

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 Лояна Максима Станіславовича
(ПІВ)

академічної групи 133-18СК
(шифр)

спеціальності 133 Галузеве машинобудування
(код і назва спеціальності)

спеціалізації «Гірничі машини та комплекси»
(офіційна назва)

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

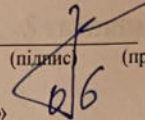
на тему «Розробка технічного проекту спірального класифікатору
1КСН-7,5 продуктивністю 20 т/год»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Бондаренко А.О.	90	Відмінно	
розділів:				
Конструкторський	Бондаренко А.О.	90	Відмінно	
Експлуатаційний	Бондаренко А.О.	90	Відмінно	
Рецензент	Бондаренко А.О.	90	Відмінно	
Нормоконтролер	Бондаренко А.О.	90	Відмінно	

Дніпро
2021

До
Захисної
Комісії

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри інжинірингу та
дизайну в машинобудуванні


Заболотний К.С.
(підпис) (прізвище, ініціали)
« 17 » 2021 року

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавр**

студенту Лояну М.С. академічної групи 133-18СК
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 133 Галузеве машинобудування
(код і назва спеціальності)

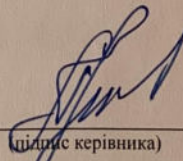
спеціалізації «Гірничі машини та комплекси»
(офіційна назва)

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

на тему «Розробка технічного проекту спірального класифікатору
1КСН-7,5 продуктивністю 20 т/год».

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 14 травня 2021 р.,
додаток №260-с, додаток №3

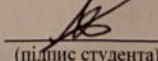
Розділ	Зміст	Термін виконання
Конструкторський	На основі аналізу існуючих аналогів класифікаторів розробити технічний проект спірального класифікатору 1КСН-7,5 для класифікації піску	10.05.21
Експлуатаційний	Розробити та обґрунтувати заходи щодо безпечного монтажу обслуговування та експлуатації спірального класифікатору 1КСН-7,5	21.05.21

Завдання видано 
(підпис керівника)

Бондаренко А.О.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 03.05.2021

Дата подання до екзаменаційної комісії 25.06.2021

Прийнято до виконання 
(підпис студента)

Лоян М.С.
(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 85 стор., 13 рисунків, 5 таблиць, 11 джерел інформації, 12 додатків.

Об'єкт роботи – механічні процеси, що протікають у виконавчому органі спірального класифікатора.

Предмет роботи – параметри спірального класифікатора ІКСН-7,5.

Мета кваліфікаційної роботи – визначення параметрів і розробка конструкції спірального класифікатора ІКСН-7,5.






У вступі наведено коротке обґрунтування необхідності виконання розробки конструкції спірального класифікатора для класифікації піску.

В конструкторському розділі розглянуто процес класифікації, різновиди спіральних класифікаторів, загальні відомості про класифікатори, особливості експлуатації класифікаторів, приведено конструкторські розрахунки для проектування спірального класифікатора ІКСН-7,5.

В експлуатаційному розділі розглянуто основні заходи безпеки на збагачувальних фабриках, технологічні питання монтажу та експлуатації спірального класифікатора, розглянуто шкідливі та небезпечні фактори при монтажі, опрацьовані заходи по забезпеченню безпечної роботи.

Результати розробки було докладено на наукових конференціях.

Бондаренко А.О., Лоян М.С. Обґрунтування параметрів спірального класифікатора ІКСН-7,5 продуктивністю 20 т/год / Збірник матеріалів ХІХ всеукраїнської науково-технічної конференції «Потураївські читання». – Дніпро, 22 квітня 2021.

					ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Реферат	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив.	Лоян			14.06.21				
К.розділу	Бондаренко			14.06.21			1	2
Керівник.	Бондаренко			14.06.21		НТУ «ДП», ММФ, 133-18СК		
Н. Контр.	Бондаренко			14.06.21				
Затвердив	Заболотний			25.06.21				

Ключові слова: СПРАЛЬНИЙ КЛАСИФІКАТОР,
 КЛАСИФІКАЦІЯ, ШНЕК КЛАСИФІКУЮЧИЙ, КОРИТО, ПАТРУБОК,
 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ БАЛАНС.

