових зварних регулюючих ролика з жолобом для канату 4, які розташовані приблизно на відстані трохи більше 60 м один від одного. Канат складається з двох однакових за геометричними параметрами частин, які симетрично закріплюються затискачами до кінців двох копирів 2, утворюючи один нерозривний ланцюг. Перший копір є робочим і регулюється, виходячи з локальних умов. Другий копір розміщується на холостій частині канату. Конструкція копіру 2 є основним вузлом механізму, який показано на рисунку 1.6. Копір являє собою збірну деталь ланцюгового типу і складається з окремих, приварених до втулок фігурних опор різних конфігурацій та висоти у кількості 11 штук. Втулки працюють за принципом кулачкових механізмів. Частини поєднуються між собою дванадцятьма вісями, які також надають гнучкості вузлу. На вісях, за допомогою підшипників, розташовуються сталеві коліщата з ребордами, що перекочуються по верхньому і нижньому направляючим швелерам. Загальна довжина копіру 3300 мм [3]. При русі копір знаходить на нижню частину тяг 3 та відкриває затвори. Рисунок 1.6 - Копір. Для відкривання затворів коксової рампи до кожного підвішена тяга 3, нижня частина котрої заходить під верхні направляючі. Тяги затвору 3 є Т-образним вузлом: на краях центральної вісі розташовуються дві ділянки опору рукоятей затвору. Центральна частина вісі жорстко закріплюється на П-подібній рамі, з нижньої частини якої на малій вісі закріплюється опорний ролик. Ролик тяги опирається на фігурні опори копіру. При русі копіру опорна площадка зміщується і тяга підіймається або опускається. Оскільки рукоять секторів нанизана на вісь, що закріплена на нерухомих кронштейнах, точки сектору здійснюють рух по коловій траєкторії з центром у вісі. При проходженні копіру через тягу, остання опускається порівняно з нульовим положенням, відповідно підіймається затвор, кокс поступово просипається на стрічку конвеєра. Закривання затвору відбувається під дією його власної ваги, оскільки після проходження копіру тяги звільняються від натягу. За допомогою натяжної станції 5 відбувається регулювання натягу канату та запобігання провисанню копирів. Вісь ролику копірного канату фіксується підшипниковими опорами на рухомій рамі. Рама має дві опорні колісні пари, що перекочуються по фіксованій рамі, тим самим працюючи як каретка. До каретки причіплюється регулюючий канат, який, огинаючи три фіксованих блоки, закріплюється на вантажі. Вантаж має змогу підійматися-опускатися по направляючих рами. Таким чином, збільшуючи вагу вантажу, він опускається, витягуючи за собою канат, який в свою чергу пересуває вузол копірного ролику вліво. Діапазон регулювання складає 1 м. 1.

**3** Розрахунок механізму затвору коксової рампи для реконструкції на підприємстві ПРАТ "Южкокс" 1.

**3.1** Аналіз навантажень та довідникові дані Розміри рампи: загальна довжина рампи 60 м, ширина рампи 5-6

м для розрахунків кут нахилу рампи приймаємо 28'. Навантаження на рампу:

кокс з 2-х печей, у випадку аварії з 4-5 печей,

середня маса одного сектору = 320 кг,

кількість затворів = 60

Затвори: довжина щиту кожного сектору складає 980 мм з щілинами між щитами 20 мм

;одночасно у русі знаходяться 3 сектори.

Копіри: одночасно у русі знаходяться 2 копіри

;швидкіс

ть переміщення копіру складає 2-10 м/хв. в залежності від режиму розвантаження коксу; середня маса копіру 520 кг

; маса канату копіру 208 кг, довжина = 160 метрів

;м

іжосьова відстань приводного і натяжного роликів 62,890мЛанцюг: Довжина 4100 мм;Крок 45  
;При розрахунку рампи коефіцієнт нерівномірності розвантаження коксу на стрічку приймається  
.Рисунок 1.7 - Приводна станція механізму затвору1.3.2 Типові розрахунки рампи

Копір рухається лише по одній направляючій: холостий рухається нижньою, а робочий - верхньою.  
Затвори повинні відкриватися з однаковими швидкостями, отож на всій довжині рампи  
розташовується ділянка поступального рівномірного прямолінійного руху копирів з постійною і  
вказаною швидкістю.

Після проходження рампи копір гальмує та знову набирає розгін в протилежному напрямі. Будемо  
вважати, що за межами рампи вузол рухається прямолінійно рівноприскорено, при чому, з  
однаковим за модулем прискоренням при гальмуванні та на початку руху. Отже, цикл  
механізованого відкривання усіх затворів триває:(1.1)

де - час поступального рівномірного прямолінійного руху - час поступального **рівноприскореного**  
**прямолінійного руху ((1.2)**  
**((1.3)**

де - довжина рампи - міжосьова відстань приводного і натяжного роликів - швидкість  
рівномірного переміщення копіру. Тоді, цикл механізованого відкривання усіх затворів: (1.4)

Прискорення при розгоні складатиме: ((1.

5)Діаметр приводного ролику складає , тоді кутова швидкість приводного ролику: (1.

6)Визначимо масу коксу, що середньому припадає на один затвор: (1.

7) - насипна густина коксу- об'єм, що займає кокс на рампі

- маса коксу на рампі

- кількість печей, що одночасно розвантажуються на одну рампу при аварійній ситуації

- об'єм коксу в одній печі

1.

3.3 Графоаналітичний розрахунок сил, що діють на поперечний перетин коксу із розрахунку  
укладки на рампі коксу

з 4 печей для 2-х батарей с печами 21,6 м3, загальна довжина рампи складає 60м. Об'єм коксу,  
який приходить на 1 погонний метр рампи :(1.

8)З урахуванням нерівномірності вивантаження коксу, дійсний об'єм коксу на 1 погонний метр: (1.

9) При насипній вазі кг/м3, маса коксу на 1 метр погонний довжини коксової рампи складатиме:  
1092 кг(1.

10)Кокс сповзає по рампі

в напрямку затвору до моменту, доки коефіцієнт тертя не буде дорівнювати 1. Висота коксу біля  
затвору встановлена дослідним шляхом та дорівнює приблизно 600мм [5]. Площа перетину  
трикутника, яку утворює кокс на одному погонному метрі рампи дорівнює 1,56м2, якщо основою  
трикутника прийняти довжину рампи, на якій знаходиться кокс, висоту трикутника знайдемо  
графоаналітичним шляхом, застосовуючи пакетне рішення SolidWorks (рис.1.8). Накресливши  
схему та повністю визначивши трикутник, дізнаємось, що висота дорівнює 530мм. Оскільки площа  
трикутника дорівнює половина добутку висоти трикутника на основу, до якої висота проведена,  
визначимо основу, яка дорівнює ширині рампи:(1.

11)Рисунок 1.

8 - Схема дій сил на поперечний перетин коксу на рампі для знаходження графоаналітичних  
параметрів,де - вага коксу - **сила реакції опори** з боку рампи

- **сила реакції опори** з боку затвору

- сила тертя коксу по рампі.

Тиск коксу передається на затвор та рампу з кутом уклону 28°. **Сила, що діє з боку** затвору, щоб  
утримати кокс на рампі є силою реакції опори з боку затвору - F3. За першим законом Ньютона  
система знаходиться в рівновазі, якщо сума

векторів сил, діючих на систему дорівнює нулю:(1.

12) - сила тяжіння коксу. Розкладемо її на дві складові, які будуть спроектовані на осі

OX та OY. За першим законом Ньютона сума проєкцій сил дорівнює нулю:(1.

13)З системи отримаємо: (1.

14)(1.

15) Виведемо з формули 1.8 силу тертя  $F_2$ :

(1.

16) За формулою 1.7 сила утримання  $F_3$  набуває значення:

(1.

17) Розглянемо два варіанти:

1 варіант - затвор, який складається з верхньої та нижньої

частин, які уявляють собою площини. Нижня частина затвору розташована під кутом  $47^\circ$  до рампи; 2 варіант - затвор уявляє собою сектор радіусом 600 мм.

1

3.4 Розрахунок плоского затвору 1.3.4.1

Побудова розрахункових схем та підготовчі розрахунки Розглянемо рисунок 1.9, коли система знаходиться у рівновазі з коксом на рампі і утримується затвором. За першим законом Ньютона сума усіх сил, які діють на систему повинна дорівнювати нулю. З боку затвору діє сила утримання, яка дорівнює 2,45

$H$  та розподіляється на нижню частину затвору  $l_n = 380$  мм, яка розташована під кутом  $47^\circ$  до рампи, та верхню частину  $l_v = 225$  мм., яка утворює з рампою кут  $62^\circ$ . Рисунок 1.9 - Схема дій сил на плоский затвор На поданій схемі та подальших позиціях відмічено наступні деталі: 1 - коксова рампа,

2 - затвор коксової рампи,

3 - шарнірна опора,

4 - ролик,

5 - підвіски,

6 - вантаж,

7 - копір. Зобразимо розподілене навантаження на дві грані щиту затвору у вигляді направлених зосереджених сил, створивши при цьому еквівалентну схему (рисунок 1.10). Рисунок 1.10 - Еквівалентна схема для розподіленого навантаження від коксу Якщо прийняти, що сила діє рівномірно розподілено, то на верхню частину затвору буде діяти сила :

1.18) А на нижню частину затвору буде діяти сила :

1.19) Розрахована сила розташована під кутом  $15^\circ$  до горизонту. Якщо затвор закритий, на нього діють сили (рисунок 1.9). Знаходимо силу реакції шарнірної опори. Згідно зі схемами складаємо систему

рівнянь:

1.20) Нехай сили тяжіння верхньої і нижньої площин щитку, вантажу будуть позначені відповідно  $F_7$  та  $F_8$ . Якщо маса вантажу = 50 кг, маса верхньої і нижньої площини щитку відповідно 81 та 60 кг, тоді за формулою :

1.21) (

1.22) (

1.23)  $F_6$  - це сила тяжіння підвіски. Вага підвіски складається з окремих деталей.

(

1.24)  $F_8$  - це тяжіння лівої частини рами затвору. Вага рами складається з окремих деталей.

1.25) (

1.26) (

1.27) (

1.28) (

1.29) (

1.30) (

1.31) При відкриванні затвору, сектор копіру діє на ролик силою  $F_{11}$ . Знайдемо силу  $F_{11}$ , яка діє на ролик

підвіски при повністю відкритому затворі без дії коксу (рисунок 1.11) Рисунок 1.11 - Схема сил при відкритому плоскому затворі За схемою складемо рівняння: (

1.32) (

1.33) (

1.34) За схемою, що зображена на рисунку 1.12, знайдемо зусилля для відкривання затвору,

враховуючи, що  $f_{1,2} = 0,12$  - коефіцієнт тертя по площині затвору. Рисунок 1.12 - Схема сил при повністю закритому пласкому затворі(

1.35)(

1.36)(

1.37)(

1.38) Для розрахунку координат центрів тяжіння рами затвору

розбиваємо плоску фігуру на окремі прості фігури з поверхнями (рис. 1.13, 1.14): Рисунок 1.13 -

Розрахунок координат центрів тяжіння рами по вісі абсцис Рисунок 1.14 - Розрахунок координат центрів тяжіння рами по вісі ординат(

1.39)(

1.40)(

1.41)(

1.42)(

1.43)(

1.44)(

1.45)(

1.46)(

1.47)(

1.48)(

1.49) Координати центрів тяжіння фігур визначаємо геометричним способом та результати записуємо в таблицю 2.1. Таблиця 1.2 - Координати центрів тяжіння фігур

Координата по вісі абсцис	Координата по вісі ординат
---------------------------	----------------------------

X

1=1,08Y

1=0,25X

2=1,08Y

2=0,047X

3=1,08Y

3=0,155X

4=0,697Y

4=0,111X

5=0,348Y

5=0,031X

6=0,202Y

6=0,159X

7=0,405Y

7=0,222X

8=0,613Y

8=0,163X

9=0,403Y

9=0,108X

10=0,843Y

10=0,189X

11=1,064Y

11=0 Обчислимо координати центрів тяжіння точок R та M:

(

1.50)(

1.51)(

1.52)(

1.53) Підставимо у формули (2.33) - (2.36)

отримані значення із розрахунків (2.22) - (2.32) та дані координат з таблиці 2.1, що здобуті графоаналітичним методом. Проведемо розрахунки: (

1.54)(

1.55)(

1.56)(

1.57)Тоді, сила набуде значення: )

/0,905(

1.58))/0,905=3286,05 Н

(

1.59)(

1.60) де

- коефіцієнт запасу, який враховує можливий перекид затвору. При переміщенні копіру, одночасно поступово відкриваються та закриваються три затвори: найбільша висота відкривання затвору - 490мм, в цей момент сусідні затвори відкриваються на 245мм. 1.3.4.

2 Кінематичний розрахунок плаского затвору Знаходимо лінійну швидкість канату для повільного сходу коксу з рампи

на конвеєр з жолобковими роликівими опорами, шириною стрічки 1600мм та швидкістю переміщення 2м/с. Роликові опори верхні жолобкові розташовані під кутом 20о до горизонту (рис. 1.15, рис. 1.16).Рисунок 1.15 - Схема конвеєру з жолобковими роликівими опорамиРисунок 1.16- Схема з габаритними розмірами конвеєруПлощу перетину коксу на конвеєрі

знайдемо геометричним шляхом:(

1.61)Кокс сковзає одразу з ділянки рампи довжиною 3м. Об'єм коксу, який повинен потрапити на конвеєр за 1 с. буде складати: (

1.62)На 3 метри погонних рампи припадає такий об'єм коксу:

(

1.63)Визначимо час, за який кокс повністю зійде з 3м.п. рампи з рампи на конвеєр.

(

1.64)Швидкість руху тросу, який переміщує копір буде:

(

1.65)Кутова швидкість

приводного та натяжного блоків буде:(

1.66) де

R=0,6м - радіус блоку.На осі приводного блоку знаходиться

ведена зірка з параметрами: z2=25; t2=45; d2=360мм, яка приводиться до руху ланцюговою

передачею ведучою зіркою з параметрами: z1=15; t1=45; d1=225мм. Відстань між осями зірок

дорівнює 2070мм.Передавальне число ланцюгової передачі : (

1.67)Частота обертання зірочок:

(

1.68)1.3.4.

3 Підбір електродвигунаРозглянемо рисунок 1.17, на ньому зображено схему механізму відкривання затворів коксової рампи. Рисунок 1.17 - Схема механізму відкривання затворів коксової рампи.На поданій схемі позиціями відмічено наступні деталі:

1 - двигун,

2 - редуктор,

3- ланцюгова передача,

4 - зірочки ланцюгової передачі,

5 - блок приводний,

6 - трос,

7- холостий копір,8 - приводний копір,

9 - підвіска,

10 - направляючі,

11 - блок для на тяжіння тросу,

12 - натяжна станція, 13 - трос натяжної станції,

14 - ролик підвіски. Сила

тяги двигуна буде складатися з зусилля, яке потрібно для відкривання трьох затворів та переміщення двох копіврів ( вагою тросу знехтуємо).)

1.69) Споживану потужність (кВт) приводу (потужність на виході) визначають за формулою :

$P$

$P$

$= F$

$\cdot n_v$

$\cdot 2\pi = 12692,07 \cdot 2,37 \cdot 2 \cdot 3.1415 / (60 \cdot 1000) = 3,15 \text{ кВт.}$

1.70) Тоді необхідна потужність електродвигуна [1]

$P$

э.тр

$= P_v / \eta_{\text{общ}}$

1.71) де  $\eta_{\text{общ}}$

$= \eta_1$

$\eta_2$

$\eta_3$

$\eta_1, \eta_2, \eta_3$  - ККД окремих ланок кінематичного ланцюга, орієнтовні значення яких з урахуванням втрат в підшипниках можна приймати по табл. 1.1 [1]. Загальний ККД приводу:

$\eta$

заг

$= \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_{\text{оп}};$

1.72) де  $\eta$  - ККД черв'ячної передачі;  $\eta$

лан - ККД ланцюгової передачі;  $\eta_m$  - ККД сполучної муфти;  $\eta_{\text{оп}}$  - ККД опор приводного валу. По

табл. 1.1:  $\eta_1$

$= 0.75$ ;  $\eta_{\text{лан}}$

$= 0.93$ ;  $\eta_m$

$= 0.98$ ;  $\eta_{\text{оп}}$

$= 0.99$ ; Тоді загальний ККД, що є добутком ККД окремих частин механізму:  $\eta$

заг

$= 0.72 \cdot 0.93 \cdot 0.98 \cdot 0.99 = 0.4421$ ;

1.73) Необхідна потужність електродвигуна:  $P$

э.тр

$= 3,15 / 0.4421 = 7.125 \text{ кВт};$

1.74)  $P$

э.тр

$= 7,5 \text{ кВт}$

1.75) Обчислимо необхідну частоту обертання валу електродвигуна, підставляючи в формулу для  $n$  е.тр середнє значення передаточних чисел з рекомендованого діапазону для присутніх передач Таблиця 2.

3 - Рекомендований діапазон передаточних чисел Вид передачі

Передаточне

число  $U$

рек для 1 ступені  $U$

пред Черв'ячна

16.50

80

Ланцюгова

1,5.3

1,67

$n$

э.тр

$= n_v$

$\cdot U_1$

$\cdot U_2$

$\cdot U_l = 2,37 \cdot 14$

$$\cdot 31 \cdot 1,67 = 1717,7 \text{ хв}^{-1};$$

1.76) де  $U$

$ч$  - передавальне число однієї ступені черв'ячного редуктора. Редуктор, який використовується - індивідуального виробництва має дві ступені, передавальне число першої ступені 14, другої - 31 (рис. 1.18).  $U$

$л$

- передавальне **число ланцюгової передачі**. Електродвигуни мають число обертів 1000 хв<sup>-1</sup>; 1500 хв<sup>-1</sup>; 3000 хв<sup>-1</sup>. Якщо прийняти двигун АИР 112 М2 (7,5 кВт 3000 об/хв.) (Попередньо на підприємстві було встановлено двигун з числом обертів 3000 хв<sup>-1</sup>.)  $n$

$в$

$$= nэ$$

$$/ (Uч1$$

$$\cdot Uч2$$

$$\cdot Uл) = 3000 / (14$$

$$\cdot 31 \cdot 1,67) = 4,14$$

$$\text{хв}^{-1}$$

1.77) Рисунок 1.18 - Кресленик редуктору індивідуального виготовлення. Тоді лінійна швидкість буде визначена:

(

$$1.78) ($$

$$1.79) ($$

1.80) Тобто

копір буде переміщуватися майже у два рази швидше, якщо все інше обладнання рампи залишиться без змін. Кокс не буде встигати сходити з рампи. Перевіримо

силу тяги двигуна:  $P$

$$в = 0,4421 = 3,316 \text{ кВт};$$

$$1.81) F$$

$$= P$$

$в$

$$/ ( nв$$

$$\cdot 2\pi) = 3,316 \cdot 1000 \cdot 60 / (4,14 \cdot 2 \cdot 3,1415) = 7648,66 \text{ Н.}$$

$$1.82) ($$

$$1.83) ($$

1.84) Тобто

при цих оборотах двигуна потужності буде недостатньо, і мотор вийде з ладу. Якщо прийняти двигун АИР 132 S4 (7,5 кВт 1500 об/хв.)

