

До захисту
25.06.21

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 бакалавра

студента Колісника Олега Сергійовича
(ПІБ)

академічної групи 133-18ск-1
(шифр)

спеціальності 133 Галузеве машинобудування
(код і назва спеціальності)

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

на тему «Розробка технічного проекту грохота типу ГВІ 2,9 × 1 з деталізацією констру-
кцією короба»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Запара Є.В	74	добре	
розділів:				
Конструкторський	Запара Є.В	74	добре	
Експлуатаційний	Запара Є.В	74	добре	
Рецензент		75	добре	
Нормоконтролер	Запара Є.В	74	добре	

Дніпро
2021

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

Заболотний К.С.
(прізвище, ініціали)

(підпис)

« 14 » 01 2021 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавра

студенту Колісника О.С. академічної групи 133-18ск-1
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 133 Галузеве машинобудування
(код і назва спеціальності)

спеціалізації «Гірничі машини та комплекси»
(офіційна назва)

за освітньо-професійною програмою «Галузеве машинобудування»
(офіційна назва)

на тему «Розробка технічного проекту грохота типу ГВІ 2,9×1 з деталізацією конструкцією короба»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» № 260-с від 14.05.2021 р., додаток №3

Розділ	Зміст	Термін виконання
Конструкторський	На основі матеріалів переддипломної практики визначити параметри грохота ГВІ 2,9×1, обрати двигун, перевірити деталі на міцність, детально розробити конструкцію короба для кріплення стрічково-струнних сит.	1.06
Експлуатаційний	Розглянути технологію грохочення, збірки грохота, монтажу стрічково-струнних сит, питання забезпечення вимог охорони праці.	14.06

Завдання видано

(підпис керівника)

Є.С. Запара

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 10.06.2021

Дата подання до екзаменаційної комісії 12.06.2021

Прийнято до виконання

(підпис студента)

О.С. Колісник

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: сторінок 81 , Рис.7, Табл. 4, Додатків 7, Джерел 12.

Одним з інженерних методів для підвищення ефективності, класифікації матеріалів є застосування динамічно активних робочих поверхонь грохота, в тому числі гумових резонують струнних сит. Дипломний проект присвячено розробці конструкторської документації, що дозволить підвищити ефективність зазначеного грохота шляхом встановлення стрічково-струнних сит.

Об'єкт розробки – механічні процеси, що відбуваються в грохоті ГВІ 2,9×1

Предмет розробки – конструктивні параметри грохота ГВІ 2,9×1 з використанням стрічково-струнних сит.

Мета кваліфікаційної роботи: розробити конструкторську документацію на грохот з використанням стрічково-струнних сит.

У вступі представлена оцінка місця видобутку, конкретні завдання на кваліфікаційну роботу.

У конструкторському розділі представлено стан проблеми вібраційного грохочення, розроблено завдання на проектування і технічний проект підситника, розроблена нова система амортизації грохота. Технічний проект містить розрахунки жорсткості встановлених пневматичних балонів .

У експлуатаційному розділі описується технологія збірки, а також монтажу підситника грохота та розглянуто питання охорони праці, обґрунтовані засоби безпечного монтажу, обслуговування та експлуатації грохота.

Новизна технічних рішень лежить у використанні резонансу робочих поверхонь і застосуванні пневматичних балонів замість пружинних опор.

ГРОХОТ, СТРІЧКОВО-СТРУННІ СИТА, ПОДСІТНІК ГРОХОТА, КОРОБ ГРОХОТА, ЕФЕКТИВНІСТЬ ГРОХОЧЕННЯ.