Графічна частина складається з 4 листів формату А1.

1.1	Загальні вимоги до класифікатора та аналізатора	1
1.1.1	Продукт класифікації та основні типи класифікаторів	3
1.1.2	Методичні класифікатори	16
1.2	Спиральний класифікатор ІКСН-7,5	18
1.2.1	Конструкція та принцип дії	18
1.3	Технічні дані шнеку зовнішнього класифікатора	22
1.3.1	Розрахунок частоти обертання шнека класифікатора	22
1.3.2	Розрахунок параметрів та вибір шнека	24
1.3.3	Розрахунок та вибір редуктора	27
1.3.4	Розрахунок радіусів шнека обертання шнека та параметри шнека	27
1.3.5	Розрахунок радіусу валу шнека	28
1.3.6	Розрахунок параметрів шнека	31
1.3.7	Розрахунок та вибір муфти	31
1.3.8	Розрахунок ширини стінки та стійкості	33
1.3.9	Розрахунок матеріальної балансу за діаметром шнека	34
1.4	Висновки та рекомендації	40
Розділ 2	Експлуатаційний	41
2.1	Експлуатаційний відомості	41
2.1.1	Принцип роботи на класифікуючій фабриці	41
2.1.2	Технічні експлуатаційні класифікатора	45
2.1.3	Регулювання класифікатора	47
2.1.4	Інструкція для обслуговування персоналу класифікатора	53

ЗМІСТ

Вступ.....	7
Розділ 1 Конструкторський.....	8
1.1 Загальні відомості про класифікацію та класифікатори.....	8
1.1.1 Процес класифікації та основні типи класифікаторів.....	8
1.1.2 Механічні класифікатори.....	14
1.2 Спіральний класифікатор 1КСН-7,5.....	18
1.2.1 Конструкція та принцип дії.....	18
1.3 Технологічний розрахунок спірального класифікатору.....	22
1.3.1 Розрахунок частоти обертання спіралі класифікатора.....	22
1.3.2 Розрахунок параметрів та вибір двигуна	24
1.3.3 Розрахунок та вибір редуктора.....	25
1.3.4 Розрахунок реальної частоти обертання спіралі та перевірка на продуктивність.....	27
1.3.5 Розрахунок діаметру валу спіралі.....	28
1.3.6 Розрахунок параметрів шнека.....	31
1.3.7 Розрахунок та вибір муфт	32
1.3.8 Розрахунок опорних стійок на стиснення та стійкість.....	33
1.3.9 Розрахунок матеріального балансу та діаметру патрубків.....	36
1.4 Висновки за розділом.....	40
Розділ 2 Експлуатаційний.....	41
2.1 Експлуатаційний підрозділ.....	41
2.1.1 Правила безпеки на збагачувальних фабриках.....	41
2.1.2 Технічна експлуатація класифікаторів.....	45
2.1.3 Регулювання класифікаторів.....	47
2.1.4 Інструкція для обслуговуючого персоналу класифікатор.....	53

ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив.		Лоян		18.06.12	Зміст	Літ.	Аркуш	Аркушів
К. розділу		Бондаренко		18.06.12			5	2
Керівник.		Бондаренко		18.06.12		НТУ «ДП», ММФ, 133-18СК		
Н. Контр.		Бондаренко		18.06.12				
Затвердив.		Заболотний		18.06.12				

2.2 Висновки за розділом.....	55
Висновок.....	57
Список використаної літератури.....	59
Додаток А Відомості матеріалів кваліфікаційної роботи.....	61
Додаток Б Розрахунок приводу спірального класифікатор в Mathcad.....	64
Додаток В Розрахунок діаметру валу спіралі в Mathcad.....	65
Додаток Г Розрахунок параметрів шнека в Mathcad.....	66
Додаток Д Розрахунок муфт в Mathcad.....	67
Додаток Е Розрахунок матеріального балансу в MathCad.....	68
Додаток Э Технічна документація до складальних креслеників.....	69
Додаток Ж Перевірка на плагіат в програмі AntiPlagiarism.NET.....	78
Додаток З Презентація кваліфікаційної роботи.....	79
Додаток И Витяг з протоколу № 12.....	83
Додаток І Відгук керівника кваліфікаційної роботи.....	84
Додаток Ї Рецензія на кваліфікаційну роботу.....	85

2. Розрахунок необхідних параметрів для побудови шнека.