$n в$

$$= nэ$$

$$/ (Uч1$$

$$\cdot Uч2$$

$$\cdot Uл) = 1500 / (14$$

$$\cdot 31 \cdot 1,67) = 2,07$$

$$\text{хв}^{-1}$$

1.85) Тоді лінійна швидкість буде:

(

$$1.86) ($$

$$1.87) ($$

1.88) Тобто

копір буде переміщуватися повільніше, якщо все інше обладнання рампи залишиться без змін.

Час, за який кокс повністю зійде з 3 м. п. рампи з рампи на конвеєр: (

1.89) Але при цьому продуктивність конвеєру впаде і при нормальному режимі видачі коксу, рампа буде перевантажена, кокс також не

встигати сходити з рампи. Перевіримо

силу тяги двигуна: P

$v = 0.4421 = 3,316 \text{ кВт};$

1.90) F

= P

v

/( пв

$\cdot 2\pi) = 3,316 \cdot 1000 \cdot 60 / (2,07 \cdot 2 \cdot 3.1415) = 15297,33 \text{ Н.}$

1.91)(

1.92)(

1.93) Сили тяги двигуна достатньо. 1.3.5

Розрахунок секторного затвору 1.

3.5.1 Побудова розрахункових схем та підготовчі розрахунки Затвор уявляє собою сектор радіусом 1200 мм.

На затвор діє

сила F4, яка дорівнює силі утримання коксу з боку затвору, яка дорівнює 2,4546 Н, та рівномірно розподілена по радіусу затвору на висоту 600 мм (рис.3.1). Виконаємо заміну рівномірно розподіленого навантаження на силу F4., позначаємо сили, які діють на систему, рис 8а.

Знаходимо силу F5 (

1.94) Де R - середній радіус

перетину сектору затвору - 1,19 м, а 0,02 м - товщина листа. 57' - кут сектору затвору. (

1.95) Центр тяжіння сектору знайдемо, розглянувши рисунок 1.19 Рисунок 1.19- Геометричні параметри щиту секторного затвору(

1.96) де  $\alpha = 57' / 2$ , переведемо в радіани: (

1.97)(

1.98) F6 - сила тяжіння підвіски. Вага підвіски складається з окремих деталей.(

1.99) F8 - сила тяжіння лівої частини рами затвору. Вага рами складається з окремих деталей.(

1.100)(

1.101)(

1.102) Знаходимо силу F3 з суми проекцій усіх сил на вісь X. (

1.103)(

1.104) Рисунок 1.20 - Еквівалентна схема для розподіленого навантаження від коксу на секторний затвор На поданій схемі позиціями відмічено наступні деталі:

1 - коксова рампа,

2 - затвор коксової рампи,

3- шарнірна опора,

4 - ролик,

5 - підвіски,

6 - вантаж.

Зусилля, необхідне для відкривання

затвору знайдемо, враховуючи f

1 - коефіцієнт тертя по площині затвору  $f_1 = 0,12$ . Сила тертя буде діяти по дотичній до затвору в кожній точці: (

1.105)(

1.106)(

1.107)(

1.108))

/0,905=947,26 Н(

1.109) Рисунок 1.21- Схема механізму відкривання секторного затвору рампи 1.

3.5.2 Кінематичний розрахунок секторного затвору R

- радіус блоку, приймаємо його рівним 0,6 м. Кутова швидкість приводного та натяжного блоків буде: (

1.110) Частота обертання

блоків набуває значення: хв.



-1(

1.111)1.3.5.

3 Підбір електродвигуна Розглянемо рисунок 3.3. Сила

тяги двигуна буде складатися з зусилля, яке потрібно для відкривання трьох затворів та ваги двох копирів ( вагою тросу знехтуємо). (

1.112) Споживану потужність (кВт) приводу (потужність на виході) визначають за формулою :

$P$

$F$

$= F$

$\cdot p_v$

$\cdot 2\pi = 8014,5 \cdot 2,028 \cdot 2 \cdot 3,1415 / (60 \cdot 1000) = 1,702 \text{ кВт. (3.20)}$

Тоді необхідна потужність електродвигуна [1]:

$P$

$\varepsilon_{тр}$

$= P_v / \eta_{заг.}$  (

1.113) Тут  $\eta_1, \eta_2, \eta_3 \dots$  - ККД окремих ланок кінематичного ланцюга, орієнтовні значення яких з урахуванням втрат в підшипниках можна приймати по табл. [1]:

Загальний ККД приводу :

$\eta$

$\varepsilon_{заг}$

$= \eta_1 \eta_2 \eta_3 \eta_4 \eta_5 \eta_6 \eta_7 \eta_8 \eta_9 \eta_{10}$ ;

1.114) де  $\eta$

$\eta_1$  - ККД черв'ячної передачі;  $\eta_{лан}$  - ККД ланцюгової передачі;  $\eta_m$  - ККД сполучної муфти;  $\eta_{оп}$  - ККД опор приводного валу. По табл. 1.1:  $\eta_1$

$= 0,7$ ;  $\eta_{лан}$

$= 0,93$ ;  $\eta_m$

$= 0,98$ ;  $\eta_{оп}$

$= 0,99$ ; Тоді:

$\eta$

$\varepsilon_{заг}$

$= 0,72 \cdot 0,93 \cdot 0,98 \cdot 0,99 = 0,4421$ ;

1.115) Необхідна потужність електродвигуна:

$P$

$\varepsilon_{тр}$

$= 1,702 / 0,4421 = 3,85 \text{ кВт};$

1.116)  $P$

$\varepsilon_{тр}$

$= 3,85 \text{ кВт}$  (

1.117) Необхідна частота обертання валу електродвигуна обчислимо, підставляючи в формулу для

$n$

$\varepsilon_{тр}$  середнє значення передаточних чисел з рекомендованого діапазону для присутніх передач

$\varepsilon_{тр}$

$= p_v$

$\cdot U_{ч1}$

$\cdot U_{ч2}$

$\cdot U_{л} = 2,028 \cdot 14$

$\cdot 31 \cdot 1,67 = 1470 \text{ мин}^{-1}$ ;

1.118) де  $U$

$U$

- передаточне число однієї ступені черв'ячного редуктора ( у нас редуктор має дві ступені);  $U_{л}$

- передаточне число ланцюгової передачі. Оби

раємо електродвигун АИР 100 L4 з потужністю 4 кВт, частотою обертів валу 1500 об/хв. та

номінальним крутним моментом 27,092 Нм. Підберемо пружну муфту, яка буде поєднувати

редуктор індивідуального виготовлення з двигуном.

Оскільки номінальний **крутний момент на валу двигуна** відносно невеликий, виберемо муфту втулково-пальцеву з серійного ряду за діаметром валів. Діаметр швидкохідного валу редуктора складає 34 мм, в той час, як у двигуна вал конусний з мінімальним діаметром 32 мм. Отже, за номенклатурним рядом за ГОСТ 21424-93, приймаємо МУВП-6 із номінальним крутним моментом 250Нм. Розрахуємо дійсні кінематичні параметри установки. Частота обертання тихохідного валу двоступеневого черв'ячного редуктору: (

1.119)де  $U$

$ч$  - передавальне число однієї ступені черв'ячного редуктора. Редуктор, який використовується - індивідуального виробництва має дві ступені, передавальне число першої ступені 14, другої - 31.Частота обертання валу приво

дного шківу:(

1.120)де

- передавальне **число ланцюгової передачі**. При цьому, кутова швидкість приводного шківу:

(

1.121)Швидкість руху тросу, який переміщує копір складатиме:

(

1.122)Визначимо час, за який кокс повністю зійде з рампи на конвеєр.

(

1.123)1.4 Обґрунтування вибору оптимальної конструкції Будь-яке конструкторське рішення має бути не тільки надійним та безпечним з точки зору **охорони праці та** теоретичної механіки, а і задовольняти потреби динамічно розвиваючогося та конкуруючого бізнесу.

На будь-якому підприємстві одним з важливих факторів при прийнятті рішень стає економічний: очевидно керівництво затвердить проєкт з найбільшою прибутковістю/найменшою собівартістю.

Отже, з двох представлених конструкцій оберемо найбільш раціональну за економічним фактором. За допомогою мережі Інтернет дізнаємося приблизну вартість частин механізації

коксової рампи. За даними маркетплейсу Rozetka, електродвигун торгівельної

марки Мотор з параметрами 5,5кВт та 1500 об/хв. коштуватиме 4650 грн., а двигун марки

Промелектро-Харьков з аналогічними параметрами 5500 грн. Мотори потужністю 4 кВт з частотою обертів валу від 3000 об/хв. до 750 об/хв. обійдуться підприємству у суму від 3480 грн. до 6600

грн. відповідно. На ресурсі було представлено лише одну модель двигуна з потужністю 7,5 кВт та

частотою 1000 об/хв., він коштує 7912 грн. На маркетплейсі OLX трьохфазні електродвигуни

складського зберігання за акційною ціною обійдуться приблизно у 1-2,6 тис. грн. На ресурсі

Prom, можна знайти двигуни потужністю 4 кВт з частотою обертів валу від 3000 об/хв. до 750

об/хв. за ціною від 1336 грн. до 3595 грн. Двигуни потужністю 5,5 кВт оцінені в 4500 грн., а 7,5 кВт

не були представлені в даному інтернет-магазині.Підсумовуючи знайдену інформацію, зробимо

висновок про більшу доступність двигунів з потужністю 4 кВт. Двигуни меншої потужності

кошують дешевше та оголошень стосовно їх продажу більше. Проте, у першому приближенні

можемо знехтувати різницею у вартості двигунів, та представити їх умовно рівноцінними, тому що різниця в цінах є на порядок меншою за постійні витрати підприємства, а саме - витрати на

електроенергію. Стандартний тариф електроенергії для населення станом на 2020 рік складає **0,9 грн./кВт·год** до 100 кВт у місяць, та **1,68 грн./кВт·год** за об'єм, що вище. Проте, тарифи для

підприємств відрізняються від тарифів для побутових споживачів. У Дніпропетровській області є

дві енерго-розподільчі компанії: АТ "ДТЕК Дніпровські електромережі" та ПРАО "ПЕЕС ЦЕК" Тариф для не побутових споживачів від поставнику "ДТЕК Дніпровські електромережі" складає 8,139

грн./кВт·год та 55,046 грн./кВт·год **для першого та другого** класу напруги відповідно. Компанія

ПРАО "ПЕЕС ЦЕК" пропонує електроенергію за 9,391 грн./кВт·год та 57,707 грн./кВт·год відповідно.

Враховуючи, що на території підприємства наявні трансформаторні станції, визначимо, що ПРАТ

"Южкокс" може замовляти енергію першого класу напруги (напруга **на межі балансового**

**розподілу** складає 35 кВ та вище).Припустимо, що механізація працює у безперервному режимі 24 години на 365 днів на рік, опускаючи планові та позапланові відключення. Тоді вартість витрат на

електроенергію прямого затвору та секторного відповідно дорівнюють: (

1.124)(

1.125)де 24 - кількість годин у добі;

365 - кількість днів у році;

8,139 грн./кВт - найдешевший тариф електроенергії першого класу напруги від поставнику з Дніпропетровської області. 7,5 та 4 кВт - відповідно потужність приводу механізації з прямим та секторним затвором. (

1.126)На

підприємстві є своя теплоелектроцентральною, що працює на коксовому газі. Коксовий газ подається на турбогенератор, який за допомогою пару у котлах виробляє електроенергію. Вартість електроенергії змінюється кожний місяць, у залежності від відсотку покриття потреб. Середня вартість за даними проектно-кошторисного відділу складає 1,48 грн./кВт-год. Перерахуємо різницю витрат на електроенергію з врахуванням нової вартості.(

1.127)Порівнявши вартість утримання двох установок, очевидно, що раціональним буде рішення про застосування

конструкції з секторним типом затвору. 1.

5 Розробка тривимірної моделі механізму затвору коксової рампи1.

5.1 Привідна станціяПочнемо побудову тривимірної моделі Механізму с встановлення розрахованих параметрів

приводу у налаштуваннях макросів для отримання коректних тривимірних моделей двигуну та муфти у значно коротші строки. Вибрали проектний мотор (рис. 1.22) АИР 100 L4 з потужністю 4 кВт та швидкістю обертання 1500 об/хв. Вихідний вал є конічним з призматичним шпонковим з'єднанням 12×8×80 мм. Довжина корпусу двигуна складає 385 мм, висота - 270 мм . Рисунок 1.22 - Мотор АИР 100 L4Муфта МУВП 6 (рис. 1.23) з максимальним діаметром валу 45 мм при необхідному діаметрі 34мм. МУВП підбиралась за діаметром, її номінальний крутний момент перевищує необхідний у 4 рази або на 2 типорозміри. Рисунок 1.23 - Муфта МУВП 6Побудуємо двоступеневий черв'ячний редуктор з передатним числом 434: 14 та 31 **першого та другого ступенів** відповідно. Міжосьові відстані складають 100 мм та 210 мм відповідно, що є типовим саме для черв'ячних редукторів, в інших типах редукторів раціональним є відношення міжосьових відстаней першого і другого ступеню **1,2-1,6**, більші значення вказують на можливість корекції компоновки і зменшення габаритних розмірів механізму. Тип черв'яку на обох ступенях є архімедовим, напрям витку правий. На рисунку 1.24 показано швидкохідну ступень у розрізі і загальний вигляд. Число заходів черв'яка 2, кількість **зубів черв'ячного колеса** складає 28. Кут підйому витка 9'27'44". складає 31. Кут підйому витка 5'10'40".Рисунок 1.25 - Тихохідна ступень редуктору у розрізі і її загальний виглядУ редукторі використовуються підшипники однорядні, конічні, радіально-упорні. Передбачено 2 виду змащення: зануренням та розбризкуванням. Редуктор у зборі на рисунку 1.26. Рисунок 1.26 - Редуктор у зборіПоєднаємо побудовані вузли двигуну, муфти та реду

ктору в збірку приводу. Загальний вигляд на рисунку 1.27. Рисунок 1.27 - Загальний вигляд приводу у головній збірціЗа наданими підприємством ПРАТ "Южжокс" креслениками приводної та натяжною станції, та загального кресленника побудуємо тривимірні моделі у програмному комплексі SolidWorks. Приводна

станція складається з приводу, ланцюгової передачі, приводного ролику, направляючих та рамної металоконструкції. Ролик являє собою зварну дискову металоконструкцію, рис 1.28.Рисунок 1.28 - Загальний вигляд ролику та його поперечний розрізРама складається з фасонного сталевого прокату, переважно з швелерів №12, №14 та рівноплечих кутників з довжиною плеча 75 мм. Також наявні косинки ребра із листової сталі. Частина станції у зборі із перетином по вісі ролику та без показана на рисунк

ах 1.29- 1.31. </w

Рисунок 1.29 - Частина станції у зборі із перетином по вісі ролику та безРисунок 1.30 -

Привод механізації у зборі з приводним шківомРисунок 1.31 -

Привод механізації у зборі, наближений вид На рисунк

ах 1.32, 1.33 показана привідна станція у загальній збірці механізму затвору коксової рампи.

Рисунок 1.32 - Привідна станція у загальній збірці механізмуРисунок 1.33 -

Загальна зборка механізму, вид на привод1.

5.2 Натяжна станція Натяжна станція має багато спільного із привідною, а саме вузол ролику - конфігурація якого є аналогічним (рис.

1.34 ).Рисунок 1

.34- Вузол ролику натяжної станціїВідмінною частиною є наявність рухомої частини рами, яка може перекочуватис

ь на двох колісних парах (рис 1.35) по фіксованій частині рами, саме ця конструктивна особливість обумовлює роботу натяжної станції. Рисунок 1.35- Рама ролику натяжної станціїТяговий канат одним кінцем запасується у скобу з кільцем на кінці. Кільце зачіплюється крюком, який в свою чергу гвинтовим з'єднанням поєднується з рухомою частиною рами (рис. 1.36).Рисунок 1.36 - Закріплення тягового канату натяжної станціїНа загальному в

игляді натяжної станції (рис. 1.37) можна побачити як тяговий канат огинає направляючі блоки, що встановлені на високій рамі з направляючими вантажу. Рисунок 1.37 - Загальний вигляд натяжної станціїНа рисунках 1.38, 1.39

показано положення натяжної станції у цеху. Рисунок 1.38 - Загальний вигляд натяжної станції у цеху Рисунок 1.39- Вигляд натяжної станції у цеху фронтальна проєкція1.

5.3 Копір, тяги, затворЗатвор (рис. 1.40), тяги затвору та копіри-тягачі є найважливішими і принциповими частинами установки. Затвори є виконавчими органами механізму затворів рами, а саме перешкоджають посипанню коксу. Існує декілька конфігурацій затворів: секторні та прямо бічні. Прямі щити є значно дешевшими у виробництві, проте через розподіл навантаження на всю поверхню збільшується сила тертя ковзання, що призводить до нелінійного зростання навантаження на приводну станцію та призводить до згорання двигуну. Практично доведено, що застосування секторних затворів дозволяє зменшити потужність двигуну при незмінній надійності установки з 11 кВт до 3,5 кВт. Рисунок 1.40- Вигляд тривимірної моделі затвору Тяги (рис. 1.41) є зварними металокопівками, деталі виконуються з листової сталі та сталевих труб. Рисунок 1.41- Вигляд тривимірної моделі тяги затвору Копір (рис. 1.42) є складним вузлом з поєднанням принципів дії кулачкового механізму та тягового ланцюгу. Рисунок 1.42 - Вигляд тривимірної моделі копіру-тягача Загалом є 4 фасонних опорних деталі (рис. 1.43), при чому лише одна з них не повторюється у ланцюгу, ця особливість уніфікує деталювання та приводить до швидкого налагодження процесу їх виробництва. Рисунок 1.43 - Вигляд тривимірної моделі фасонних деталей копіру У перетині по площині, якій належать вісі роликів (рис. 1.44), можемо побачити наявність системи внутрішніх втулок та вузол опорних роликів, які переміщуються, опираючись на направляючі. Рисунок 1.44 - Вигляд тривимірної моделі копіру у перетині 1.

5.4 Загальна зборкаКрім основних вузлів, механізм складається з безлічі допоміжних металокопівок та машин. Одною з машин, яка несе в собі важливу технологічну функцію - транспортування коксу, є стрічковий конвеєр (рис

1.45). На рисунку показано натяжний барабан з регульовальною станцією, стрічку, зварну раму та масив роликів опор. Рисунок 1.45 - Вигляд тривимірної моделі стрічкового конвеєру Важливим немеханічним вузлом є рампа (рис. 1.46). Крім того, саме рампа забезпечує позиціонування механізму та за її габаритами визначаються рівні (висоти) у цеху. Рампа є багатопрохідною, що її показано на рисунку. Рисунок 1.46 - Вигляд тривимірної моделі рампи у перетиніЗадля коректного розташування установки та аналізу простору у цехових приміщеннях також побудовано моделі зварних драбин різної довжини (рис. 1.47). Конструкції складаються з фасонного сталевих прокату, переважно з швелерів №12, №18 та рівноплечих кутників з довжиною плеча 75 мм. Також наявні косинки, ступені та ребра із листової сталі.Рисунок 1.47 - Вигляд тривимірної моделі зварних драбинЗберемо побудовані під збірки в один загальний документ (рис. 1.48). Загальні габарити побудованої моделі складають 12100×14530×89110 мм. Рисунок 1.48 - Вигляд дійних пропорцій тривимірної моделі збіркиВиди установки збоку (рис. 1.49) показують принцип дії: сектори дотикаються до рампи, попереджуючи просипання вантажу, при відкриванні рампи кокс просипатиметься на конвеєр, що знаходиться під краєм рампи у підвальному приміщенні. Також можна спостерігати розташування бетонних колон, на які закріплюються направляючі. Рисунок 1.49 - Вигляд тривимірної моделі збірки збокуЗбірка копіру з тягами зображена на рис 1.50.