					<i>ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ</i>			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Да-	Реферат	Літ.	Арк.	Аркушів
Розробив.	Колісник		24.06				3	1
К.розділу	Запара		24.06					
Керівник	Запара		24.06					
Н.контр.	Запара		24.06					
Затверд.	Заболотний		24.06					
						НТУ «ДП», ММФ, 133-18ск-1		

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1. КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ.....	8
1.1 Опис конструкції грохота.....	8
1.2 Огляд конструкції вібраційних грохотів.....	13
1.3 Призначення і технічна характеристика грохота ГВІ 2,9×1.....	15
1.4 Будова та принцип роботи грохота.....	16
1.5 Технологічний розрахунок грохота.....	22
1.6 Визначення ефективності грохочення.....	23
1.7 Визначення продуктивності грохочення.....	27
1.8 Визначення режимів роботи грохота.....	29
1.9 Розрахунок вібробудувача та дебалансів вібробудника.....	31
1.10 Розрахунок вала вібробудника.....	32
1.11 Визначення довговічності підшипників.....	37
1.12 Розрахунок потужності електродвигуна.....	37
1.13 Розрахунок підвісок.....	40
1.14 Розрахунок пружинних опор.....	41
1.15 Розрахунок пневматичних балонів.....	44
1.16 Висновки по конструкторському розділу.....	46
2. ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ.....	47
2.1 Технологічні рішення по модернізованому грохота ГВІ 2,9×1 при безперервному режимі роботи.....	47
2.2 Впливи конструктивних і режимних показників на технологічні параметри грохота.....	49

ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	ЗМІСТ	Літ.	Арк.	Аркушів
Розробив.		Колісник		14.06		ЗМІСТ		
К.розділу		Запара		24.06			4	2
Керівник		Запара		24.06				
Н.контр.		Запара		24.06				
Затверд.		Заболотний		24.06				
НТУ «ДП», ММФ, 133-18ск-1								

2.3 Охорона праці	50
2.4 Вимоги санітарних норм до санітарно-побутових приміщень.....	51
2.5 Запобіжні заходи при обслуговуванні грохотів	55
2.6 Розміщення грохота згідно ГОСТам та санітарним нормам	56
2.7 Метеорологічні умови виробничого середовища	57
2.8 Освітлення робочих місць і вентиляція	58
2.9 Шум і вібрація	60
2.10 Електробезпека і запиленість	62
2.11 Пожежна безпека. До якої категорії вибухопожежної безпеки відноситься об'єкт, вогнестійкість будівель. Засоби пожежогасіння.....	64
2.12 Техніка безпеки при монтажних роботах	66
2.13 Індивідуальні засоби захисту	66
2.14 Висновки по експлуатаційному розділу	68
ВИСНОВКИ	69
Перелік посилань.....	70

ДОДАТКИ:

Додаток А Матеріали кваліфікаційної роботи бакалавра	72
Додаток Б Специфікації до складального кресленика	73
Додаток В Презентація кваліфікаційної роботи бакалавра	79
Додаток Г Витяг з протоколу засідання кафедри ІДМ про результат передзахисту кваліфікаційної роботи бакалавра	81
Додаток Д Перевірка на плагіат	82
Додаток Е Відгук керівника кваліфікаційної роботи бакалавра	83
Додаток Ж Рецензія	84

		Колісник			<i>ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ</i>	Арк
		Запара				5
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Грохота ГВІ 2,9×1 експлуатуються з 2001р. на Запорізькому залізорудному комбінаті на операції попередньої класифікації залізорудної концентрату перед середнім дробленням і потребують підвищення ефективності та продуктивності. Одним з інженерних методів для підвищення ефективності, класифікації матеріалів є застосування динамічно активних робочих поверхонь грохота, наприклад, гумових резонуючих струнних сит. Тому дипломний проект присвячено розробці конструкторської документації, що дозволить підвищити ефективність зазначеного грохота шляхом встановлення стрічково-струнних сит.

Об'єкт розробки – механічні процеси, що відбуваються в грохоті ГВІ 2,9×1

Предмет розробки – конструктивні параметри грохота ГВІ 2,9×1 з використанням стрічково-струнних сит.