3. Розробити модель спірального класифікатора.

4. Розробити технічну документацію на спірального класифікатора ІКСН 7.5.

5. Розробити алгоритм з описом процесу функціонального керування при виконанні спірального класифікатора.

Для досягнення мети дипломного проекту необхідно виконати функціональне призначення, з використанням Mathcad, SolidWorks, виконати розрахунок параметрів та розробити модель класифікатора.

ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ

ВСТУП

Актуальність – відповідно до завдання на проектування розробити спіральний класифікатор 1КСН-7,5 для класифікації піску який буде працювати з продуктивністю 20 т/год.

Об'єкт роботи – механічні процеси, що протікають у виконавчому органі спірального класифікатора.

Предмет роботи – параметри спірального класифікатора 1КСН-7,5.

Мета роботи – розробка технічного проекту спірального класифікатора 1КСН-7,5 продуктивністю 20 т/год.

Для досягнення мети основна задача проекту розділена на наступні етапи:

1. Ознайомлення з конструкцією та принципом роботи спірального класифікатора.
2. Розрахунок необхідних параметрів для побудови моделі.
3. Розробити модель спірального класифікатора.
4. Розробити технічну документацію на спіральний класифікатор 1КСН-7,5.
5. Розробити заходи з охорони праці та навколишнього середовища при експлуатації спірального класифікатора.

Для досягнення мети дипломного проекту необхідно, виходячи функціонального призначення, з використанням Mathcad, SolidWorks, виконати розрахунок параметрів та розробити модель класифікатора.

ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ

ВСТУП

Літ.	Аркуш	Архів
7	7	1

НТУ «ДП», ММФ,
133-18СК

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив.		Лоян		18.06.14
К.розділу		Бондаренко		18.06.14
Керівник.		Бондаренко		18.06.14
Н. Кантр.		Бондаренко		18.06.14
Затвердив.		Заболотний		18.06.14

РОЗДІЛ 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ

1.1 Загальні відомості про класифікацію та класифікатори

1.1.1 Процес класифікації та основні типи класифікаторів.

Класифікація це операція ділення руди, породи та інших сипучих матеріалів на продукти різної щільності, здійснюється двома основними способами:

а) ділення матеріалу на окремі класи крупності за допомогою решіток, сит, колосникових решіток;

б) ділення матеріалу на дві або декілька фракцій різної крупності за допомогою рідкої чи газоподібного середовища, в якій створюється суспензія часток матеріалу який класифікується, та які мають різну швидкість осадження.

Машини та апарати, які призначенні для гідравлічної та повітряної класифікації називають класифікатори. Здійснюваний в них процес ділення матеріалу по крупності заснований на відмінності швидкостей падіння крупних та дрібних частинок.

Оскільки для створення суспензії найчастіше використовується водяне чи повітряне середовище, всі машини та апарати можуть бути розділені по виду: гідравлічні та повітряні.

Вода разом з зваженим в ній мінеральними частинами представляє собою пульпу, яка є вихідним продуктом класифікатора. В результаті роботи класифікатора пульпа розділяється на два чи декілька кінцевих продуктів різної крупності чи фракцій. Найбільш крупний продукт носить назву піскової фракції, чи піски, а найбільш дрібний називається зливом.

ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ

Розділ

Конструкторський

Літ.

Аркуш

Аркушів

8

33

НТУ «ДП», ММФ,
133-18СК

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив.	Лоян			18.06.17
К.розділу	Бондаренко			18.06.17
Керівник.	Бондаренко			18.06.17
Н.Контр.	Бондаренко			18.06.17
Затвердив.	Заболотний			18.06.17

1.4 Висновки за розділом.