Модель довела твердження у довідниках: одночасно у русі знаходиться три тяги, а відповідно ї три затвори. На рисунку повністю відкритий другий, середній затвор, тяга знаходить в максимально

можливого нижньому положенні. Рисунок 1.50 - Фронтальний вигляд моделі піднятих затворів. Для наявного відображення зони контакту нижніх опорних роликів тяги застосуємо інструмент "переріз", рис 1.51. Рисунок 1.51 - Вигляд моделі піднятих затворів у перетині. Статистика SolidWorks при опрацюванні збірки показує, що загальна кількість унікальних компонентів у збірці: 1651.

З них: Деталі:

Компоненти деталей: 1563

Унікальні файли деталей: 118

Унікальні конфігурації деталей: 118

Кількість тіл: 4070

Підзбірки:

Компоненти вузлів збірок: 88

Унікальні файли вузлів збірки: 7

Збірки: Загальна кількість обчислених сполучень: 89

Сполучення верхнього рівня: 92

1.6 Виготовлення за отриманою моделлю пакету проектної документації.

Перед автором кваліфікаційної роботи науковими керівниками кафедри гірничих машин та інжинірингу була поставлена задача продовження розробки проекту механізації секторних затворів коксової рампи, а саме - створення за тривимірною моделлю пакету конструкторської документації з подальшою передачею на підприємство ПРАТ "Южжокс" з метою реконструкції установки. Під час виконання роботи було розроблено пакет конструкторської документації. Основні кресленики вузлів приведено на рисунках 1.

52 - 1.56. Рисунок 1.52 - Вигляд складального кресленику механізації секторних затворів коксової рампи. Рисунок 1.53 - Вигляд складального кресленику привідної станції. Рисунок 1.54 - Вигляд складального кресленику двоступеневого редуктору. Рисунок 1.55 - Вигляд складального кресленику копіра. Рисунок 1.56 - Вигляд складального кресленику натяжної станції.

7 Висновки за розділом. Під час виконання конструкторського розділу кваліфікаційної роботи магістра на базі підприємства ПРАТ "Южжокс" ми, разом з провідними інженерами Дніпропетровщини, здобули практичні знання та навички аналізу існуючих конструкцій на виробництві, швидкого вирішення проблем та ознайомились зі структурою, станом та процесами на металургійному виробництві. Успішно задієно вивчені методики проектування машин і механізмів, застосовано фахові знання на практиці. Поставлена мета була успішно досягнута: виходячи з функціонального призначення механізму затвору коксової рампи підприємства ПРАТ "Южжокс", за допомогою САПР MathCAD, та SolidWorks визначили типові параметри двох варіантів механізму затвору та підібрали оптимальні електродвигуни згідно проведених розрахунків. Робота складалась із таких етапів: дослідження різноманітних конструкцій затворів та принципів розподілення навантаження від коксу на рампу та щити плаского і секторного затворів, визначення початкових даних для розрахунку, обґрунтування параметрів установки шляхом проведення аналітичних проектних розрахунків, вибір приводу. У ході виконання поставленої технічної задачі отримано наступні результати: Проаналізовано умови роботи установки, її конструкцію та складено технічне завдання. Висунуто пропозицію про розрахунок двох типових конструкцій затворів, а саме: плаского з двома прямими площинами та секторного, з радіусом 600 мм. О

бґрунтовано параметри механізму затвору коксової рампи з пласким типом затвору, що складається з двох зварних пластин, та отримано дані для подальшої розробки конструкції.

Побудовано схеми та складено системи рівнянь рівноваги. Прийнято оптимальний двигун АІР 132 S4 з потужністю 7,5 кВт та частотою обертання вихідного валу 1500 об/хв. О

брано для розрахунку конструкцію затвору з секторним щитом, з радіусом дуги, що дорівнює 600 мм. Побудовано схеми та складено системи рівнянь рівноваги за допомогою програмного забезпечення SolidWorks. Проведено кінематичний розрахунок. Обрано оптимальний двигун АІР 100 L4 з потужністю 4 кВт та частотою обертання вихідного валу 1500 об/хв. Визначено, що сили тяги двигуна достатньо для одночасного підймання затворів та підтримання оптимального часу сходження коксу на стрічковий конвеєр. На основі проведених розрахунків прийнято рішення про

реконструкцію механізації затворів з секторним типом затвору, рішення було обґрунтовано за економічним фактором, у програмному комплексі SolidWorks розроблено тривимірну модель та комплект конструкторської документації. Розділ 2 Експлуатаційно-економічний

## 2.1 Експлуатаційний

### підрозділ 2.1.1 Алгоритм роботи механізації затворів коксової рампи

#### Завантаження та розвантаження рампи

є частиною технологічного циклу виробництва коксу, тож ці процеси підпорядковуються нормам, що встановлені на виробництві та мають протікати з певною послідовністю. За нормами пожежної безпеки тривалість охолодження коксу на рампі складає не менше 15 хвилин. Після завантаження та витримки коксу розпочинається цикл розвантаження коксу на стрічковий конвеєр. А втоматизоване відкривання затвору коксової рампи повинне бути рівномірним, з однаковою амплітудою підйому затворів. Для забезпечення поступового повільного сходу коксу на стрічковий конвеєр, затвори по чергово підіймаються таким чином, що у максимальному верхньому положенні у будь-який момент часу знаходиться один сектор. При чому у русі одночасно перебувають 3-4 сектори затвору. Основними вузлами типового механізму є приводна станція, натяжна станція, копір з нескінченим тросом, тяги та секторні затвори. Енергія до секторів передається таким чином: від електродвигуна, через втулково-пальцеву муфту до двоступеневого черв'ячного редуктору. Тихохідний вал редуктору сполучається клиновидною ланцюговою передачею із зірочкою, що нанизана на один вал з роликом, направляючим канат копіру. Даний кінематичний зв'язок об'єднує двигун, редуктор, муфту та збірку ведучого шківів у приводну станцію. Вузол копирів приходить у рух та переміщується вздовж двох горизонтальних направляючих, зрушуючи у вертикальному напрямі тяги. Вузол складається із двох однакових за геометричними параметрами частин канату, які симетрично закріплюються затискачами до кінців двох копирів, утворюючи один нерозривний ланцюг.

Перший копір є робочим і регулюється, виходячи з локальних умов. Другий копір розміщується на холостій частині канату. При чому, кожний копір рухається лише по одній направляючій: холостий рухається нижньою, а робочий - верхньою. Затвори повинні відкриватися з однаковими швидкостями, отож на всій довжині рампи розташовується ділянка поступального рівномірного прямолінійного руху копирів з постійною і вказаною швидкістю. Після проходження рампи копір гальмує та знову набирає розгін в протилежному напрямі. Копір являє собою збірну деталь ланцюгового типу і складається з окремих, приварених до втулок фігурних опор різних конфігурацій та висоти у кількості 11 штук. Втулки працюють за принципом кулачкових механізмів. Частини поєднуються між собою дванадцятьма вісями, які також надають гнучкості вузлу. На вісях, за допомогою підшипників, розташовуються сталеві коліщата з ребордами, що перекочуються по верхньому і нижньому направляючим швелерам. При русі копір знаходить на нижню частину тяг та відкриває затвори: із опусканням тяги - затвор підіймається та навпаки. Для відкривання затворів коксової рампи до кожного підвішена тяга, нижня частина котрої заходить під в

ерхні направляючі. Тяги затвору є Т-образним вузлом: на краях центральної вісі розташовуються дві ділянки опору рукоятей затвору. Центральна частина вісі жорстко закріплюється на П-подібній рамі, з нижньої частини якої на малій вісі закріплюється опорний ролик. Ролик тяги опирається на фігурні опори копіру. При русі копіру опорна площадка зміщується і тяга підіймається або опускається. Оскільки рукоять секторів нанизана на вісь, що закріплена на нерухомих кронштейнах, точки сектору здійснюють рух по коловій траєкторії з центром у вісі. При проходженні копіру через тягу, остання опускається порівняно з нульовим положенням, відповідно підіймається затвор, кокс поступово просипається на стрічку конвеєра. Закривання затвору відбувається під дією його власної ваги, оскільки після проходження копіру тяги звільнюються від натягу. За допо

могою натяжної станції відбувається регулювання натягу канату та запобігання провисанню копирів. Вісь ролику копірного канату фіксується підшипниковими опорами на рухомій рамі. Рама має дві опорні колісні пари, що перекочуються по фіксованій рамі, тим самим працюючи як каретка. До каретки причіплюється регулюючий канат, який, огинаючи три фіксованих блоки, закріплюється на вантажі. Вантаж має змогу підійматися-опускатися по направляючих рами. Таким

чином, збільшуючи вагу вантажу, він опускається, витягуючи за собою канат, який в свою чергу пересуває вузол копірного ролику вліво. Діапазон регулювання складає 1 м. Поступовим підйомом секторних затворів здійснюється спуск коксу на транспортер, який переміщує сировину на станцію перевантаження. Надалі кокс поступає на валковий грохот, де відбувається сортування за класами: -10 мм, 10-25 мм, 25-40 мм, +40 мм. З грохоту матеріал за допомогою транспортерів поступає до доменних печей. 2.1.

2 Ризики при експлуатації та ремонті обладнання та їх уникнення Постійний нагляд за технічним станом, своєчасне приведення профілактичних оглядів та ремонтів - необхідна умова безпечної експлуатації обладнання. Усі рухомі частини механізації коксової рампи повинні мати огорожу, обертові частини - кожухи. Ремонт обладнання допустимо проводити лише при повній зупинці обладнання. На підприємстві діє бірочний режим. Тобто, робітник який проводить ремонтні роботи вимикає рубильник у щитку та закриває дверцята щита своїм замком, вивішуючи табличку: "Не вмикати. Працюють люди". По закінченні робіт тільки він відкриває дверцята щита, вмикає рубильник та відновлює роботу механізації рампи. Майданчик рамповщика має металеву огорожу по всій довжині рампи висотою 1,1м. У нижній частині огорожа має борт висотою 140мм. Електродвигун

привода коксової рампи має заземлення, стан якого контролюється кожною зміною черговим електриком. Основними несправностями механізації рампи є: Вихід з ладу електродвигуна. Пошкодження муфти

Поломки

редуктора, до яких входять: пошкодження підшипників, зубчастих венців черв'ячних коліс. Обрив канату.

Перетирання та розрив ланцюга ланцюгової передачі.

При виникненні аварійних ситуацій рамповщик зупиняє роботу механізації рампи та по рації ставить до відома начальника зміни. Той в свою чергу направляю ремонтну бригаду для усунення неполадок. Основними причинами травматизму при виконанні ремонтних робіт є незадовільна організація робочого процесу, невідповідність робочих місць, застосування інструменту кустарного виробництва, недотримання правил техніки безпеки. Робота по ремонту, монтажу, або демонтажу обладнання може бути проведена тільки при наявності плану організації робіт, складеному з урахуванням вимог техніки безпеки. В плані організації робіт вказується послідовність усіх ремонтних операцій: місце розміщення деталей, бруду, який може виникнути при проведенні ремонту. Перед початком робіт вся ремонтна бригада знайомиться під розпис з цим документом, призначається відповідальна особа. При виконанні вогневих робіт необхідно прийняти заходи недопущення випадків пилогазовиділення, розливу горючих рідин, контролювати стан повітря, мати засоби пожежогасіння. 2.1.3 Технологічні рішення по реконструкції механізації затворів Основною проблемою, що перешкождала успішній реконструкції установки була несправність електродвигуна. Для здешевлення та пришвидшення виготовлення секторів було затверджено установку двоплощинних щитів затворів замість секторних. Оскільки особливістю механізації затворів коксової рампи є залежність кінематичних параметрів установки від типу конструкції затворів, а саме від кривизни щита затвору, при застосуванні секторних затворів затребувана потужність установки є нижчою за потужність установки з двоплощинним або прямим затвором. Через це, двигун, що призначався для роботи із секторними затворами, виходив із ладу при установці двоплощинних або прямих. Залежності потужності приводу від кривизни затвору не були відомі, перед встановленням складових частин механізації затворів коксової рампи, за свідченнями спеціалістів із ПРАТ "Южкокс" ніхто не проводив, а покладалися на практичні результати та метод підбору. Вирішенням описаної проблеми став обґрунтований вибір електрообладнання, що здатне витримати наявні зусилля.

Для цього було розроблено алгоритм розрахунків для двох типових конструкцій затворів: двоплощинного та секторного, на основі розрахунків обрано оптимальну форму щита - заокруглену. Елементи приводу були обрані на основі розрахунків, їх параметри обґрунтовані та, завдяки цьому, стали передбачуваними параметри інших вузлів установки, що знаходяться у русі: копіру та секторів. Виходячи з отриманих даних в подальшому є можливість регулювання режимів розвантаження коксової рампи. 2.2 Безпека конструкції машини та її експлуатації

Основним з продуктів коксохімічного виробництва є кокс, який отримують в результаті хімічної переробки кам'яного вугілля. На ряду з коксом, з коксового газу отримують велику кількість хімічних речовин: бензол, толуол, піридин, кам'яновугільну смолу, сірку, азотні мінеральні добрива та багато іншого. Коксохімічне підприємство відноситься до об'єкту підвищеної небезпеки. Основними небезпеками в коксовому цеху є: рухомі машини і механізми, коксовий газ, діє на організм людини, як отрута при концентрації 1,4-1,7%.

При невірному пристрої газорозподільних приладів можлива загазованість території цеху, а при наявності джерел запалювання - спалахи і швидке поширення вогню по території цеху.

Недотушений кокс, в зв'язку з його неякісним гасінням, потрапляючи на підрамповий конвеєр може стати причиною пожежі стрічки. Тому, необхідно приймати транспортерні стрічки з негорючого або важкогорючого матеріалу, непогашений кокс, який знаходиться на рампі - погасити водою з водяних колонок, встановлених на майданчику рамповщика. Час охолодження коксу на рампі не повинно бути менше 15 хв. Конвеєрні галереї від коксової рампи до коксортувальні відносяться до категорії В за пожежною небезпекою.

Ступінь вогнестійкості III. Поширенню пожежі по транспортерних галереях сприяє наявність великої кількості горючого матеріалу і пилу, вікон в галереї, низька межа вогнестійкості металевого каркаса (0,25ч). Тому, в місцях примикання транспортерних галерей до будівель перевантаження і коксортувальні влаштовуються протипожежні перегородки, також запроектована та змонтована система пожежогасіння та аварійна пожежна сигналізація. Межа вогнестійкості основних несучих конструкцій: будівля коксортувальні, перевантажувального вузла і коксової рампи повинна бути не менше 0,75ч. Для швидкого реагування персоналу при аварійній ситуації, розроблені плани ліквідації аварій, з якими ознайомлений весь персонал цеху. При виникненні будь-якої аварійної ситуації необхідно негайно доповісти про це старшому змінному майстру і діяти за його вказівкою. Пуск і зупинку стрічкового конвеєра коксової рампи виробляє сортувальник коксу з пульта управління. Зупинку стрічкового конвеєра коксової рампи або механізму відкривання затворів для ремонту виробляє оператор коксортувальні, виконуючи вимоги биркової системи. Для аварійної зупинки підрампового конвеєра застосовується пристрій - аварійна тросова зупинка, що дозволяє зупинити конвеєр з будь-якого місця по його довжині з боку проходу, крім того застосовуються аварійні вимикачі в районі приводного і натяжного барабанів. Ремонт, перевірку, огляд, змазування механізмів можна проводити тільки після повної їх зупинки з дотриманням биркової системи. На робочому місці можна перебувати тільки в спецодязі і засобах індивідуального захисту: окуляри, каска, рукавиці.

Остерігатися рухомого троса, копіра, що обертаються роликів троса механізації відкривання затворів коксової рампи, обертових барабанів і опорних роликів стрічкового конвеєра, що рухається стрічки.

2.

2.1 Організація техніки безпеки на коксохімічному виробництві. Безпечні умови на виробництві забезпечуються системою технічних та організаційних заходів. Під технічними заходами розуміють перш за все автоматизацію та механізацію виробництва, дистанційне керування машинами та механізмами, впровадження нової техніки та нових, більш досконалих процесів. Під організаційними заходами передбачаються перш за все належне виконання правил безпеки у коксохімічному виробництві. На підставі цих правил для кожного цеху, ділянки, робочого місця складаються інструкції з охорони праці. Важливою частиною цих інструкцій є розділ з ліквідації аварій. Також для кожного основного цеху розроблено ПЛАС - план ліквідації аварійних ситуацій, де прописані всі можливі аварії та дії персоналу при їх виникненні. На підприємстві ПРАТ "ЮЖКОКС" створена та успішно функціонує система СУОП - система управління охороною праці.

Кожного місяця проводяться тренування по сценарію можливої аварії. Розбираються помилки. Жодна людина не може бути допущена до роботи

без інструктажу по ТБ. Розділяють види інструктажу: 1. Вступний - проводиться у відділі охорони праці. 2. Первинний - проводиться начальником цеху, або його замісник.

3. Періодичний

(повторний) - який проводиться не рідше, ніж два рази на рік. 4. Додатковий (позаплановий) - проводиться при зміні технологічного процесу, впровадження нового обладнання, порушення



правил ОП та нещасних випадках.5. Спеціальний інструктаж проводиться при короткочасному переводі робітника на іншу роботу. Велике значення для створення безпечних умов труда має робота громадських інспекторів з ОП які є в кожному цеху, в кожній бригаді. Кожен робітник повинен освідомити, що коксохімічне підприємство це - об'єкт підвищеної небезпеки і як добре не була організована служба охорони праці та промислової безпеки, забезпечення безпечних та здорових умов праці можливо лише при чіткому дотриманні трудової та виробничої дисципліни усіх працюючих.2.

**2.2 Правила безпеки в коксохімічному виробництві** На коксохімічне підприємство розповсюджуються як правила безпеки у коксохімічному виробництві, так і правила безпеки у металургійній промисловості. Всі види діяльності особи на виробництві, включаючи конструювання, будівництво та ремонт коксохімічних технологій і засобів виробництва, засобів колективного та індивідуального захисту працівників повинні проводитися відповідно до чинних нормативно-правових актів з охорони праці, санітарних і будівельних норм, а також норм технологічного проектування. Будь-яке внесення змін у конструкцію діючого устаткування або технологічні схеми та процеси, що можуть призвести до утворення вибухонебезпечного або токсичного середовища, проводиться після узгодження з головною проєктною організацією або заводом-виробником, а також з дозволу територіальних органів державного нагляду за охороною праці України та органами державної санітарно-епідеміологічної служби. Реконструкція діючого виробництва повинна відповідати проєкту реконструкції за наявності такого. Якщо проєкт відсутній, реконструкція має підпорядковуватись вимогам нормативно-правових актів з охорони праці, будівельних норм, а також норм технологічного проектування території виробництва з устаткуванням, комунікаціями та інфраструктурою. 2.