Мета кваліфікаційної роботи: розробити конструкторську документацію на грохот ГВІ 2,9×1 з використанням стрічково-струнних сит.

Для досягнення мети поставленні наступні задачі:

1. Визначити параметри ефективності та продуктивності грохочення при встановлення стрічково-струнних сит.
2. Розрахувати і розробити конструкторську документацію на грохот ГВІ 2,9×1, для встановлення стрічково-струнних сит.
3. Визначити конструктивні і режимні показники на технологічні параметри грохота при використанні стрічково-струнних сит.
4. Розглянути питання забезпечення вимог техніки безпеки і охорони праці

					ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вступ	Літ.	Арк.	Аркушів
Розраб.	Колісник	Ч	Ч	14.06				
Р. разд.	Запара			14.06			6	2
Руковод.	Запара			14.06		НТУ «ДП», ММФ, 133-18ск-1		
Н.контр.	Запара			14.06				
Зав. каф.	Заболотний			14.06				

У конструкторському розділі представлено стан проблеми вібраційного грохочення, розроблено завдання на проектування і технічний проект підситника, розроблена нова система амортизації грохота. Технічний проект містить розрахунки жорсткості встановлених пневматичних балонів . Розраховано необхідна потужність двигуна, що становить 22 кВт

Крім того, була визначена частота власних коливань гумових елементів сит. Навісне обладнання було замінено для установки резонуючого стрічково-струнного сита

У експлуатаційному розділі описується технологія збірки, а також монтажу підситника грохота та розглянуто питання охорони праці, обґрунтовані засоби безпечного монтажу, обслуговування та експлуатації грохота.

Новизна технічних рішень лежить у використанні резонансу робочих поверхонь і застосуванні пневматичних балонів замість пружинних опор.

Також була розглянута тема охорона праці , тобто вимоги до санітарних норм, санітарно-побутових приміщень, запобіжні заходи при обслуговуванні грохотів, техніка безпеки при монтажних роботах та ін.

		Колісник			ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ	Лис
		Запара				7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

1.1 Опис конструкції грохота

Грохочення - процес поділу корисної копалини на класи по крупності шляхом просіювання його через одне або декілька сит (решіт). Машини та пристрої, що виконують процес просівання, називаються грохотами. Як просіювальної (робочої) поверхні грохотів використовують дротяні сітки, листові сита (решета) і кіло-сникові решітки.

Існує велика кількість грохотів: валкові грохоти; плоскі хитні; напіввібраційні (гіраційні); вібраційні з круговими вібраціями (інерційні з простим дебалансим вібробуджувачем і самоцентрувальні); вібраційні з прямолінійними вібраціями (з самобалансним вібратором, електровібраційні і резонансні); дугові сита.

В даний час все грохоти ділять на грохоти легкого, середнього і важкого типу; призначені для просіювання матеріалів з насипною щільністю відповідно 1; 1,6 і 2,7 т / м³. Вони позначаються буквами і цифрами: Г - грохіт, І - інерційний,

С - самобалансний, Р - резонансний, Л - легкого типу, С - середнього типу, Т - важкого типу; перша з цифр за буквами вказує ширину грохота (1-750мм; 2-1000мм; 3-1250мм; 4-1500мм; 5-1750мм; 6-2000мм; 7-2500мм; 8-3000мм), друга - число сит. У інерційних грохотів після двозначного числа типорозміру іноді стоять літери, що вказують на спеціалізованих-ванне застосування даного грохота.

Згідно з діючими ГОСТами в даний час виготовляються грохоти: циліндричні зі спіральною просіювальною поверхнею, барабанні горизонтальні (для сортування куль), інерційні похилі, самобалансні, електровібраційні, дугові сита і плоскі гідравлічні.