### 2.3 Правила пожежної безпеки 2.

**2.3.1 Загальні положення** Поданими правилами та інструкціями встановлено загальні вимоги з пожежної безпеки до будівель, споруд різного призначення та прилеглих до них територій, іншого нерухомого майна, обладнання, устаткування, що експлуатуються, будівельних майданчиків, а також під час проведення робіт з будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту, технічного переоснащення будівель та споруд.

Правила є обов'язковими для виконання роботодавцем, працівниками, гостями та адміністрацією підприємства

. Права та обов'язки відповідальних осіб за забезпечення пожежної безпеки на підприємствах визначаються відповідно до законодавства. Пожежна безпека повинна забезпечуватися шляхом проведення організаційних заходів та технічних засобів, спрямованих на запобігання пожежам, забезпечення безпеки людей, зниження можливих майнових втрат і зменшення негативних екологічних наслідків у разі їх виникнення, створення умов для успішного гасіння пожеж. Застосування аварійно-рятувальної, протипожежної та спеціальної техніки і обладнання для запобігання пожежам та їх гасіння, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій можливе лише за наявності сертифіката відповідності.

Перелік продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації, визначається законодавством.2.

**2.3.2 Організаційні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки** Діяльність із забезпечення пожежної безпеки є складовою виробничою та іншої діяльності посадових осіб і працівників підприємств та об'єктів.

Керівник підприємства повинен визначити обов'язки посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки, призначити відповідальних за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, дільниць, технологічного та інженерного устаткування, а також за утримання й експлуатацію засобів протипожежного захисту.

Обов'язки щодо забезпечення пожежної безпеки, утримання та експлуатації засобів протипожежного захисту передбачаються у посадових інструкціях, обов'язках, положеннях про підрозділ.

На кожному об'єкті відповідним документом (наказом, інструкцією тощо) повинен бути встановлений протипожежний режим

. Працівники об'єкта мають бути ознайомлені з цими вимогами на інструктажах або під час проходження пожежно-технічного мінімуму, а також в системі виробничого навчання і вивішуватися на видимих місцях. Особи, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, повинні попередньо (до початку самостійного виконання роботи) пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум). Приступати до роботи особам, які не пройшли навчання, протипожежного інструктажу і перевірки знань з питань пожежної безпеки, забороняється.

Працівники об'єкта зобов'язані дотримуватися встановленого протипожежного режиму, виконувати вимоги нормативно-правових актів з питань пожежної безпеки.

У приміщеннях на видимих місцях біля телефонів слід вивішувати таблички із зазначенням номера телефону для виклику пожежно-рятувальних підрозділів.

Територія об'єкта, а також будинки, споруди, приміщення мають бути забезпечені відповідними знаками безпеки. Знаки безпеки, їх кількість, а також місця їх встановлення повинні відповідати ДСТУ ISO 6309:2007 та ГОСТ 12.4.026-76.2.

2.3.3 Загальні вимоги пожежної безпеки до інженерного обладнання електроустановки

Експлуатація електроустановок повинна відповідати вимогам ПУЕ,

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1143-06>

Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів та

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0093-98>

Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Електричні машини, апарати, обладнання, електропроводи та кабелі за виконанням та ступенем захисту повинні відповідати класу зони згідно з ПУЕ, мати апаратуру захисту від струмів короткого замикання та інших аварійних режимів.

Електрообладнання може застосовуватися у вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зонах лише за умови відповідності їх рівня вибухозахисту (ступеня захисту оболонки) класу зони.

На електродвигуни, світильники, інші електричні машини, апарати та обладнання, встановлені у вибухонебезпечних або пожежонебезпечних зонах, повинні бути нанесені знаки, що вказують на їх ступінь захисту згідно з чинними стандартами.

З'єднання, відгалуження та окінцювання жил проводів і кабелів мають здійснюватися за допомогою опресування, зварювання, паяння або затискачів.

Місця з'єднання жил проводів і кабелів, а також з'єднувальні та відгалужувальні затискачі повинні мати мінімальний перехідний опір, щоб уникнути їх перегрівання і пошкодження ізоляції стиків.

Втрати опору ізоляції на стиках повинні бути не більше втрат опору ізоляції на цілих жилах цих проводів і кабелів.

В електропроводах вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зон відгалужувальні та з'єднувальні коробки повинні бути закриті кришками з негорючих або важкогорючих матеріалів.

Відстань від кабелів та ізольованих проводів, прокладених відкрито, до місць відкритого зберігання (розміщення) горючих матеріалів повинна бути не менше 1 метра.

У разі відкритого прокладання незахищених проводів та захищених проводів (кабелів) з оболонками з горючих матеріалів відстань від них до горючих основ (конструкцій, деталей) повинна становити не менше 0,01 метра. У разі неможливості забезпечити вказану відстань провід (кабель) слід відокремлювати від горючої поверхні шаром негорючого матеріалу, який виступає з кожного боку проводу (кабелю) не менше ніж на 0,01 метра.

У разі прихованого прокладання таких проводів (кабелів) їх необхідно ізолювати від горючих основ (конструкцій) суцільним шаром негорючого матеріалу, що підтверджується актом проведення прихованих робіт.

Застосування електричних опалювальних приладів у приміщеннях категорій за вибухопожежонебезпекою А та Б забороняється.

Електрощити, групові електрощитки повинні оснащуватися схемою підключення споживачів з пояснювальними написами і вказаним значенням номінального струму апарата захисту (плавкої вставки).

Електророзетки, вимикачі, перемикачі та інші подібні апарати повинні встановлюватися на негорючі основи (конструкції) або з підкладанням під них суцільного негорючого матеріалу, що

виступає за габарити апарата не менше ніж на 0,01 метра.

Забороняється:

проходження повітряних ліній електропередач та зовнішніх електропроводок над горючими покрівлями, складами торфу, деревини та інших горючих матеріалів;

відкрите прокладання електропроводів і кабелів транзитом через пожежонебезпечні і вибухонебезпечні зони будь-якого класу;

експлуатація кабелів і проводів, а також будь-яких електроприладів з пошкодженою ізоляцією; застосування саморобного електрообладнання, які не відповідають вимогам ПУЕ;

підвішування світильників безпосередньо на струмопровідні проводи, обгортання електроламп і світильників папером, тканиною та іншими горючими матеріалами, експлуатація їх зі знятими ковпаками (розсіювачами);

використання в пожежонебезпечних зонах світильників з лампами розжарювання без захисного суцільного скла (ковпаків), а також з відбивачами і розсіювачами, виготовленими з горючих матеріалів;

прокладання в сходових клітках електропроводів і кабелів незалежно від їх напруги, крім електропроводки для освітлення звичайних сходових кліток;

розміщення в кабельних спорудах будь-яких тимчасових пристроїв, зберігання в них матеріалів та устаткування.

Після закінчення роботи з мереж живлення усіх електроустановок та електроприладів повинна бути відключена напруга (за винятком чергового освітлення, протипожежних та охоронних установок, а також електроустановок, що за вимогами технології працюють цілодобово).

Захист будівель, споруд та зовнішніх установок від прямих попадань блискавки і вторинних її проявів, а також їх перевірку необхідно виконувати відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.5-38:2008.

Опалення, вентиляція і кондиціонування

Перед початком опалювального сезону теплові мережі, які розташовані у приміщеннях, котельні, теплогенераторні й калориферні установки, печі та інші опалювальні прилади мають бути перевірені й відремонтовані. Несправні опалювальні пристрої не повинні допускатися до експлуатації. Результати перевірок фіксуються у спеціальному журналі із зазначенням дати, особи, яка здійснювала перевірку, та її підпису.

Гарячі поверхні теплових мереж, розташованих у приміщеннях, у яких вони можуть створити небезпеку спалахування газів, парів, аерозолів або пилу, треба ізолювати таким чином, щоб температура на поверхні теплоізолюваної конструкції була не менше ніж на 20% нижче температури самоспалахування речовин.

Усі гарячі ділянки поверхонь обладнання і трубопроводів, що розташовані в зоні можливого потрапляння на них легкозаймистих, горючих або вибухонебезпечних речовин, необхідно покрити металевою обшивкою.

Не допускається експлуатація теплових мереж з просоченою легкозаймистими, горючими або вибухонебезпечними речовинами теплоізоляцією.

Печі та інші опалювальні прилади повинні мати протипожежні розділки (відступки) від горючих конструкцій.

Застосування пічного опалення у приміщеннях категорій за вибухопожежною та пожежною небезпекою А, Б, В забороняється.

У приміщенні котельні та інших теплогенеруючих установок підприємств забороняється: допускати до роботи осіб, які не пройшли навчання з пожежно-технічного мінімуму та не отримали відповідних кваліфікаційних посвідчень, а також залишати без догляду працюючі котли і нагрівники;

експлуатувати установки у разі підтікання рідкого палива або витікання газу із системи паливоподачі;

розпалювати установки без їх попередньої продувки; подавати паливо, коли форсунки або газові пальники згасли;

працювати за відсутності приладів контролю й регулювання;

сушити спецодяг, взуття, інші матеріали на котлах.

Забороняється вносити зміни до елементів системи опалення, вентиляції і кондиціонування

повітря, які перешкоджають поширенню пожежі.

Не допускається робота технологічного обладнання у вибухопожежонебезпечних та пожежонебезпечних приміщеннях при несправних або відключених гідрофільтрах, сухих фільтрах, пиловсмоктувальних, пиловловлювальних (каменевловлювачі або магнітні вловлювачі) та інших пристроях систем вентиляції.

У тамбур-шлюзах при приміщеннях категорій А і Б, у яких виділяються вибухонебезпечні пари, гази та пил, слід постійно (на весь період роботи, зберігання товарів, речовин) забезпечувати необхідний підпір повітря.

Усі металеві повітроводи, трубопроводи, фільтри та інше обладнання витяжних установок, що транспортують горючі та вибухонебезпечні речовини, повинні бути заземлені та захищені від статичної електрики, а також мати пристрої для очищення.

При встановленні вибухозахищених вентиляторів поза приміщеннями для них слід влаштовувати спеціальне укриття з негорючих матеріалів.

Під час експлуатації вентиляційних систем забороняється:

відключати або знімати вогнезатримувальні пристрої;

випалювати накопичені в повітроводах, зонтах горючі речовини;

закривати витяжні канали, отвори й решітки;

залишати двері вентиляційних камер відчиненими, зберігати в камерах різні матеріали та устаткування;

використовувати припливно-витяжні повітроводи й канали для відведення газів від нагрівальних приладів;

складувати на відстані менше 0,5 м до повітроводин і устаткування горючі матеріали;

видаляти за допомогою однієї системи відсосів різні речовини, котрі при змішуванні можуть викликати спалахи, горіння або вибух;

експлуатувати переповнені циклони.

Монтаж, підключення, прокладання мереж, улаштування електричного захисту на лініях, які живлять кондиціонери, повинні проводитися відповідно до вимог інструкції виробника.

Лінії живлення до кожного побутового кондиціонера, групи кондиціонерів необхідно забезпечувати автономним пристроєм електричного захисту незалежно від наявності захисту на загальній лінії, яка живить групу кондиціонерів.

Переріз електропроводів, які живлять **одиначно** встановлені побутові кондиціонери, повинен відповідати допустимому струмовому навантаженню, яке визначається паспортом на виріб. Зовнішній простір та стіни будинків навколо кондиціонерів мають бути розчищені від гілок дерев, витких рослин та інших предметів і конструкцій із горючих матеріалів у радіусі не менше ніж 1,5 метра.

Під час експлуатації кондиціонерів забороняється:

використовувати як опорні конструкції горючі елементи конструкцій рам замість монтажних кріплень заводського виготовлення;

вносити в конструкцію кондиціонерів зміни, не передбачені заводом-виробником;

замінювати наявні триполюсні штепсельні роз'єднувачі на двополюсні;

перетинати протипожежні перешкоди інженерними системами кондиціонера без улаштування проходок, що відповідають нормованій межі вогнестійкості протипожежної перешкоди за ознакою EI;

установлювати у виробничих приміщеннях категорій А і Б.

Системи централізованого водовідведення (каналізація)

П

ромислові системи централізованого водовідведення (каналізації) повинні бути обладнані гідравлічними затворами та вентиляційними стояками. Каналізаційні системи та гідрозатвори необхідно періодично оглядати й очищати. Кришки оглядових колодязів систем централізованого водовідведення повинні бути постійно закритими.

Забороняється:

експлуатувати виробничу каналізацію з несправними або неправильно виконаними гідрозатворами;

об'єднувати потоки різних стічних вод, які спроможні в разі змішування утворювати й виділяти вибухонебезпечні суміші;  
з'єднувати витяжну частину каналізаційних стояків із вентиляційними системами та димоходами;  
використовувати для освітлення гідрозатворів і колодязів ліхтарі, факели та інші види відкритого вогню.

2.

3 Економічний підрозділ 2.

3.1 Вступ до економічного підрозділу Будь-яке конструкторське рішення має бути не тільки надійним та безпечним з точки зору охорони праці та теоретичної механіки, а і задовольняти потреби динамічно розвиваючогося та конкуруючого бізнесу.

Кожне підприємство спрямоване на стабільний розвиток та безперервне підвищення прибутку, тому прийняття рішень при управлінні спирається на економічний фактор. Механізація цеху є проектом з найбільшою прибутковістю/найменшою собівартістю порівняно з використанням людської праці: що є більш дорогим, ризиковим та повільним. Розробка технічного проекту на реконструкцію механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору з послідовним запуском установки на підприємстві ПРАТ "Южкокс" поліпшить безпеку у коксовому цеху, знизить ризики погіршення здоров'я працівників та пришвидшить виробничий цикл до 2,5 разів, що призведе до зменшення витрат підприємства, а відповідно до зростання прибутків від продажу продукції, а отже, проєкт є актуальною технічною задачею. Крім того, з поміж існуючих конструкцій механізації затворів коксових рамп необхідно обрати оптимальну, з меншою собівартістю при виготовленні та експлуатації. Фахівці кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні після аналізу проблеми (частої відмови приводу механізації) та існуючих системних рішень

запропонували визначити за допомогою САПР MathCAD та SolidWorks максимальні навантаження на привод при роботі двох типів затвору: плаского двопластинного та секторного, розрахувати кінематичні та динамічні параметри, порівняти їх між собою та обрати оптимальну конструкцію, на основі якої і буде проведена реконструкція механізму затвору коксової рампи. Результатом проведеної роботи є комплект технічної документації. Задачу було поділено на ряд завдань: аналіз літератури за суміжною тематикою та патентний пошук, розрахунок

параметрів двох варіантів установки з різним типом затвору, розробка комп'ютерної моделі механізму затвору коксової рампи та технічної документації об'єкту розробки. Також розроблено заходи з охорони праці та навколишнього середовища та здійснено розрахунок продуктивності машини, кількості обслуговуючого персоналу, собівартості та обґрунтовано доцільність виконання розробки. Отримані результати можна застосувати для вдосконалення механізмів затворів коксової рампи, прогнозування та підвищення надійності і строку експлуатації механізмів, зменшення числа відмов та поліпшення безпеки при роботі з ними. Отже, за техніко-економічними показниками проектування є доцільним. 2.3.2 Порівняльний аналіз виробничої програми підприємства при розвантаженні коксової рами із застосуванням ручної праці та механізації. 2.3.2.1 Розрахунок режимного фонду робочого часу Підприємство ПРАТ "Южкокс" працює усі дні неділі, а вихідні дні робочим коксового цеху надаються за змінним графіком, тобто цех підприємства, у якому функціонуватиме установка, за режимом роботи класифікується як цех з непереривною робочою неділею. Робітники у цеху працюють позмінно, вахтовим методом 2 доби через 2, тривалість зміни складає 12 годин. У добі дві зміни: денна (з 8:00 до 20:00) та нічна (з 20:00 до 8:00). Бригада, що працює перший день у денну зміну, на наступний день виходить на роботу у нічну, після цього у бригади "відсипний час", а на наступний день - вихідний. Загалом на кожній ділянці цеху працюють 4 бригади. Режимний фонд робочого часу ділянки за місяць визначається: (2.1)

$De = 12 \text{ год} = 0,5 \text{ днів} - \text{тривалість робочої зміни}, = 30 \text{ днів} - \text{кількість календарних днів в періоді}, = 0 \text{ днів} - \text{кількість вихідних днів в періоді}, n$

$= 2 - \text{кількість робочих змін за добу}, = 1 \text{ день} - \text{час регламентованих переривів} - \text{простоїв за технічними обставинами, які включають ремонт обладнання, зупинки, відмови.}$  2.3.2.2 Розрахунок режимного фонду робочого часу робітника Розрахуємо режимний фонд робочого часу робітника при неперервному режимі роботи :(2.2)

де  $m=4$  - кількість бригад, які обслуговують неперервний режим роботи підприємства.  $t = 12$  - тривалість робочої зміни, год

2.3.2.3 Розрахунок технічної продуктивності коксової рампи з механізацією. Визначимо технічну продуктивність коксової рампи. Відомо, довжина рампи складає 60 м, розрахункова швидкість руху копіру дорівнює 8,92 м/хв. У розділі 1 було розраховано, що ємність однієї рампи складає 48,6 тон проте ця ємність призначена для розв'язання аварійних ситуацій, при проектному режимі рампа вміщує в себе кокс з двох печей. Визначимо масу коксу на рампі при роботі в проектному режимі: (

2.3)де

- насипна густина коксу- об'єм, що займає кокс на рампі

- маса коксу на рампі

- кількість печей, що одночасно розвантажуються на одну рампу - об'єм коксу в одній печі

Час розвантаження рампи при цьому складається із двох складових: часу

поступального рівномірного прямолінійного руху та поступального рівноприскореного прямолінійного руху. Отже, цикл механізованого відкривання усіх затворів триває:

(2.4)((

2.5)((

2.6)де - довжина рампи - міжосьова відстань приводного і натяжного роликів - швидкість рівномірного переміщення копіру. Тоді, цикл механізованого відкривання усіх затворів: <

(2.7)При цьому повний цикл вироблення коксової рампи включає в себе час розвантаження вагону на рампу та час, необхідний для охолодження коксу. За хронометричними даними підприємства, кокс розвантажується за 2 хв або 120 с, а охолоджується за 15-16 хвилин за нормальних умов. Тоді, повний виробничий цикл складатиме: (

2.8)Число циклів у годину складатиме:

(

2.9)Обчислимо технічну продуктивність механізації коксової рампи  $N_i$ :(

2.10)2.3.2.4 Розрахунок вироблення коксової рампи з механізацією. Вироблення машини характеризується обсягом виробництва за плановий період та розраховується в натуральному та вартісному виразах. В натуральному виразі вироблення машини за календарний місяць складатиме:(2.

11)де  $A_i = 1$ - число ведучих машин, в даному випадку число рамп;  $T$

=696 год- режимний фонд часу, год.;  $\gamma$

$i = 99,8\%$  - вихід готового продукту (коксу)  $m = 1$ - число типів ведучих машин. З врахуванням того, що в році 12 робочих календарних місяців, річна продуктивність рампи складатиме: (2.

11)У вартісному виразі вироблення машини за місяць та за рік відповідно:(2.

12)(2.

13)де грн за тонну - риночна ціна коксу фракції 30-100.2.3.2.5 Розрахунок технічної продуктивності коксової рампи без механізації. Для проведення порівняльного аналізу розрахуємо прибуток за відсутності механізації затвору, при розвантаженні рампи із застосуванням людської праці. Час розвантаження рампи при цьому складається з однієї складової: часу підіймання затворів рамповиком. Рамповик, в середньому, відкриває 1 затвор у хвилину, всього кількість затворів складає 60. Отже, цикл механізованого відкривання усіх затворів триває 60 хв. При цьому повний цикл вироблення коксової рампи включає в себе час розвантаження вагону на рампу та час, необхідний для охолодження коксу. За хронометричними даними підприємства, кокс розвантажується за 2 хв або 120 с, а охолоджується за 15-16 хвилин за нормальних умов. Тоді, повний виробничий цикл складатиме: (

2.14)Число циклів у годину складатиме:

(

2.15)Обчислимо технічну продуктивність механізації коксової рампи  $N_i$ :(

2.16)2.3.2.6 Розрахунок вироблення коксової рампи без механізації. В натуральному виразі вироблення машини за календарний місяць складатиме:

(2.

17) де  $A_i = 1$  - число ведучих машин, в даному випадку число рамп;  $T = 696$  год - режимний фонд часу, год.;  $\gamma = 98\%$  - вихід готового продукту (коксу)  $m = 1$  - число типів ведучих машин. З врахуванням того, що в році 12 робочих календарних місяців, річна продуктивність рампи складатиме: (2.

18) У вартісному виразі вироблення машини за місяць та за рік відповідно: (2.

19) (2.2)  
0) 2.3.2.7 Порівняльний аналіз вироблення рампи з механізацією та без. Порівняємо вартісні вироблення машини за місяць та рік при розвантаженні рампи із застосуванням механізації та ручної праці. (2.2

1) (2.2)  
2) Очевидно, що механізація несе вагомий економічний ефект, що підвищує теоретичний прибуток підприємства від продажу коксу до 3-х разів. Проте, подані значення дійсні лише за умови, що кокс на рампу буде надходити безперебійно та без простоїв, на нього буде попит на ринку. Враховуючи, що коксова рампа є лише однією з технологічних ланок виробництва коксу, при підрахуванні прибутку підприємства необхідно враховувати час виробництва коксу на інших ділянках, тому кінцеве вироблення коксу підприємством буде значно нижчим. Також, розраховані значення є теоретичними: на практиці вироблення машини може бути в рази менше за рахунок внутрішніх та зовнішніх факторів: часу простою, що зменшує вироблення, наявність економічної кризи, що знижує попит на продукцію та вимушує знижувати ціну на продукцію, робити знижки постійним клієнтам. 2.3.3 Чисельність та кваліфікаційний склад персоналу  
Розрахуємо чисельність та кваліфікаційний склад персоналу, що потребується для обслуговування машини. Чисельність робочих на одну механізацію рампи згідно із затвердженими нормативами чисельності визначається:

(2.2)  
3) де  $m = 1$  - кількість одиниць обладнання що обслуговується;  $H$  - норма обслуговування за стандартами, затвердженими на підприємстві ПРАТ "Южкокс", чол./зм.;  $c$  - число змін. Обліковий штат робітників розрахуємо за виразом:

(2.2)  
4) де  $\cos$  є коефіцієнт облікового складу, що обчислюється за виразом: (2.2

5) де  $T_1 = 365$  - кількість календарних днів в рік, дн.;  $T$

$T_2 = 180$  - кількість вихідних днів в рік, дн.;  $T$

$T_3 = 0$  - кількість святкових днів в рік, дн.;  $T$

$T_4 = 30$  - тривалість відпуски, дн.;  $k$

$n$  - коефіцієнт, який враховує втрати робочого часу з поважних причин. До реконструкції механізації затворів коксової рампи у штаті були задіяні рамповщики та більша кількість прибиральників. Із підйомом затворів за допомогою електродвигуна, до роботи необхідно залучити електрослюсарів та електромонтажників. При цьому кількість просипів зменшується, тож зменшується і обсяг роботи прибиральників. Обчислимо різницю загальних витрат підприємства на заробітну плату працівникам до та після модернізації. Різниця чисельності персоналу наведена у таблиці 2.1 Знак "мінус" в колонках чисельності персоналу є показником того, що після реконструкції позиція скорочується. Таблиця

2.1 - Різниця облікової чисельності персоналу Вид робіт

Обладнання

Професія персоналу

Явка по змінам, (чол)

Явка в день, (чол.)

Облікова кількість всього, чол

.1

2

Обслуговування електрообладнання

Матеріали для встановлення електрообладнання, щупи, прилади, запобіжники Електромонтер 0,041 (1)

0,041 (1)

0,16 (2)

0,23 (4)

Щ

упи, вольтметри, амперметри, ватметри, запобіжники Електрослюсар

черговий 0,025 (1)

0,025 (1)

0,05 (2)

0,07 (4)

Електрослюсар з ремонту устаткування 0,025 (1)

0,025 (1)

0,05 (2)

0,07 (4)

Механоскладальні

роботи Слюсарний верстак, лещата, кернер, рейсмус, штангенциркуль, рисувалка, циркулі, щітки, розмічальні плити, домкрати, слюсар-ремонтник

0,033 (1)

0,033 (1)

0,07 (2)

0,093 (4)

Слюсар обслуговування устаткування

0,085(1)

0,085(1)

0,17 (2)

0,24 (4)

Клінінг Технічний пило-смок, лопата, савок, віник Прибиральник виробничих приміщень

-0,33 (1)

-0,33 (1)

-0,66 (2)

- 0,92 (4)

В таблиці вказано явку в двох вимірах: в долях зміни, з врахуванням норм обслуговування та фактична. Загалом, працівники наймаються на роботу у цех та обслуговують всі ділянки у межах цеху за необхідністю. Наприклад, облікова кількість спеціалістів, що працюють одночасно - чотири, по одному у кожній бригаді. Одна бригада відпрацьовує зміну, слідкуючи не лише за рампою та її механізацією, а за всім коксовим цехом. Тож, за нормами обслуговування у годинах, одна людина має витратити на роботу із механізацією півгодини, у долях від зміни норма складатиме 0,041. Тобто, людина повинна витратити 4,1% часу всієї зміни на роботу з даним об'єктом. Явка розрахована в залежності від норми та для однієї зміни складатиме 0,041, проте, фактично, людина є нероздільною та працює одна, але на різних об'єктах.

Для кожної з професій розраховуємо витрати за статтями "основна та додаткова заробітна плата"

Основна заробітна плата визначається за формулою: (2.2

6) де  $n$  - кількість робочих місць  $i$ -го типу (чол./зм; чол./од);  $N$  - норма обслуговування;  $c=2$

- кількість робочих змін;  $k$

$i$  - тарифний коефіцієнт  $i$ -го розряду; оберемо за таблицею тарифних коефіцієнтів за [20]  $R$

$i=1$  - кількість робочих  $i$ -го розряду, чол.;  $D$

- тарифна ставка 1-го розряду, грн./год;  $\alpha$

$=15$  - коефіцієнт преміальних доплат, % Визначимо доплати до прямої заробітної плати за формулою: (2.2

7) де  $K_d = 4-5\%$  - відсоток доплат за понаднормову роботу та суміщення професій, за менторство і

т.д., Додаткова заробітна плата 3

дод. включає оплату чергових і навчальних відпусток, часу виконання державних обов'язків і

приймаються у відсотках від основної заробітної плати та визначається: (2.2

8) де  $K$



дод =10-15%. Відсоток **додаткової заробітної плати**. Загальний фонд **заробітної плати робітників дорівнює:**

(2.2

9) **Нарахування на заробітну плату** визначається, як добуток витрат за статтею "Заробітна плата **основна та додаткова**" та встановленого існуючого законодавством "Нормативом відрахувань в соціальні фонди".

Для кожної професії за формулам

и (2.26) - (2.29) розрахуємо основну та додаткову заробітну плату за роботу на ділянці механізації коксової рампи на протязі одного календарного місяця, результати внесемо у таблицю

2.2. Таблиця 2.

**2 - Основна та додаткова заробітна плата** Професія

Розряд

Чисельність

Ставка 1 розряду

Ставка за розрядом

Основна з/п

Премії

Всього, грн

Доплати, грн

Додаткова

з/п Всього ФОТ

Електромонтер

5

0,23

6100

12 200

2800

420

3220

130

480

3 830

Електрослюсар

черговий 3

0,07

5800

8720

610

90

700

30

105

835

Електрослюсар з ремонту устаткування 3

0,07

6700

10 030

700

105

805

35

120

960

Слюсар-ремонтник

4

0,09

7650

12 980

1170

175

1340

55

200

1 595

Слюсар обслуговування устаткування

3

0,23

8700

11 280

2600

389

2980

120

450

3 550

Прибиральник виробничих приміщень

- 0,92

8750

8 750

8060

1210

9270

370

1390

11 030

Різниця:

265 грн/місяць

Отже, за даними розрахунками, після реконструкції механізації коксової рампи у місяць робітникам необхідно платити в середньому на 265 гривень менше, ніж до реконструкції. 2.3.4

Розрахунок капітальних витрат, що необхідні для реконструкції Капітальні вкладення - це кошти, що виділені на придбання основних фондів та нематеріальних активів. Капітальні витрати реалізації проектного технічного рішення - реконструкції механізації затворів коксової рампи можуть включати в себе:

- витрати на проектно-конструкторські роботи, підготовку персоналу тощо;
- витрати на придбання обладнання, техніки, і т. д. ; - витрати на проведення монтажних-налагоджувальних робіт.

Розрахуємо основну статтю витрат - придбання обладнання та матеріалів, загальною вартістю С2. Занесемо результати підрахувань в таблицю 2.3. Таблиця 2.3 - Вартість обладнання та матеріалів для реконструкції

Найменування

Кількість

Ціна за 1 шт

. або 1 метр погонний Ціна сумарна

Електродвигун АИР 100 L4

(1500 об/хв) 1 шт

4

300 грн

4

300 грн

Муфта МУВП-6 1 шт

3600 грн

3600 грн

Секторні затвори

60 шт

6 500 грн

390

000 грн

Швелер

№ 143 метри

289.09 грн

870 грн. Швелер

№ 272,5 метра

717.75 грн

1

795 грн Всього:

400 565 грн 2.3.

5 Розрахунок експлуатаційних витрат на електроенергію Відомо, що кількість працюючих двигунів у приводі механізації відкривання секторних затворів - один. При цьому, коефіцієнт одночасної роботи двигунів  $k_o$  дорівнює одиниці. Потужність двигуна  $P$  прийнята в конструкторському розділі і є рівною 4 кВт. Визначимо коефіцієнт завантаження двигуна  $k_z$ : (2.

30) де,  $= 3,85$  кВт - необхідна потужність,  $k_z = 4$  кВт - потужність двигуна,  $k_z$  визначений коефіцієнт вказує на те, що двигун експлуатується оптимально. Розрахуємо витрати за статтю "Електроенергія". За умови використання диференційних тарифів, плата за енергію визначається за формулою:

(2.

31) де  $\cos$

$\varphi = 0,92$  - середньозважений коефіцієнт, який враховує ефективність використання потужності;  $\eta = 0,96$  - ККД електромережі на підприємстві;  $T = 696$  год - номінальний фонд робочого часу;

=

1,48 грн./кВт·год. тариф електроенергії на підприємстві. З'ясуємо

річні витрати на електроенергію, яка живить механізацію затворів коксової рампі: (2.

32) Під

биваючи підсумки роботи над економічним підрозділом, опираючись на проведені підрахунки основних капітальних та експлуатаційних витрат розрахуємо затрати на реконструкцію механізації секторних затворів коксової рампі на підприємстві ПРАТ "Южжокс" за рік: (2.

33) Порівняємо сумарні витрати на реконструкцію з теоретичними прибутками від пришвидшення виробничого циклу за рахунок механізації: (2.

34) Пришвидшення виробничого циклу за обраним режимом розвантаження коксу: (2.

35) Отже, за техніко-економічними показниками доцільність реконструкції установки обґрунтовано. 2.3.5 Висновки за розділом Під час виконання експлуатаційно-економічного розділу було описано принцип роботи та технологічні рішення по реконструкції механізації секторних затворів коксової рампі, конструкторські, організаційні та технічні рішення для забезпечення захисту працівників та навколишнього середовища під час роботи експлуатації механізації, розраховано собівартість реконструкції установки та проведено техніко-економічне обґрунтування доцільності реконструкції розглянутої машини на ПРАТ "Южжокс", підбито висновки по розділу. В експлуатаційному підрозділі подано: : алгоритм роботи, включаючи можливі несправності машини та дії обслуговуючого персоналу при їх настанні; : технологічні рішення по реконструкції машини. У підрозділі "Безпека конструкції машини та її експлуатації" виконано: : аналіз небезпечних та шкідливих факторів при експлуатації машини; : розробк

у конструкторських, технічних та організаційних заходів безпечної для людини та навколишнього середовища експлуатації машини. В економічному підрозділі в ході роботи було розраховано продуктивність машини при використанні механізації та ручної праці. : розраховано фонд робочого часу механізації та робітника при експлуатації механізації затворі коксової рампи. : проведено розрахунок різниці заробітного фонду обслуговуючого персоналу до та після механізації; : розраховано основні капітальні та експлуатаційні витрати: собівартість матеріалів та обладнання для реконструкції, витрати електроенергії для живлення установки. : обґрунтовано економічну доцільність виконаної розробки та проведено аналіз виконаних економічних розрахунків. При дотриманні рекомендацій з обслуговування та експлуатації механізації секторних затворів коксової рампи зменшується ризик виникнення аварійних ситуацій, подовжується строк служби установки та забезпечується безпека життєдіяльності робітників. Висновки

**Під час розробки** курсового проекту поставлена мета була успішно досягнута: виходячи з функціонального призначення механізму затвору коксової рампи підприємства ПРАТ "Южжокс", за допомогою САПР MathCAD, та SolidWorks визначили типові параметри механізму затвору, розробили тривимірну модель конструкції приводу механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору. Актуальність. За зверненням проектного цеху ПРАТ "Южжокс" було проаналізовано стан механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору у коксовому цеху ПРАТ "Южжокс", та зроблено висновки щодо необхідної реконструкції механізму затвору коксової рампи. Поставлена задача є актуальною, оскільки після реконструкції механізму подовженість виробничого циклу зменшиться до 3-х разів, ризики погіршення здоров'я працівників знизяться, економічна вигода зросте. Робота складалась із таких етапів: аналіз літератури за суміжною тематикою та патентний пошук, дослідження конструкції та принципу дії механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору, визначення початкових даних для розрахунку, обґрунтування параметрів установки шляхом проведення типових аналітичних проектних розрахунків, розробка комп'ютерної моделі механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору. У ході виконання поставленої технічної задачі отримано наступні результати: У ході опрацювання першої задачі проаналізовано умови роботи установки, її конструкцію та складено технічне завдання. При роботі над другою задачею обґрунтовано параметри механізму затвору коксової рампи з секторним типом затвору та отримано дані для подальшої розробки конструкції. За результатами розрахунку всі розраховані величини знаходяться у межах норм безпеки та є надійними за умови виготовлення із матеріалів, що прийняті при розрахунку та з дотриманням технологічних норм. При вирішенні третьої задачі побудовано тривимірні моделі деталей, що були спряжені у вузли та загальний складальник за допомогою програмного забезпечення SolidWorks. Статистика SolidWorks при опрацюванні збірки показує, що загальна кількість унікальних компонентів у збірці: 1651. З них 1563 компонентів деталей, 4070 тіл. У ході опрацювання четвертої задачі, використовуючи побудовані тривимірні моделі, розроблено технічну документацію. При роботі над задачею документація була успішно затверджена науковим керівником, нормоконтролером та керівництвом кафедри, передана на виробництво. Опрацювання п'ятої задачі зводилось до надання рекомендацій щодо питань техніки безпеки та наданням інструкцій і рекомендацій з експлуатації механізації затворів коксової рампи. Шоста, остання задача, завершилась обґрунтуванням доцільності виконання розробки з огляду на економічні показники. Здійснено розрахунок продуктивності машини, кількості обслуговуючого персоналу, що додана після реконструкції, собівартості реконструкції механізму. При створенні конструкції керувалися не лише дотриманням вимог міцності, надійності, жорсткості та безпеки, а й економічним фактором - задля зменшення собівартості установку спроектовано з врахуванням наявних у резерві підприємства матеріалів та обладнання. Перелік посилань

Довідник коксохіміка т.1 частина 1 та 2. Металургіздат 1941  
Наукове щомісячне професійне видання "Кокс і хімія"  
- випуск 06, Москва, 1958 И.Л. Непомнящий Коксові машини, їх конструкції та розрахунки -2-е вид., перероб та доп./ Государственное Научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии Москва 1963 Проектні матеріали Державного підприємства "Гіпрококс"

Технічні завдання Державного підприємства "Гіпрококс" на проектування коксових машин.  
Обуховський

Я.М. Сучасні методи видачі коксу з печей, 1951 Дешаліт

Г.И. Курс технології коксохімічного виробництва, Металургіздат, 1947 Проектні матеріали КБ  
Коксохіммашу Збірник раціоналізаторських пропозицій Металургіздат 1954 р. С.А. Чернавський, Г.А.  
Снесарев, Б.С. Козинцев та інш. Проектування механічних передач: навчально-довідниковий  
посібник для вищів 5-е видання перероб та доп. - М.: Машинобудування, 1985 - 560 с  
Анурьев  
В.И. Довідник конструктора - машинобудівника: в 3-х т. Т.2. - 9-е изд., перероб та доп./ под ред.  
И.Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. - 960 с. Орлов П.И

Основы конструирования. Справочно-методическое пособие в 3-х книгах. Кн.1 Изд.- 2-е, перераб.  
и доп. М., "Машиностроение", 1977. 623 с. О.А.

Ряховский, С.С. Иванов - Справочник по муфтам. Л.: Политехника, 1991. - 384 сл. В. Курмаз, А.Т.

Скойбеда "Деталі машин. Проектування: Довідковий навчально-методичний посібник" - М.: Вищ.-  
шк., 1004. - 309 с.: іл.. 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. НПАОП 27.1-1.06-08 Правила охорони  
праці під час ремонту устаткування на підприємствах чорної металургії, що затверджені наказом  
Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду  
20.08.2008 N 183

, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 16 вересня 2008 р. за N 863/15554 НПАОП 27.0-1.01-  
08 Правила охорони праці в металургійній промисловості, що затверджені наказом Державного  
комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду 22.12.2008 N 289,

зареєстровані в Міністерстві юстиції України 29 січня 2009 р. за N 87/16103. НПАОП 23.0-1.01-08  
Правила безпеки в коксохімічному виробництві, що затверджені наказом Державного комітету  
України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду 10.06.2008 N 135,

зареєстровані в Міністерстві юстиції України 3 липня 2008 р. за N 575/15266. ППБУ Правила  
пожежної безпеки в Україні, що затверджені наказом Державного комітету України з промислової  
безпеки, охорони праці та гірничого нагляду 30.12.2014 № 1417, зареєстровані в Міністерстві

юстиції України 05 березня 2015 р. за № 252/26697. Методичні вказівки по складанню економічної  
частини кваліфікаційної роботи для студентів спеціальності 7.070101 "Гірничі машини" /  
Укл. О.Г. Вагонова, Т.М. Мормуль. Дніпропетровськ, Національний гірничий університет, 2015. - 18  
с. Додаток А

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи магістра

Поз.