					ІДМ.ПК.21.04 - 00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Підп.	Дата	Конструкторський розділ	Літ.	Арк.	Аркушів
Розраб.	Колієник	47		14.06				
Р. разд.	Запара			24.06			8	38
Руковод.	Запара			24.06				
Н.контр.	Запара			24.06				
Зав. каф.	Заболотний			24.06				
						НТУ «ДП», ММФ, 133-18ск-1		

1. 16 Висновки по конструкторському розділу :

Підсумовуючи викладене у конструкторському розділі , можна зробити висновки:

1. Грохот інерційний ГВІ 2,9×1 призначений для поділу по крупності матеріалу на 3 фракції з об'ємною масою насипного вантажу не більше 4 т / м³ при куті нахилу поверхні, що просіює 15-25° з поверхневою вологою матеріалу не більше 5% і розміром шматків харчування не більше 80×80×100 мм.
2. Розрахована ефективність грохочення при використанні стрічково струнних сит складає 89%, продуктивність грохота 361 т/ч.
3. Розраховані параметри дебалансів забезпечать стабільні амплітуди вертикальних і горизонтальних коливань короба, величини яких відповідають потрібним та становлять відповідно 3,6 і 5,5 мм.
4. Розраховано необхідна потужність двигуна, що становить 22 кВт, та обрано двигун ВРП 200 L8 У2.5; n = 750 об / хв.
5. Фактична радіальне навантаження буде максимальною, коли сила інерції дебаланса співпаде з силою ваги обертових частин вібробудника, таким чином, довговічність підшипника становить 5370 годин.
6. Розраховано пусковий момент, який в 1,57 рази перевищує номінальний. При цьому перевірочний розрахунок показав, що обраний електродвигун задовольняє умовам запуску грохота.
7. Визначена кругова частота власних горизонтальних коливань короба грохота, що становить 4,44 1/сек
8. Амплітуда динамічної сили, що передається через віброізолятори грохота на його опори у вертикальному напрямку при сталому режимі роботи становить 393,5 Н

		Колісник		
		Запара		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ

Лист

46

2. ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Технологічні рішення по модернізованому грохоту ГВІ 2,9×1

Одним з основних напрямків модернізації грохоти є заміна металевих сит гумовими, а також заміна пружинних амортизаторів пневматичними балонами. Ця конструкція розроблена виходячи з міркувань підвищення продуктивності і ремонтопридатності.

Новим елементом конструкції грохоти є подсітнік, який встановлений на зв'язок-балках на кожному рівні просівання (верхнє і нижнє сито). Для установки підситника знімається все навісне обладнання, яке необхідно для установки металевих сит. Розроблений подсітнік призначений для установки і кріплення гумових елементів РЛСС (резонує стрічково-струнний сито).

Гумове сито виготовлено методом пресування у формі, температура вулканізації 153 град., Час вулканізації: для сита з осередком 5 мм - 12 хв, 10 мм - 15 хв, тиск преса 250 атм. Марка гуми, з якої виготовлено сито ЕПП ТУ У29.5-25531543-001-2001.

Подсітнік складається з: навішування подсітників грохоти, яка в свою чергу складається з крайніх і проміжних опор і встановлених поперек її поздовжньої осі шести зв'язок-балок. Опори навішування встановлюється з кроком уздовж робочого органу грохоти на кожній зв'язок-балці з відстанню між опорами 320 мм. Механічне кріплення опор до зв'язок-балці грохоти здійснюється за допомогою хомутив.

Монтаж опор починається з нижнього сита грохоти, яке має "бананообразну" форму. Після установки опор здійснюється набір сит у вигляді окремих гумових елементів (стрічок-струн). Сита встановлюються в пази подсітників з попереднім натягом і утримуються в ньому за допомогою "замку".