Формат

Позначення

Найменування

Кіл-ть

аркушів Примітки

Документація

1

A4

Пояснювальна записка

113

2

-

CD-диск з матеріалами кваліфікаційної роботи магістра

-

Графічні матеріали

3

A

ОІДМ.РК.

20.11-00.00.000 СКМеханізація затворів коксової рампи

1  
складальний кресленик  
4  
А1  
ІДМ.РК.20.11-01.00.000 СК  
Приводна станція  
1  
складальний кресленик  
5  
А1  
ІДМ.РК.20.11-01.01.000 СК  
Двоступеневий черв'ячний редуктор  
1  
складальний кресленик  
6  
А1  
ІДМ.РК.20.11-02.00.000 СК  
Натяжна станція  
1  
складальний кресленик  
7  
А1  
ІДМ.РК.20.11-03.00.000 СК  
Копір  
1  
складальний кресленик  
Додаток Б  
Специфікації до складальних креслеників  
Додаток В  
Презентація кваліфікаційної роботи магістра  
Додаток Г  
Відгук керівника кваліфікаційної роботи магістра  
Додаток Е  
Рецензія  
7  
53  
116  
109  
6  
6  
117  
76  
113  
11  
2  
110  
114  
12  
118  
111  
75  
4  
115

3  
3  
112  
115  
111

- [22:03:13] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://oppb.com.ua/articles/organizaciya-zony-remontu-piddoniv-u-skladskomu-prymishchenni>
- [22:03:19] Возникла ошибка при чтении файла: <http://ahv.kpi.ua/wp-content/uploads/2016/02/Otsiyuvannya-diplonih-robot.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )
- [22:03:20] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [http://ief.org.ua/?page\\_id=1222](http://ief.org.ua/?page_id=1222)
- [22:03:33] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://declarations.com.ua/declaration/nacp\\_bd07410e-d630-4e39-8485-4902d0f48d86](https://declarations.com.ua/declaration/nacp_bd07410e-d630-4e39-8485-4902d0f48d86)
- [22:03:34] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://works.doklad.ru/view/uWBt1ffdCxx/all.html>
- [22:03:37] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №40-2 (272 миллисек.): <http://uchni.com.ua/fizika/26725/index.html?page=4>(Сохраненная копия) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )
- [22:03:38] Возникла ошибка при чтении файла: [http://www.economy.in.ua/pdf/2\\_2015/32.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/2_2015/32.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )
- [22:03:44] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://ukrefs.com.ua/91392-Raschiet-lentochnogo-transportiera.html>
- [22:03:47] Возникла ошибка при чтении файла: <https://energoresurs.com/wp-content/uploads/2017/02/p4.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )
- [22:03:51] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://studopedia.su/5\\_38103\\_II-pravila-ta-normi-ohoroni-pratsi-tehniki-bezpeki-ta-virobnichoi-sanitarii.html](https://studopedia.su/5_38103_II-pravila-ta-normi-ohoroni-pratsi-tehniki-bezpeki-ta-virobnichoi-sanitarii.html)
- [22:03:53] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0264-10>
- [22:03:54] Возникла ошибка при чтении файла: [https://otipb.at.ua/\\_Id/40/4043\\_23.1-1.01-08.pdf](https://otipb.at.ua/_Id/40/4043_23.1-1.01-08.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )
- [22:03:57] Не загружена страница из запроса №30-2 (30079 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://rm.coe.int/cvavgu-jan2018-booklet-web/16807874dd>
- [22:04:08] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://omr.gov.ua/images/File/Dodatki2008/Soc\\_Econ\\_Programma\\_2007.doc](https://omr.gov.ua/images/File/Dodatki2008/Soc_Econ_Programma_2007.doc)
- [22:04:38] Возникла ошибка при чтении файла: <https://dabi.gov.ua/wp-content/uploads/2016/10/M-test.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )
- [22:06:12] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №70-2 (204 миллисек.): <http://uchni.com.ua/fizika/2573/index.html?page=2>(Сохраненная копия) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )
- [22:06:54] Возникла ошибка при чтении файла: <https://glavcom.ua/pub/pdf/49/4935/transport211117.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )
- [22:06:58] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://studopedia.com.ua/view\\_ekonomikabud.php?id=38](https://studopedia.com.ua/view_ekonomikabud.php?id=38)
- [22:07:13] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://protocol.ua/ua/vs\\_ktss\\_zmina\\_sposobu/](https://protocol.ua/ua/vs_ktss_zmina_sposobu/)
- [22:07:14] Возникла ошибка при чтении файла: <http://fs.onu.edu.ua/clients/client11/web11/metod/filos/gotyn.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )
- [22:07:23] Возникла ошибка при чтении файла: [http://novaosvita.com/wp-content/uploads/2017/06/ScPr-Odesa-May2017\\_P1.pdf](http://novaosvita.com/wp-content/uploads/2017/06/ScPr-Odesa-May2017_P1.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )
- [22:10:14] Возникла ошибка при чтении файла: <https://tetan.ua/upload/iblock/360/3603e5dbfa10f9075a1e5ba0c1052b87.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[22:10:17] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1 10-2 (298 миллисек.): <http://bibl.com.ua/buhgalteriya/9546/index.html?page=2>(Сохраненная копия) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[22:10:25] Возникла ошибка при чтении файла: [https://e-dryg.com.ua/wp-content/uploads/2016/03/zuver\\_zazem\\_instr\\_ua.pdf](https://e-dryg.com.ua/wp-content/uploads/2016/03/zuver_zazem_instr_ua.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[22:10:36] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://pidru4niki.com/1780121953664/ekonomika/analiz\\_protsestu\\_virobnitstva\\_gotovoyi\\_produktsiyi](https://pidru4niki.com/1780121953664/ekonomika/analiz_protsestu_virobnitstva_gotovoyi_produktsiyi)

[22:10:38] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №2 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:10:39] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №27 [3] (106298 миллисек.): [Yandex](#) ( Получен недопустимый аргумент 154.47.36.148:443 )

[22:10:43] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №130-1 (188 миллисек.): <https://library.if.ua/book/106/7143.html>(Сохраненная копия) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[22:10:43] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://studopedia.su/8\\_65697\\_harakteristika-ta-rozrahunok-trivalosti-virobnichogo-tsiklu-prostogo-protsestu.html](https://studopedia.su/8_65697_harakteristika-ta-rozrahunok-trivalosti-virobnichogo-tsiklu-prostogo-protsestu.html)

[22:10:44] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [http://bookwu.net/book\\_kl-z-organizaci-planuvannya-ta-upravlinnya\\_977/21\\_3.3.-virobnichij-cikl.-trivalist-virobnichogo-ciklu-ta-chinniki-shho-viznachayut](http://bookwu.net/book_kl-z-organizaci-planuvannya-ta-upravlinnya_977/21_3.3.-virobnichij-cikl.-trivalist-virobnichogo-ciklu-ta-chinniki-shho-viznachayut).

[22:10:53] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://studopedia.su/8\\_55060\\_etapi-vikonannya-proektu.html](https://studopedia.su/8_55060_etapi-vikonannya-proektu.html)

[22:12:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №7 [3] (200039 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:12:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №17 [3] (200041 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:12:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №32 [3] (200034 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:13:01] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №72 [3] (144264 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:13:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №37 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:13:17] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №12 [3] (200038 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:13:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №47 [3] (200026 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:13:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №42 [3] (200023 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:13:45] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №52 [3] (200030 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:13:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №57 [3] (200039 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:13:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №67 [3] (195568 миллисек.): [Yandex](#) ( Получен недопустимый аргумент 154.47.36.148:443 )

[22:13:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №62 [3] (200023 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:14:07] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №22 [3] (200058 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[22:14:24] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/73906915.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[22:16:49] Возникла ошибка при чтении файла: [http://www.zhu.edu.ua/mk\\_school/mod/resource/view.php?id=9084](http://www.zhu.edu.ua/mk_school/mod/resource/view.php?id=9084) ( Недоступно чтение через IFilter )



[22:17:48] Возникла ошибка при чтении файла:  
[https://www.standartpark.ua/upload/laws/dbn\\_v11\\_24\\_2009.pdf](https://www.standartpark.ua/upload/laws/dbn_v11_24_2009.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[22:20:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №77 [3] (200015 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:20:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №82 [3] (196304 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:21:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №87 [3] (200021 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:21:04] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Затвор\\_\(зброя\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Затвор_(зброя))

[22:21:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №92 [3] (170528 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:23:01] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №97 [3] (200030 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:23:13] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №132 [3] (148438 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 154.47.36.148:443** )

[22:23:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №127 [3] (200021 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:23:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №102 [3] (200030 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:23:30] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №112 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:23:34] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://oppb.com.ua/news/chym-korystuvatysya-pid-chas-organizaciyi-ekspluataciyi-avtomobilnogo-transportu-na>

[22:23:40] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0573-07>

[22:23:40] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №107 [3] (200030 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:23:46] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №117 [3] (200020 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:23:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №137 [3] (181193 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 80.239.201.112:443** )

[22:24:07] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №225-2 (266 миллисек.):  
<https://proonedayx.ru/dveri/montazh-2/4759-osnovni-vimogi-do-ustanovki-protipozhezhnih-dverej.html>(Сохраненная копия) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[22:24:30] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №142 [3] (200025 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:24:35] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №147 [3] (200020 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:25:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №152 [3] (200024 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:26:50] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №122 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:27:07] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://buhgalter.com.ua/news/trudovi-vidnosini/doplati-za-shkidlivu-umovi-pratsi-dlya-robotnikiv-zakladiv-ohoroni/>

[22:28:24] Возникла ошибка при чтении файла: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/projectdocumentation/wcms\\_718377.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/projectdocumentation/wcms_718377.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[22:28:26] YаhНайдено 1% совпадений по адресу: <https://ukrpatent.org/uk/news/main/vidnovleno-ukrpatent-ta-rozshirena-sfera-jogo-diyalnosti>

[22:29:14] YаhНайдено 1% совпадений по адресу: <https://ukrpatent.org/uk/articles/bases2>

[22:31:03] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №157 [3] (200017 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:31:21] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №162 [3] (200027 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:31:46] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №167 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:33:11] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №172 [3] (200016 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:33:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №182 [3] (196125 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 80.239.201.112:443** )

[22:33:19] Возникла ошибка при чтении файла: [http://kolosov.kiev.ua/file/shop/339\\_1.pdf](http://kolosov.kiev.ua/file/shop/339_1.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[22:33:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №177 [3] (200034 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:33:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №187 [3] (200029 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:33:46] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №197 [3] (200038 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:33:51] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №192 [3] (200022 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:33:51] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №212 [3] (159214 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:34:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №202 [3] (200036 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:34:02] Возникла ошибка при чтении файла: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u129/sgm\\_gidropryvod.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u129/sgm_gidropryvod.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[22:34:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №207 [3] (200023 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:34:18] YаhНайдено 1% совпадений по адресу: <https://ring.org.ua/edr/uk/company/00188334>

[22:34:19] YаhНайдено 1% совпадений по адресу: <https://giprokoks.com/>

[22:34:24] YаhНайдено 1% совпадений по адресу: <https://pep.org.ua/uk/person/15412>

[22:34:27] YаhНайдено 1% совпадений по адресу: <https://ukr.media/garden/402239/>

[22:34:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №217 [3] (200032 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:35:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №222 [3] (200030 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:36:51] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №227 [3] (200018 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:39:19] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №330-3 (354 миллисек.): <https://pobuduvati.ru/zamiskij-budinok/elektrika/rizne-2/8358-najposhirenishi-shemi-vkljuchennja-odnofaznih-i.html> ( **Сохраненная копия** ) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[22:39:20] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №330-2 (248 миллисек.): <https://vkazivka.com/poradu/avtomobilistam/sxema-pidklyuchennya-prichepi-do-legkovogo-avtomobilya-yak-pidklyuchiti-termoregulyatori-farkopa-i-provodka.html> ( **Сохраненная копия** ) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[22:41:12] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №232 [3] (200040 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:41:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №242 [3] (200021 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:41:46] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №237 [3] (200050 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:42:33] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №252 [3] (200041 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:42:42] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <http://obrobka.pp.ua/1377-sutnst-procesu-sverdlannya.html>

[22:43:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №277 [3] (183445 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 80.239.201.112:443** )

[22:43:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №247 [3] (200032 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:43:27] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №257 [3] (193929 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:43:28] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://i.factor.ua/ukr/journals/bb/2016/november/issue-44/article-23421.html>

[22:43:44] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №262 [3] (184051 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 154.47.36.148:443** )

[22:44:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №292 [3] (199573 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:44:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №282 [3] (200029 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:44:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №287 [3] (200025 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:44:40] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №267 [3] (200035 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:45:01] Возникла ошибка при чтении файла: [http://www.dgma.donetsk.ua/metod/physics/is\\_it\\_obsh/ukr/is\\_it\\_obsh\\_ukr\(15\).pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/metod/physics/is_it_obsh/ukr/is_it_obsh_ukr(15).pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[22:45:50] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №272 [3] (196956 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 154.47.36.148:443** )

[22:46:05] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №297 [3] (200028 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:46:33] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №302 [3] (200018 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:46:48] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №307 [3] (167847 миллисек.): [Yandex](#) ( **Получен недопустимый аргумент 80.239.201.112:443** )

[22:47:01] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://fliphtml5.com/zcjin/lzgu/basic/201-250>

[22:48:28] **Yah**[Найдено 1% совпадений](#) по адресу: <https://ibis.net.ua/ua/products/uhod-i-zapasnye-chasti-dlya-katushek/>

[22:51:48] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №312 [3] (200018 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:51:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №317 [3] (200029 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:52:31] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №327 [3] (200029 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:52:38] Возникла ошибка при чтении файла: [http://hydro.gov.ua/dl/iala/ua/1076\\_Guideline\\_2\\_Translation.pdf](http://hydro.gov.ua/dl/iala/ua/1076_Guideline_2_Translation.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[22:52:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №322 [3] (200041 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:53:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №332 [3] (200048 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:53:35] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №337 [3] (200041 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:53:49] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №342 [3] (200032 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:54:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №347 [3] (200032 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:54:21] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №352 [3] (200038 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:54:30] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №357 [3] (200043 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:54:37] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://sites.google.com/site/fizika79klasi/8-klas/urok-no2>

[22:54:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №362 [3] (200020 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:55:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №367 [3] (200035 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:55:12] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: [https://medinfo.social/dpa-zno\\_970/zno-biologiji-2016-54369.html](https://medinfo.social/dpa-zno_970/zno-biologiji-2016-54369.html)

[22:55:54] Не загружена страница из запроса №445-2 (30022 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): [https://irinavurob2020nuche.blogspot.com/2020/03/blog-post\\_30.html](https://irinavurob2020nuche.blogspot.com/2020/03/blog-post_30.html)

[22:56:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №377 [3] (155870 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[22:56:02] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №445-2 (321 миллисек.): [https://irinavurob2020nuche.blogspot.com/2020/03/blog-post\\_30.html](https://irinavurob2020nuche.blogspot.com/2020/03/blog-post_30.html)(Сохраненная копия) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[22:56:30] Возникла ошибка при чтении файла: [https://www.schindler.com/ua/internet/uk/vertikalnuy-transport/downloads/\\_jcr\\_content/contentPar/downloadlistcontent/downloadList/14\\_1551274870489.download.ad.asset.14\\_1551274870489/lift-passazirskuy-1000kg-dveri-900x2100-shvudkist-do-1.6.pdf](https://www.schindler.com/ua/internet/uk/vertikalnuy-transport/downloads/_jcr_content/contentPar/downloadlistcontent/downloadList/14_1551274870489.download.ad.asset.14_1551274870489/lift-passazirskuy-1000kg-dveri-900x2100-shvudkist-do-1.6.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[22:56:31] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: [https://pidru4niki.com/71679/logistika/modeli\\_upravlinnya\\_zapasami](https://pidru4niki.com/71679/logistika/modeli_upravlinnya_zapasami)

[22:56:41] Возникла ошибка при чтении файла: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u122/Ek\\_Vidn\\_Mizh\\_Vyr&Obslug\\_Metod.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u122/Ek_Vidn_Mizh_Vyr&Obslug_Metod.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[22:56:47] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://fliphtml5.com/xomu/bwti/basic/151-200>

[22:56:55] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: [https://ua.iliveok.com/health/piddiafragmalnyy-absces\\_115043i88336.html](https://ua.iliveok.com/health/piddiafragmalnyy-absces_115043i88336.html)

[22:56:57] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №450-2 (204 миллисек.): <https://www.electrolux.ua/ua/local/buying-guides/top-loading-washing-machine/>(Сохраненная копия) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[22:56:59] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://fliphtml5.com/hkca/mazq/basic/51-100>

[22:57:02] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://cyberpedia.su/5x68e0.html>

[22:57:17] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://faqkr.ru/domashnij-zatishok/138559-jak-kvadratni-metri-perevesti-v-pogonni-chim.html>

[22:57:19] Не загружена страница из запроса №432-2 (30065 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://www.youtube.com/watch?v=kvOgy2arYXQ>

[22:57:22] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://sb6862009b8fb20f8.jimcontent.com/download/version/1488206245/module/5418514059/name/тригонометрические\\_уравнения,неравенства\\_и\\_системы.doc](https://sb6862009b8fb20f8.jimcontent.com/download/version/1488206245/module/5418514059/name/тригонометрические_уравнения,неравенства_и_системы.doc)

[22:57:25] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/79659679.pdf> ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[22:57:26] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.slideshare.net/ssuser634130/ss-84364623>

[22:57:30] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_291413/caf279c631df512580118c077648956f68383ce6/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291413/caf279c631df512580118c077648956f68383ce6/)

[22:57:36] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://predmety.in.ua/zolote-pravilo-mexaniki-koeficiyent-korisnoyi-diyi-mexanizmiv/>

[22:57:36] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://sud.ua/ru/news/publication/149058-u-deklaratsiyakh-potribno-bude-zaznachati-ditey-scho-zhivut-okremo-yaki-zmini-vnesut-u-zakonodavstvo-pro-nazk>

[22:57:42] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.slideshare.net/cit-cit/ss-70848591>

[22:57:49] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №560-2 (196 миллисек.): <https://skaz.com.ua/geograf/14337/index.html?page=7>(**Сохраненная копия**) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[22:57:56] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №570-2 (188 миллисек.): <https://speedtest.name.ua/blog/article/jaka-shvidk-st-dlja-domashnogo-nternetu-vvazha-tsja-normalnoyu>(**Сохраненная копия**) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[22:57:59] Не загружена страница из запроса №530-2 (30040 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): [https://www.wipo.int/export/sites/www/pct/ru/texts/pdf/pct\\_regs.pdf](https://www.wipo.int/export/sites/www/pct/ru/texts/pdf/pct_regs.pdf)