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ		
Розробив.	Колісник	45	14.06	Експлуатаційний розділ	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник	Запара	24.06	24.06			47	
Н.контр.	Запара	24.06	24.06		НТУ «ДП», ММФ, 133-18ск-1		
Затверд.	Заболотний	24.06	24.06				

2.14 Висновки по експлуатаційному розділу

1. Вологість гірничої маси впливає на технологічні показники грохочення, знижуючи їх на 30 - 40%. Підвищення ефективності можна досягнути використанням еластичних робочих поверхонь;
2. З еластичних просіювачих поверхонь кращої є стрічково-струнна конструкція сита, що забезпечує збудження робочої поверхні грохота і її динамічну активність по всій площі робочої поверхні;
3. Підвищення технологічних показників просівання можливо за рахунок регулювання режимних і конструктивних параметрів гуркоту. Виділених 6 основних параметрів, зміна кожного з яких істотно впливає на показники роботи машини.
4. Операція вібраційне просіювання має широке поширення в гірничому виробництві, незалежно від виду переробки сировини. Статистично встановлено, що близько 95% всієї видобутої гірничої маси піддається операції поділу по крупності.
5. Під впливом довготривалих інерційних сил з'являється втомні руйнування матеріалу. Через вібрації значно знижується термін служби обладнання, погіршується якість його роботи. У зв'язку з цим проблема захисту від шуму і вібрацій в останні роки стала досить актуальною.
Підвищення енергоємності до продуктивності гірських машин нерозривно пов'язане з вирішенням завдань щодо зниження їх вібрацій і шуму.
6. Установка витяжної вентиляції складається з витяжних отворів, центробіжного вентилятора, повітропроводів, пристрої для очищення повітря від пилу, пристрої для викиду повітря, яке повинно бути на 1 - 1,5 м вище коника даху.

		Колісник			ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ	Лист
		Запара				68
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи, можна зробити висновки:

1. Розрахована ефективність грохочення при використанні стрічково-струнних сит, що складає 89%, продуктивність грохота - 361 т/ч.
2. Розраховані параметри дебалансів, що повинні забезпечити стабільні амплітуди вертикальних і горизонтальних коливань короба, відповідно, 3,6 і 5,5 мм.
3. Розраховано необхідна потужність двигуна, що становить 22 кВт, та обрано двигун ВРП 200 L8 У2.5; $n = 750$ об / хв.
4. Розроблено в програмі «Solid Works» такі складальні кресленики: грохот, короб в зборі, віброзбудник.
5. Вологість гірничої маси впливає на технологічні показники грохочення, знижуючи їх на 30 - 40%. Підвищення ефективності можна досягнути використанням еластичних робочих поверхонь;
6. З еластичних просіювачих поверхонь кращої є стрічково-струнна конструкція сита, що забезпечує збудження робочої поверхні грохота і її динамічну активність по всій площі робочої поверхні;
7. Також була розглянута тема охорона праці, тобто вимоги до санітарних норм, санітарно-побутових приміщень, запобіжні заходи при обслуговуванні грохотів, техніка безпеки при монтажних роботах та ін.

Колісник

Запара

№ докум.

Підпис

Дата

ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ

Лист

69

Зм.

Арк.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Вайсберг Л.А., Картавий А.Н., Коровников А.Н. Просеивающие поверхности грохотов. - СПб.: ВСЕГЕИ, 2005. 252 с. ISBN 5-8198-0074-5.
2. Блехман И.И. Теория вибрационных процессов и устройств. – СПб., ИД «Руда и Металлы», 2013. – 640 с. ISBN 978-5-98191-074-6.
3. Федотов К.В., Никольская Н.И. Проектирование обогатительных фабрик. - М.: Горная книга, 2012. - 366 с. ISBN 978-5-98672-282-5.
4. Пелевин А.Е. Вероятность прохождения частиц через сито и процесс сегрегации на вибрационном грохоте // Известия вузов. Горный журнал. – 2011, № 1, с. 119-129. ISSN 0536-1028.
5. Вайсберг Л.А., Устинов И.Д. Промышленное и лабораторное оборудование для обогащения природного и техногенного сырья // Обогащение руд, 2010, № 5, с. 25-28. ISSN 0202-3776.
6. Иванов К.С., Карапетян К.Г., Устинов И.Д. Влияние факторов вещественного состава сырья на показатели вибрационного грохочения // Маркшейдерия и недропользование, 2013, № 2, с. 25-29. ISSN 2079-3332.
7. Вайсберг Л.А., Иванов К.С., Мельников А.Е. Совершенствование подходов к математическому моделированию процесса вибрационного грохочения // Обогащение руд, 2013, № 2, с. 22-26. ISSN 0202-3776.
8. Рисецкий Н.А., Шаров А.И. “Экономика и организация производства” – Днепропетровск: Национальная горная академия Украины., 2001 – 168