[22:58:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №566 [3] (458 миллисек.): **Google** ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[22:58:08] Возникла ошибка при чтении файла: <http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2019/nov/19650/191030budiv-41-48.pdf> ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[22:58:09] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://sae.gov.ua/documents/06-typova-metodika.doc>

[22:58:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №571 [3] (422 миллисек.): **Google** ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[22:58:11] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://pigment.tokyo/product/detail?id=3245>

[22:58:21] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №576 [3] (412 миллисек.): **Google** ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[22:58:22] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://fliphtml5.com/zcjn/epvg/basic/51-100>

[22:58:23] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.pharmacypedia.com.ua/article/1454/mizhnarodna-sistema-odinic-fizichnix-velichin>

[22:58:29] Возникла ошибка при чтении файла: [http://zitf.kpi.ua/skicko/skicko\\_2.pdf](http://zitf.kpi.ua/skicko/skicko_2.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[22:58:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №581 [3] (521 миллисек.): **Google** ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[22:58:38] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №590-2 (178 миллисек.): <https://www.sigmaaldrich.com/catalog/search?term=C9H9BrO2&interface=All&N=0>(**Сохраненная копия**) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[22:58:46] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://budtehnika.pp.ua/7116-mehanzm-povorotu-krana.html>

[22:58:47] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Граматыка\\_гінді](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Граматыка_гінді)

[22:59:00] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №620-2 (182 миллисек.): [\(https://www.sigmaaldrich.com/catalog/search?term=99-99-0&interface=All&N=220003040+0\(Сохраненная копия\)\)](https://www.sigmaaldrich.com/catalog/search?term=99-99-0&interface=All&N=220003040+0(Сохраненная копия)) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[22:59:00] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №620-3 (190 миллисек.): [\(https://www.sigmaaldrich.com/catalog/search?term=110-93-0&interface=ALL&N=0\(Сохраненная копия\)\)](https://www.sigmaaldrich.com/catalog/search?term=110-93-0&interface=ALL&N=0(Сохраненная копия)) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[22:59:03] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://education.zakupki.prom.ua/dosvid-novoyi-poshti-wog-v-komertsiynih-zakupivlyah/>

[22:59:04] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://education.zakupki.prom.ua/ru/zapitannya-tizhnya-vipusk-9/>

[22:59:11] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №670-2 (442 миллисек.): [\(https://www.ipay.ua/blog/news/tarifi-na-komunalni-poslugi-v-2020-roci-shho-zminitsya\(Сохраненная копия\)\)](https://www.ipay.ua/blog/news/tarifi-na-komunalni-poslugi-v-2020-roci-shho-zminitsya(Сохраненная копия)) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[22:59:15] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://prozorro.gov.ua/tender/UA-2020-09-30-004577-a>

[22:59:19] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://cons.parus.ua/map/doc/00QYD375EF/Pro-Poryadok-viznachennya-klasiv-spozhivachiv.html>

[22:59:20] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №680-2 (556 миллисек.): [\(https://www.energy.mk.ua/index.php/companymain0/menu-zakonbaza.html?id=634\(Сохраненная копия\)\)](https://www.energy.mk.ua/index.php/companymain0/menu-zakonbaza.html?id=634(Сохраненная копия)) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[22:59:20] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.epravda.com.ua/news/2020/05/5/660151/>

[22:59:22] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://loe.lviv.ua/uploads/files/Методика\\_2013.docx](https://loe.lviv.ua/uploads/files/Методика_2013.docx)

[22:59:25] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №690-1 (336 миллисек.): [\(http://www3.nerc.gov.ua/?id=4787\(Сохраненная копия\)\)](http://www3.nerc.gov.ua/?id=4787(Сохраненная копия)) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[22:59:31] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://1news.com.ua/tsikave/groshi-za-zahoplennya-yak-i-skilky-mozhna-zarobyty.html>

[22:59:37] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №705-3 (183 миллисек.): [\(https://www.docme.ru/doc/125392/zbroya-pihoti---pidruchnik\(Сохраненная копия\)\)](https://www.docme.ru/doc/125392/zbroya-pihoti---pidruchnik(Сохраненная копия)) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[22:59:43] Возникла ошибка при чтении файла: <http://prima.lnu.edu.ua/faculty/mechmat/Departments/mathstat/books/iz.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[22:59:57] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://budtehnika.pp.ua/5297-konveyeri-ta-elevatori.html>

[22:59:57] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №705-2 (184 миллисек.): [\(http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/zagalna\\_surgery/classes\\_stud/uk/Медичний\\_факультет/лікувальна\\_справа/Повний\\_термін\\_навчання/Малоінвазивна\\_хірургія/4\\_курс/Тема\\_6\\_Нефректомія.\\_Покази,\\_способи\\_і\\_техніка\\_виконання\\_.htm\(Сохраненная копия\)\)](http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/zagalna_surgery/classes_stud/uk/Медичний_факультет/лікувальна_справа/Повний_термін_навчання/Малоінвазивна_хірургія/4_курс/Тема_6_Нефректомія._Покази,_способи_і_техніка_виконання_.htm(Сохраненная копия)) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[23:00:01] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://cons.parus.ua/map/doc/02TCEED442/Pro-zatverdzhennya-Polozhennya-pro-planovopoperedzhuvalni-remonti-portovikh-kraniv-morskikh-portiv.html>

[23:00:05] Возникла ошибка при чтении файла: [https://polyplastic.ua/upload/dstu\\_b\\_v\\_2\\_5\\_40\\_2009.pdf](https://polyplastic.ua/upload/dstu_b_v_2_5_40_2009.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:00:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №701 [3] (475 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:00:12] Не загружена страница из запроса №715-2 (30097 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): <https://static.dnipro-m.ua/files/instructions/948/80963002.pdf>

[23:00:14] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Хо́да\\_людини](https://uk.wikipedia.org/wiki/Хо́да_людини)

[23:00:19] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/7-99521.html>

[23:00:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №706 [3] (587 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:00:25] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://fliphtml5.com/hkca/xbix/basic/101-150>

[23:00:25] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vseosvita.ua/library/metodicna-zbirka-planiv-konspektiv-zanat-gurtiv-fizkulturno-sportivnogo-napramku-243866.html>

[23:00:26] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://uas.su/conferences/donntu2011/040/040.php>

[23:00:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №711 [3] (525 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:00:38] Возникла ошибка при чтении файла: [http://www.dgma.donetsk.ua/metod/texmex/sopr/rgr\\_sopr.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/metod/texmex/sopr/rgr_sopr.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:00:39] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vseosvita.ua/library/tablica-mnozenna-cisla-3-znahodzenna-znacen-viraziv-na-dii-riznih-stupeniv-rozvazuvanna-zadac-42525.html>

[23:00:40] Возникла ошибка при чтении файла: [http://sopromat.org.ua/sopromat\\_files/metod\\_1part\\_.pdf](http://sopromat.org.ua/sopromat_files/metod_1part_.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:00:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №716 [3] (502 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:00:47] Возникла ошибка при чтении файла: <http://eia.menr.gov.ua/uploads/documents/3698/reports/837b21e09219103c367681c73115f40c.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:00:48] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/32620973.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:01:02] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <http://osvita.ua/vnz/reports/bank/20172/>

[23:01:03] Возникла ошибка при чтении файла: [http://cdn.mcservice.com.ua/MMXIX/Rules/Official\\_Rules\\_ALLO\\_0110-3011\\_2019.pdf](http://cdn.mcservice.com.ua/MMXIX/Rules/Official_Rules_ALLO_0110-3011_2019.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:01:03] Возникла ошибка при чтении файла: [http://ukrdgri.gov.ua/wp-content/uploads/2018/04/zb\\_04\\_2017-09.pdf](http://ukrdgri.gov.ua/wp-content/uploads/2018/04/zb_04_2017-09.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:01:17] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: [https://stud.com.ua/65695/menedzhment/algoritm\\_kvalimetricheskim\\_otsinki](https://stud.com.ua/65695/menedzhment/algoritm_kvalimetricheskim_otsinki)

[23:01:17] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/praktichna-robota-2-skladannia-alghoritmiv-i-vikonannia-yikh-u-sieriedovishchi-vikonannia-alghoritmiv-scratch>

[23:01:54] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://osvita-docs.com/node/344>

[23:02:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №831 [3] (427 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:02:12] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <http://fpkmo.org.ua/neshhasnij-vipadok-na-virobnictvi-poryadok-rozsliduvannya/>

[23:02:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №836 [3] (641 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:02:18] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №940-2 (312 миллисек.): <http://uchni.com.ua/buhgalteriya/18028/index.html>(Сохраненная копия) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[23:02:21] Возникла ошибка при чтении файла: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/4.3/30.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:02:22] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №841 [3] (462 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:02:25] [Yah](#)Найдено 2% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1128-12>

[23:02:25] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <http://oppb.com.ua/content/pro-zatverdzhennya-pravil-avariyno-ryatuvalnogo-ta-protipozhezhnogo-zabezpechennya-polotiv-u>

[23:02:25] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Коксохімічна\\_промисловість](https://uk.wikipedia.org/wiki/Коксохімічна_промисловість)

[23:02:31] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №846 [3] (561 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:02:45] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №851 [3] (951 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:02:48] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://oppb.com.ua/articles/organizaciya-provedennya-instruktazhiv-z-pytan-ohorony-praci>

[23:02:52] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://oppb.com.ua/articles/vse-pro-instruktazhi-z-ohorony-praci>

[23:02:55] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://news.dtkr.ua/labor/labor-relations/60191>

[23:03:18] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://stud.com.ua/651/bzhd/vimogi-bezpeki-ekspluatatsiyi-obladnannya-zasolu>

[23:03:32] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studme.com.ua/14940807/bzhd/trebovaniya-bezopasnosti-pri-ekspluatatsii-oborudovaniya-dlya-pos-ola.htm>

[23:03:37] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: [https://www.dnaop.com/html/31686\\_8.html](https://www.dnaop.com/html/31686_8.html)

[23:03:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №861 [3] (1071 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:03:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №856 [3] (774 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:03:56] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://profiteh.ua/pozhezhna-bezpeka-na-pidpriemstvi-pravyta-ta-orhanizatsiia/>

[23:04:04] Возникла ошибка при чтении файла: <https://www.oblsport.te.ua/Doc/tb.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:04:04] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1000-3 (441 миллисек.): <https://te.dsp.gov.ua/yak-pravylno-skladaty-instruktsiyu-z-ohorony-pratsi/> ( Сохраненная копия ) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[23:04:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №866 [3] (604 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:04:10] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://dbn.co.ua/load/normativy/21>

[23:04:10] Возникла ошибка при чтении файла: [http://deos-release.com/image/catalog/img/pdf/NAPB\\_A.01.001-2014.pdf](http://deos-release.com/image/catalog/img/pdf/NAPB_A.01.001-2014.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:04:13] Возникла ошибка при чтении файла: <http://eia.menr.gov.ua/uploads/documents/2913/reports/99cb6ac2f0f2c02412e88f5b6b889182.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:04:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №871 [3] (374 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:04:19] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://cpo.stu.cn.ua/Oksana/posibnik/150.html>

[23:04:20] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://oppb.com.ua/news/vidpovidalnist-za-porushennya-zakonodavstva-pro-ohoronu-praci>

[23:04:22] Возникла ошибка при чтении файла: [https://naseminar.com.ua/files/Presentations/Vebinar\\_Pozhezhna\\_bezpeka\\_Pil'kevych\\_23\\_05\\_18.pdf](https://naseminar.com.ua/files/Presentations/Vebinar_Pozhezhna_bezpeka_Pil'kevych_23_05_18.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:04:34] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://onyx-space.com/rozrahunok-chasu-evakuatsiyi-lyudej/>

[23:04:36] Возникла ошибка при чтении файла: [https://adm.ko.court.gov.ua/userfiles/Uzagal\\_zahody\\_reaguvannya\\_2018\\_2.pdf](https://adm.ko.court.gov.ua/userfiles/Uzagal_zahody_reaguvannya_2018_2.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:04:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №876 [3] (909 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:04:56] Возникла ошибка при чтении файла: [https://dsa.court.gov.ua/userfiles/media/630\\_annex\\_1.pdf](https://dsa.court.gov.ua/userfiles/media/630_annex_1.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )



[23:05:02] **Yah**Найдено 3% совпадений по адресу: [https://dbn.co.ua/load/normativy/napb\\_a\\_01\\_001\\_2014\\_pro\\_zatverdzhennja\\_pravil\\_pozhezhnoji\\_bezpeki\\_v\\_ukrajini/21-1-0-1820](https://dbn.co.ua/load/normativy/napb_a_01_001_2014_pro_zatverdzhennja_pravil_pozhezhnoji_bezpeki_v_ukrajini/21-1-0-1820)

[23:05:21] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://oppb.com.ua/articles/chy-mozhna-vidmovytsya-vid-pryznachennya-vidpovidalnym-za-protypozhezhnyy-standart>

[23:05:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №881 [3] (475 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:05:25] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ts.kiev.ua/zahal'ni-vymohy-pozhezhnoyi-bezpeky-do-elektrostanovok/>

[23:05:33] **Yah**Найдено 3% совпадений по адресу: [https://ppb2015.io.ua/s1194869/1\\_elektrostanovki](https://ppb2015.io.ua/s1194869/1_elektrostanovki)

[23:05:37] Возникла ошибка при чтении файла: [https://tr.nmc.dsns.gov.ua/files/сайт/PDF\\_файли/ДистНавч/ПБ/tema\\_12.pdf](https://tr.nmc.dsns.gov.ua/files/сайт/PDF_файли/ДистНавч/ПБ/tema_12.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:05:45] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-shho-regulyuyut-pitannya-ohoroni-praci/polozhennya-pro-poryadok-provedennya-navchannya/>

[23:05:46] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0308-94>

[23:05:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №891 [3] (426 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:05:48] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://dnaop.com/html/31612\\_4.html](https://dnaop.com/html/31612_4.html)

[23:05:49] **Yah**Найдено 3% совпадений по адресу: <https://lektsii.org/11-38279.html>

[23:05:52] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://dnaop.com/html/2029/doc-НПАОП\\_40.1-1.21-98](https://dnaop.com/html/2029/doc-НПАОП_40.1-1.21-98)

[23:05:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №922 [3] (100027 миллисек.): **Yandex** ( Время ожидания операции истекло )

[23:06:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №886 [3] (486 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:06:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №917 [3] (85726 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 80.239.201.104:443 )

[23:06:01] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://docs.dtkr.ua/doc/z0093-98>

[23:06:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №942 [3] (100018 миллисек.): **Yandex** ( Время ожидания операции истекло )

[23:06:05] **Yah**Найдено 9% совпадений по адресу: <https://законодавство.com/mvs-ukrajini-nakazi/nakaz-mvs-ukrajini-vid-30122014-1417-pro-272273.html>

[23:06:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №896 [3] (360 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:06:17] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://xreferat.com/102/2598-1-z-dnannya-ta-v-dgaludzhennya-zhil-provod-v-ta-kabel-v.html>

[23:06:18] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ts.kiev.ua/vymohy-pozhezhnoyi-bezpeky-do-mists'-zyednannya-zhyl-provodiv-i-kabeliv/>

[23:06:20] **Yah**Найдено 2% совпадений по адресу: <https://oppb.com.ua/docs/vimogi-pozhezhnoyi-bezpeki-do-elektrostanovok>

[23:06:27] **Yah**Найдено 6% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0684-16>

[23:06:35] Возникла ошибка при чтении файла: <https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Instruktsiia-1-dlia-sluzhbovykh-prymishch.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:06:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №927 [3] (84000 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 80.239.201.104:443 )

[23:06:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №937 [3] (100018 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:06:45] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ts.kiev.ua/vidstan-vid-kabeliv-do-horiuchykh-materialiv/>

[23:06:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №962 [3] (100028 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:06:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №906 [3] (676 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:06:56] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №901 [3] (450 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:07:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №947 [3] (100006 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:07:13] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №932 [3] (100024 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:07:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №957 [3] (100021 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:07:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №911 [3] (456 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:07:27] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №967 [3] (100016 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:07:30] Возникла ошибка при чтении файла: <https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Instruksiia-4-dlia-idalen.pdf> ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[23:07:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №972 [3] (100012 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:07:35] Возникла ошибка при чтении файла: <http://www.nusta.edu.ua/wp-content/uploads/2016/11/Загальнооб'єктова-інструкція-№-91-ПБ-про-заходи-пожежної-безпеки-на-території-Університету-ДФС-України.pdf> ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[23:07:38] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №977 [3] (100009 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:07:40] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №952 [3] (100027 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:07:41] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ts.kiev.ua/vymohy-pozhezhnoi-bezpeky-do-elektrostanovok-zaboroniaetsia/>

[23:07:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №921 [3] (490 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:07:48] **Yah**Найдено 2% совпадений по адресу: [https://dnaop.com/html/31612\\_6.html](https://dnaop.com/html/31612_6.html)

[23:07:49] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1110-3 (1132 миллисек.): <https://uchni.com.ua/fizika/18371/index.html?page=3> ( **Сохраненная копия** ) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:07:50] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №916 [3] (944 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:07:51] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1110-1 (970 миллисек.): <https://uchni.com.ua/fizika/3291/index.html?page=4> ( **Сохраненная копия** ) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:07:56] Не загружена страница из запроса №1090-3 (30026 миллисек., превышен таймаут в 30000 миллисек.): [https://www.dsns.gov.ua/files/2019/1/23/ynif\\_forma\\_akta/2\\_akt.pdf](https://www.dsns.gov.ua/files/2019/1/23/ynif_forma_akta/2_akt.pdf)

[23:08:01] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №982 [3] (100189 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:08:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №926 [3] (627 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:08:09] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://kyiv.nmc.dsns.gov.ua/ua/Zagalni-pravila-bezpeki-pri-koristuvanni-pichnim-opalennyam.html>

[23:08:10] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://suspilne.media/84699-ak-bezpecno-obigritytlo-poasnuut-ratuvalniki/>

[23:09:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №936 [3] (469 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:09:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №931 [3] (1193 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:09:36] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://vk24.ua/regulations\\_and\\_jurisprudence/nakazi/nakaz-ministerstva-vnutrisnih-sprav-ukraini-pro-zatverdzena-zmin-do-pravil-pozeznoi-bezpeki-v](https://vk24.ua/regulations_and_jurisprudence/nakazi/nakaz-ministerstva-vnutrisnih-sprav-ukraini-pro-zatverdzena-zmin-do-pravil-pozeznoi-bezpeki-v)

[23:09:36] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://consultant.parus.ua/?doc=0ARZE60D8C>

[23:09:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №941 [3] (1175 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:09:46] **Yah**Найдено 2% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/8-69440.html>

[23:09:48] **Yah**Найдено 2% совпадений по адресу: [https://dnaop.com/html/2579\\_7.html](https://dnaop.com/html/2579_7.html)

[23:09:49] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1140-2 (252 миллисек.): <https://uchni.com.ua/sport/4719/index.html?page=4> (Сохраненная копия) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[23:09:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №946 [3] (1222 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:10:07] **Yah**Найдено 2% совпадений по адресу: [https://dnaop.com/html/30169\\_8.html](https://dnaop.com/html/30169_8.html)

[23:10:09] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ts.kiev.ua/zagalni-vymogy-pozhezhnoyi-bezpeky-do-kondycioneriv/>

[23:10:13] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1086-14>

[23:10:14] **Yah**Найдено 2% совпадений по адресу: [https://life-prog.ru/2\\_32842\\_pozhezhna-bezpeka-tehnologichnogo-obladnannya-sistem-opalennya-ta-ventilyatsii.html](https://life-prog.ru/2_32842_pozhezhna-bezpeka-tehnologichnogo-obladnannya-sistem-opalennya-ta-ventilyatsii.html)

[23:10:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №951 [3] (590 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:10:15] **Yah**Найдено 4% совпадений по адресу: [https://ppb2015.io.ua/s1194868/2.\\_opalennya\\_ventilyaciya\\_i\\_kondiciyvannya](https://ppb2015.io.ua/s1194868/2._opalennya_ventilyaciya_i_kondiciyvannya)

[23:10:28] Возникла ошибка при чтении файла: <https://dabi.gov.ua/wp-content/uploads/2016/10/Dodatok-2-1.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:10:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №987 [3] (100029 миллисек.): **Yandex** ( Время ожидания операции истекло )

[23:11:16] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №992 [3] (100022 миллисек.): **Yandex** ( Время ожидания операции истекло )

[23:11:17] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [http://ppb2015.io.ua/s1194867/3.\\_sistemi\\_centralizovanogo\\_vodovidvedennya\\_kanalizaciya](http://ppb2015.io.ua/s1194867/3._sistemi_centralizovanogo_vodovidvedennya_kanalizaciya)

[23:11:17] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №961 [3] (614 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:11:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №997 [3] (100024 миллисек.): **Yandex** ( Время ожидания операции истекло )

[23:11:23] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1170-3 (188 миллисек.): <https://library.if.ua/book/76/5439.html> (Сохраненная копия) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[23:11:28] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://www.visnuk.com.ua/ua/pubs/id/4495>

[23:11:28] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №956 [3] (530 миллисек.): **Google** ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:11:29] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1017 [3] (69069 миллисек.): **Yandex** ( Получен недопустимый аргумент 80.239.201.104:443 )

[23:11:35] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [http://osvita.ua/vnz/reports/econom\\_pidpr/20415/](http://osvita.ua/vnz/reports/econom_pidpr/20415/)

[23:11:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1002 [3] (100021 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:11:46] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://vseosvita.ua/library/testovi-zavdanna-ta-kontrolna-robota-iz-zarubiznoi-literaturi-dla-9-klasu-za-temou-prosvitnictvo-115265.html>

[23:11:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №966 [3] (460 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:11:48] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1007 [3] (100029 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:11:54] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <http://feb.tsatu.edu.ua/ebook/mn/ov/page3.html>

[23:11:54] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1200-2 (283 миллисек.): <https://library.if.ua/book/106/7126.html>(Сохраненная копия) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:11:55] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1200-1 (193 миллисек.): <https://library.if.ua/book/8/837.html>(Сохраненная копия) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:11:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1012 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:12:07] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1022 [3] (100019 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:12:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №971 [3] (374 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:12:08] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1205-1 (197 миллисек.): <https://library.if.ua/book/93/6414.html>(Сохраненная копия) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:12:09] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://uchebnik-online.net/book/862-ekonomichnij-analiz-navchalnij-posibnik-chernish-s-s/57-124-analiz-zbalansovanosti-groshovix-potokiv.html>

[23:12:12] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: [https://studopedia.com.ua/1\\_204790\\_oblik-osobovogo-skladu-ta-robochogo-chasu.html](https://studopedia.com.ua/1_204790_oblik-osobovogo-skladu-ta-robochogo-chasu.html)

[23:12:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1027 [3] (100007 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:12:26] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://sites.google.com/site/kostia03061992/virobnica-potuznist-pidpriemstva>

[23:12:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1032 [3] (100024 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:12:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №976 [3] (542 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:12:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1042 [3] (100015 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:12:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1047 [3] (100019 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:12:56] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №981 [3] (493 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:12:59] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1057 [3] (96299 миллисек.): [Yandex](#) ( **Получен недопустимый аргумент 80.239.201.104:443** )

[23:13:00] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2019/february/issue-15/article-42524.html>

[23:13:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1052 [3] (100026 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:13:11] Возникла ошибка при чтении файла: <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/wp-content/uploads/sites/13/lekcija-12-tehnolohichne-obladnannja-malyh-pidpryemstv-po-vyrobnycvtvi-kvasu-j-pyva.pdf> ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[23:13:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1037 [3] (100029 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:13:17] Возникла ошибка при чтении файла: <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/wp-content/uploads/sites/13/tema--8.-tehnolohichne-obladnannja-dlja-vyrobnnytva-boroshnjanyh-kondyterskyh-vyrodiv.pdf> ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[23:13:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №986 [3] (570 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:13:25] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1230-1 (184 миллисек.): <https://uchni.com.ua/informatika/3287/index.html?page=4>([Сохраненная копия](#)) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:13:25] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=257195>

[23:13:26] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://xreferat.com/76/183-1-vib-r-vuglezavantazhuval-nih-vagon-v-pri-proektuvann-koksoh-m-chnih-zavod-v.html>

[23:13:31] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №991 [3] (356 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:13:34] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://uchebnik-online.net/book/607-planuvannya-diyalnosti-pidpriemstva-navchalnij-posibnik-m-a-byelov-n-m-yevdokimova-v-ye-moskalyuk/20-tema-10-vitrati-virobnictva.html>

[23:13:43] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://vseosvita.ua/library/practicni-zavdanna-z-ekonomiki-pidpriemstva-castina-2-126621.html>

[23:13:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №996 [3] (337 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:14:19] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: [http://p-for.com/book\\_342\\_glava\\_27\\_7.8\\_Robochijj\\_chas\\_ta\\_rezhim\\_.html](http://p-for.com/book_342_glava_27_7.8_Robochijj_chas_ta_rezhim_.html)

[23:14:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1001 [3] (450 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:15:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1011 [3] (371 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:15:21] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1260-2 (198 миллисек.): <https://joy-pup.com/ua/good-ua/povnij-misjac-u-zhovtni-2019-roku/>([Сохраненная копия](#)) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:15:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1006 [3] (536 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:15:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1062 [3] (100009 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:16:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1016 [3] (539 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:16:19] Возникла ошибка при чтении файла: <http://internal.khntusg.com.ua/fulltext/PAZK/UCHEBNIKI/661.pdf> ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[23:16:19] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1270-2 (180 миллисек.): <http://bibl.com.ua/informatika/36026/index.html>([Сохраненная копия](#)) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:16:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1026 [3] (446 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:16:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1067 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:16:40] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1072 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:16:40] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: [https://stud.com.ua/2048/finans/chiselnist\\_kvalifikatsiyinyi\\_sklad\\_pratsivnikiv](https://stud.com.ua/2048/finans/chiselnist_kvalifikatsiyinyi_sklad_pratsivnikiv)

[23:16:41] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу:  
[https://studme.com.ua/14230201/finansy/chislennost\\_kvalifikatsionnyy\\_sostav\\_rabotnikov.htm](https://studme.com.ua/14230201/finansy/chislennost_kvalifikatsionnyy_sostav_rabotnikov.htm)

[23:16:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1021 [3] (335 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:16:51] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1077 [3] (100026 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:16:55] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1082 [3] (100005 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:17:01] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1087 [3] (100009 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:17:03] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1036 [3] (634 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:17:04] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу:  
<https://i.factor.ua/ukr/journals/bb/2016/december/issue-45/article-23572.html>

[23:17:09] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [https://studopedia.com.ua/1\\_270150\\_vivchennya-vitrat-robochogo-chasu-sposterezhenyam.html](https://studopedia.com.ua/1_270150_vivchennya-vitrat-robochogo-chasu-sposterezhenyam.html)

[23:17:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1092 [3] (100004 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:17:09] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1290-1 (186 миллисек.):  
<https://library.if.ua/book/45/3114.html>(Сохраненная копия) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[23:17:11] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1031 [3] (528 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:17:14] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://lpz.com.ua/uk/production/ks1/>

[23:17:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1097 [3] (100018 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:17:25] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1041 [3] (446 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:17:38] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1102 [3] (100016 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:17:44] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1112 [3] (100021 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:17:49] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1107 [3] (100018 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:17:50] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1046 [3] (621 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:18:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1117 [3] (100011 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:18:11] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://polmall.com.ua/ua/linoleum-koreya/>

[23:18:15] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1122 [3] (100012 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:18:21] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1056 [3] (484 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:18:25] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1127 [3] (99217 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 80.239.201.104:443 )

[23:18:37] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1051 [3] (384 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:18:37] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1310-1 (240 миллисек.):  
<http://www.ltconline.net/greenl/courses/201/probdist/zScore.htm>(Сохраненная копия) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[23:18:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1132 [3] (100006 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:18:59] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://news.dtkr.ua/labor/compensation/37988>

[23:19:00] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1325-2 (192 миллисек.): <https://library.if.ua/book/8/852.html>(**Сохраненная копия**) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:19:01] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1061 [3] (438 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:19:16] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1320-2 (188 миллисек.): <https://supermg.com/cikave/juridichnij-liknep/1339-shho-potribno-dlja-zmini-prizvishha-jak-ce-zrobiti.html>(**Сохраненная копия**) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:20:07] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1066 [3] (521 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:20:28] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1147 [3] (100014 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:20:28] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://helpiks.org/7-64483.html>

[23:20:31] Возникла ошибка при чтении файла: [https://nenc.gov.ua/doc/vvv/12\\_2009/L\\_pedag\\_vissh\\_shkol/L\\_zarob\\_plata.pdf](https://nenc.gov.ua/doc/vvv/12_2009/L_pedag_vissh_shkol/L_zarob_plata.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[23:20:31] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: [https://studopedia.su/2\\_42500\\_osnovna-ta-dodatkova-zarobitna-plata-narahuvannya-na-zarobitnu-platu-ta-ih-vikoristannya.html](https://studopedia.su/2_42500_osnovna-ta-dodatkova-zarobitna-plata-narahuvannya-na-zarobitnu-platu-ta-ih-vikoristannya.html)

[23:20:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1071 [3] (433 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:21:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1137 [3] (100011 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:21:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1081 [3] (502 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:21:21] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1350-1 (198 миллисек.): [https://www.borovik.com/index\\_instruction.php?Gins=968&lang\\_i=1](https://www.borovik.com/index_instruction.php?Gins=968&lang_i=1)(**Сохраненная копия**) ( **Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение** )

[23:21:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1076 [3] (658 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:21:41] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1142 [3] (100012 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:21:51] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://studopedia.info/10-9695.html>

[23:21:52] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1157 [3] (88703 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 149.5.244.23:443** )

[23:21:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1152 [3] (100016 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:22:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1167 [3] (82883 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 149.5.244.23:443** )

[23:22:02] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: <https://vseosvita.ua/library/laboratorni-roboti-posibnik-dla-11-klasu-profilnij-riven-185539.html>

[23:22:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1086 [3] (2507 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:22:09] [Yah](#)**Найдено 1% совпадений** по адресу: [https://cpo.stu.cn.ua/Oksana/OP\\_lap\\_pr\\_ks\\_pe/100.html](https://cpo.stu.cn.ua/Oksana/OP_lap_pr_ks_pe/100.html)

[23:22:10] Возникла ошибка при загрузке страницы из запроса №1365-3 (1198 миллисек.): [\(http://ua-referat.com/Кінематичний\\_розрахунок\\_приводу\(Сохраненная копия\)\)](http://ua-referat.com/Кінематичний_розрахунок_приводу(Сохраненная копия)) ( Удаленный хост принудительно разорвал существующее подключение )

[23:22:13] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1091 [3] (650 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:22:18] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: [https://studopedia.com.ua/1\\_13491\\_rezhimi-roboti-dviguniv.html](https://studopedia.com.ua/1_13491_rezhimi-roboti-dviguniv.html)

[23:22:20] [Yah](#)Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/9-49477.html>

[23:22:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1162 [3] (100008 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:22:30] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1172 [3] (100006 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:22:34] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1182 [3] (83478 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 149.5.244.23:443 )

[23:22:35] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1101 [3] (491 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:22:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1177 [3] (100015 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:22:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1096 [3] (623 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:22:44] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1192 [3] (77617 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 149.5.244.23:443 )

[23:23:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1187 [3] (100008 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:23:16] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1111 [3] (1171 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:23:16] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1197 [3] (82754 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 149.5.244.23:443 )

[23:23:17] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1106 [3] (729 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:23:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1116 [3] (651 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:23:39] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1202 [3] (100016 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:23:59] Возникла ошибка при чтении файла:  
[https://photos.state.gov/libraries/ukraine/895/pdf/Section\\_1\\_Work\\_performance\\_Statement\\_Pricing\\_UKR.pdf](https://photos.state.gov/libraries/ukraine/895/pdf/Section_1_Work_performance_Statement_Pricing_UKR.pdf) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:24:01] Возникла ошибка при чтении файла: <https://core.ac.uk/download/pdf/47212969.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:24:03] Возникла ошибка при чтении файла: <https://www.ive.org.ua/wp-content/uploads/yarosh.avtoreferat2019.pdf> ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:24:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1126 [3] (896 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:24:10] Возникла ошибка при чтении файла:  
[http://www.zhu.edu.ua/mk\\_school/mod/resource/view.php?id=9111](http://www.zhu.edu.ua/mk_school/mod/resource/view.php?id=9111) ( Недоступно чтение через IFilter )

[23:24:12] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1121 [3] (612 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )



[23:24:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1207 [3] (100021 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:24:28] Возникла ошибка при чтении файла: [http://old.rada-zhgorod.gov.ua/download/r/Perelik\\_10\\_07\\_15.pdf](http://old.rada-zhgorod.gov.ua/download/r/Perelik_10_07_15.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[23:24:36] Возникла ошибка при чтении файла: <https://glavcom.ua/pub/pdf/81/8166/3.pdf> ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[23:24:52] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [http://kalusz.io.ua/s199713/vasil\\_oficinskiy\\_distrikt\\_galichina\\_1941-1944](http://kalusz.io.ua/s199713/vasil_oficinskiy_distrikt_galichina_1941-1944)

[23:24:57] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1136 [3] (986 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:25:09] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1131 [3] (832 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:25:17] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://shop.uas.org.ua/ua/katalog-normativnih-dokumentiv/25-mashynobuduvannya.html>

[23:25:24] Возникла ошибка при чтении файла: [https://www.business-inform.net/pdf/2015/2\\_0/156\\_161.pdf](https://www.business-inform.net/pdf/2015/2_0/156_161.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[23:25:28] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1141 [3] (591 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:25:28] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://library.dnu.dp.ua/0413.rtf>

[23:25:39] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1212 [3] (100023 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:25:41] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://www.oхранatruda.in.ua/pages/5289/>

[23:25:44] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://docs.dtkr.ua/doc/z0863-08>

[23:25:45] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0863-08>

[23:25:49] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1146 [3] (893 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:25:52] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0264-10>

[23:25:52] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: [http://sop.zp.ua/norm\\_npaop\\_0\\_00-7\\_15-18\\_01\\_ua.php](http://sop.zp.ua/norm_npaop_0_00-7_15-18_01_ua.php)

[23:25:59] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0654-08>

[23:26:01] **Yah**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=11003>

[23:26:03] **Yah**Найдено 2% совпадений по адресу: <https://docs.dtkr.ua/doc/z0575-08>

[23:26:19] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1156 [3] (1656 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:26:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1217 [3] (100022 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:26:29] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1151 [3] (1251 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:26:57] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1222 [3] (100013 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:27:04] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1242 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:27:06] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1161 [3] (1214 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:27:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1227 [3] (100022 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:27:27] Возникла ошибка при чтении файла: [http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/child\\_tbl.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/child_tbl.pdf) ( **Недоступно чтение через IFilter** )

[23:27:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1237 [3] (100012 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:27:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1166 [3] (734 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:27:36] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1232 [3] (100009 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:27:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1171 [3] (652 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:27:43] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1247 [3] (100011 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:27:49] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1252 [3] (100023 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:27:52] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1176 [3] (481 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:27:56] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1257 [3] (100022 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:28:06] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1267 [3] (87515 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 80.239.201.104:443 )

[23:28:10] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1181 [3] (607 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:28:32] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1272 [3] (100020 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:28:38] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1262 [3] (99621 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 80.239.201.104:443 )

[23:28:47] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1186 [3] (848 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:28:50] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1277 [3] (100014 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:28:51] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1191 [3] (764 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:29:12] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1287 [3] (100008 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:29:12] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1196 [3] (429 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:29:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1201 [3] (450 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:29:29] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1206 [3] (395 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:29:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1282 [3] (100026 миллисек.): [Yandex](#) ( Время ожидания операции истекло )

[23:29:42] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1211 [3] (483 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:30:28] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1216 [3] (627 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:30:40] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1221 [3] (653 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:31:05] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1226 [3] (599 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:31:17] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1231 [3] (592 миллисек.): [Google](#) ( Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests. )

[23:31:31] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1292 [3] (100001 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:32:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1236 [3] (383 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:32:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1297 [3] (100016 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:32:11] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1337 [3] (100014 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:32:15] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1302 [3] (100003 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:32:21] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1246 [3] (488 миллисек.): [Google](#) ( **Удаленный сервер возвратил ошибку: (429) Too Many Requests.** )

[23:32:40] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1312 [3] (100019 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:32:45] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1332 [3] (100003 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:32:49] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1317 [3] (100009 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:32:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1322 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:32:57] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1327 [3] (100015 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:33:01] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1342 [3] (100016 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:33:11] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1307 [3] (100019 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:33:40] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1347 [3] (100009 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:34:01] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1352 [3] (100018 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:34:20] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1357 [3] (100018 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:34:44] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1362 [3] (100019 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:35:11] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1367 [3] (100005 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:36:54] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1372 [3] (81598 миллисек.): [Yandex](#) ( **Получен недопустимый аргумент 149.5.244.23:443** )

[23:37:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1377 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:37:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1397 [3] (100003 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:37:22] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1382 [3] (100007 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:37:33] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1387 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:37:51] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1392 [3] (100023 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:38:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1422 [3] (54262 миллисек.): [Yandex](#) ( **Получен недопустимый аргумент 149.5.244.23:443** )

[23:38:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1402 [3] (100009 миллисек.): [Yandex](#) ( **Время ожидания операции истекло** )

[23:38:13] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1412 [3] (100014 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:38:16] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1407 [3] (100027 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:38:39] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1417 [3] (100015 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:39:07] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1427 [3] (100007 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:39:31] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1432 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:39:53] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1437 [3] (100023 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:40:14] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1442 [3] (100013 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:41:23] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1447 [3] (100016 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:42:02] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1452 [3] (100015 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:42:18] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1457 [3] (98777 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 149.5.244.23:443** )

[23:42:24] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1462 [3] (100019 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:42:34] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1467 [3] (100021 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:42:45] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1472 [3] (100019 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:43:00] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1482 [3] (100011 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:43:08] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1477 [3] (100017 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:43:12] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №1487 [3] (100010 миллисек.): [Yandex](#)  
( **Время ожидания операции истекло** )

[23:43:12] Тип проверки: *Глубокая*

[23:43:12] **ВНИМАНИЕ! Уникальность может быть определена некорректно! (Обнаружено ошибок: 27%)**

[23:43:12] [Уникальность текста 88%](#) © (Проигнорировано подстановок: 0%)

---