		Колісник			ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ	Лист
		Запара				70
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9. Потураев В.Н., Франчук В.П., Надутый В.П. “Вибрационная техника и технологии в энергоемких производствах” / Монография. – Днепропетровск. НГА Украины. 2002--186 с.

10. Надутый В.П., Золотарева В.Л. “Полимерные просеивающие поверхности виброгрохотів”. Днепропетровск, 1993г.

11. Бойко В.В. “Экономика предприятия” – Днепропетровск: Национальная горная академия Украины., 2002 – 535 с.

12. Питаленко Е. И. Геомеханические процессы отработки крутых пластов: новые исследования и решения / Е. И. Питаленко, С. Б. Кулибаба, Ю. Н. Гавриленко, М. Г. Тиркель, Ю. А. Пивень – Донецк, 2007. – 382 с.

		Колісник			ІДМ.РК.21.04 - 00.00.000 ПЗ	Лист
		Запара				71
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

Витяг з протоколу № 12
засідання кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

м. Дніпро

24 червня 2021 р.

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

СЛУХАЛИ: апробацію кваліфікаційної роботи бакалавра Колісника Олега Сергійовича групи 133-18ск-1 на тему: «Розробка технічного проекту грохота типу ГВІ 2,9 × 1 з деталізацією конструкцією короба». Керівник – доц. Запара Є.С..

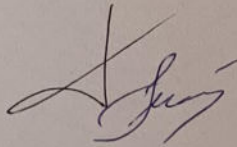
Питання задали: зав. каф. ІДМ, проф. Заболотний К.С., доценти: Анциферов О.В. та Кухар В.Ю.

УХВАЛИЛИ:

1. Визнати, що студент Колісник Олег Сергійович успішно виконав кваліфікаційну роботу ступеня бакалавра.
2. Рекомендувати кваліфікаційну роботу бакалавра Колісника Олега Сергійовича на тему: «Розробка технічного проекту грохота типу ГВІ 2,9 × 1 з деталізацією конструкцією короба» до захисту на присвоєння освітньої кваліфікації бакалавра зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси».

Зав. каф. ІДМ, проф.

Секретар каф. ІДМ



К.С. Заболотний

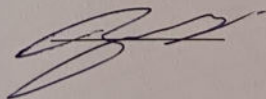
Г.М. Піцик

Відгук керівника

на кваліфікаційну роботу бакалавра «Розробка технічного проекту грохота типу ГВІ 2,9 × 1 з деталізацією конструкцією короба», виконаний студентом групи 133-18ск-1 Колісником Олегом Сергійовичем

1. Мета кваліфікаційної роботи – розробити конструкторську документацію на грохот з використанням стрічково-струнних сит.
2. Обрана тема є актуальною через необхідність підвищення ефективності процесу залізорудної концентрату перед середнім дробленням. Автор пропонує це завдання вирішити шляхом застосування стрічково-струнних сит.
3. В роботі виконано розрахунок технологічних показників використання грохота: ефективності та продуктивності грохочення.
4. Виконано розрахунок вібробудувача та його дебалансів, вала, визначено довговічність підшипників тощо.
5. Експлуатаційний розділ містить аналіз впливу конструктивних і режимних параметрів на технологічну ефективність грохота.
6. Рівень самостійності виконання кваліфікаційної роботи достатній.
7. За конструкторським і експлуатаційним розділами отримано оцінки «добре», є позитивна рецензія з оцінкою «добре».
8. Кваліфікаційна робота в цілому виконана на оцінку «добре», а її автор, Колісник Олег Сергійович, заслуговує присвоєння кваліфікації бакалавр зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси».

Доцент кафедри інжинірингу та дизайну
в машинобудуванні



Є.С. Запара

РЕЦЕНЗІЯ

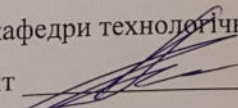
на кваліфікаційну роботу бакалавра «Розробка технічного проєкту виконавчого органу молоткової дробарки», виконаний студентом групи 133-18ск-1 Колісником Олегом Сергійовичем

Мета кваліфікаційної роботи – розробити конструкторську документацію на грохот з використанням стрічково-струнних сит. Актуальність теми обумовлена необхідністю підвищення ефективності процесу залізородної концентрату перед середнім дробленням.

Конструкторська частина кваліфікаційної роботи містить розрахунки ефективності та продуктивності грохочення за умови використання стрічково-струнних сит і вібраційного приводу. Розроблена конструкторська документація в складі складальних креслеників грохота та коробу. Виконано проєктні розрахунки вібраційного приводу та пружинних опор, розрахована потужність приводу, обрано двигун. Проведено перевірні розрахунки валу на міцність, визначено ресурси підшипників. В експлуатаційному розділі описано вплив конструктивних і режимних параметрів на технологічну ефективність грохота, розглянуто питання охорони праці.

Недоліком роботи є відсутність креслеників деталей короба.

Вважаю, що випускна кваліфікаційна робота Колісника Олега Сергійовича відповідає вимогам до підготовки фахівців за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування, рекомендується до захисту і заслуговує оцінки «добре».

Рецензент: к.т.н., доц. кафедри технологічного інжинірингу
переробки матеріалів, доцент  О.О. Березняк

AntiPlagiarism.NET

Файл Плавка Вид Операции Дополнительно Справка [Ebt.ru - биржа контента](#)

Стандартная Экспресс Глубокая На рерайт Пакепная проверка Проверка сайта SEO проверка Проверка картинок

Проверить уникальность Игнорировать домены:

Редактор Адрес: <http://> Страница

Текст(91828):

Заміній ставлення його значенням, отриманим з формули (3), записуємо:
%.

За цією формулою можна визначити ефективність грохочення з будь-якого класу крупності, яка дрібніше розміру отвору сита.

1.7 Визначення продуктивності грохотіння

Продуктивність грохота визначається за простою залежності, основою на використанні поняття питомої продуктивності, однак вона враховує значно велика кількість факторів і містить велику кількість поправочних коефіцієнтів. Первісне вираження для визначення продуктивності протягом ряду років перетворювалося, уточнювалося, видозмінювалося і в даний час застосовується декілька модифікацій цієї

Журнал Автопрокрутка

[14:12:57] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №547 [3] (55761 мс): [Yandex](#) (Попытка установить соединение была безуспешной, т.к. от другого компьютера за требуемое время не получен ну
[14:13:05] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №552 [3] (42042 мс): [Yandex](#) (Попытка установить соединение была безуспешной, т.к. от другого компьютера за требуемое время не получен ну
[14:13:26] Возникла ошибка при загрузке поисковой страницы №557 [3] (49305 мс): [Yandex](#) (Попытка установить соединение была безуспешной, т.к. от другого компьютера за требуемое время не получен ну
[14:13:26] Тип проверки: *Стандартная*
[14:13:26] ВНИМАНИЕ! Уникальность может быть определена некорректно! (Обнаружено ошибок: 30%)
[14:13:26] **Уникальность текста 86%** (Проигнорировано подстановок: 0%)

Готово