1. Спіральний класифікатор – гідравлічний класифікатор для розділення за крупністю дрібних та тонких класів мінералів, в якому осілий у кориті грубий продукт вивантажується примусовим переміщенням його по похилому жолобу конвеєром шнековим (гвинтом).

2. Використовуючи розрахунки визначено частоту обертання спіралі шнека та обрані двигун і редуктор.

3. Перевірена чи забезпечують редуктор та двигун задану продуктивність класифікатора.

4. Був розрахований діаметр валу та побудовані епюри моментів. Обраний підшипник та перевірений на довговічність роботи.

5. Було розраховано параметри шнека: крок витка, кут нахилу витка та розрахована критична частота обертання.

6. Розрахований мінімальний обертовий момент та обрані муфти для приводу спірального класифікатора.

7. Виконаний технологічний баланс класифікатору.

За виконанням розрахунків розроблено конструкторську документацію:

- складальний кресленик ІДМ.РК.21.05-00.00.000 СК (Спіральний класифікатор ІКСН-7,5);

- складальний кресленик опорної рами ІДМ.РК.21.05-01.00.000 СК;

- складальний кресленик корита ІДМ.РК.21.05-03.00.000 СК;

- деталь «Фланець живлючого патрубка» ІДМ.РК.21.05-03.01.002;

- деталь «Фланець зливного патрубка» ІДМ.РК.21.05-03.02.002;

- деталь «Фланець напірного патрубка» ІДМ.РК.21.05-03.03.002;

- деталь «Опірний лист для корита» ІДМ.РК.21.05-01.00.003.

					<i>ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
Эп.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

РОЗДІЛ 2 ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ

2.1 Експлуатаційний підрозділ.

2.1.1 Правила безпеки на збагачувальних фабриках

Загальні вимоги. Для кожної ділянки (цеху) фабрики повинна бути встановлена категорія пожежно- та вибухонебезпечності та здійснені необхідні заходи безпеки, що впливають з встановленої категорії; розроблено та затверджено положення про права, обов'язки та відповідальність керівних і інженерно-технічних працівників за стан охорони праці.

1. Прийняття в експлуатацію нових і реконструйованих підприємств (цехів), а також нових відділень і цехів діючих фабрик повинен проводитися комісіями за участю представників технічної інспекції праці та державної санітарної та пожежної інспекції.

2. Забороняється пуск і експлуатація промислових об'єктів з недоробками по техніці безпеки і Виробничої санітарії.

Все що вводяться в експлуатацію в цеху, агрегати, установки повинні мати розроблені підприємством інструкції з безпечного обслуговування обладнання, а також технологічні інструкції (карти) по даному процесу виробництва.

3. Усі робітники і службовці, що надходять на фабрики або переведені з однієї роботи на іншу, повинні проходити медичний огляд для визначення їх придатності до виконання обов'язків за професією. Окремі категорії працівників підлягають періодичному медичному огляду.

					ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Експлуатаційний розділ		
Розробив.	Лоян			11.08.11			
К.розділу	Бондаренко			11.08.11			
Керівник	Бондаренко			11.08.11			
Н. Контр.	Бондаренко			11.08.11			
Затвердив.	Заболотний			11.08.11	Літ.	Аркуш	Аркушів
						41	16
					НТУ «ДП», ММФ, 133-18СК		

9) у разі попадання масла на підлогу посипати це місце тирсою і прибрати їх у відвал;

10) регулярно перевіряти нагрів деталей, прослуховувати, чи немає в машині незвичайного шуму, стукоту;

11) у разі перегріву статора двигуна (вище 30°) або появи незвичайного звуку і гулу в двигуні необхідно зупинити його і викликати чергового електрика;

12) стежити за болтам;

13) при роботі зі шлангом стежити, щоб не обливати водою електродвигун;

14) регулярно видаляти пісок решіток класифікаторів;

15) про раптовій зупинці класифікатора повідомляти майстра зміни;

16) використовувати короточасні зупинки спірального класифікатора для огляду недоступних під час роботи частин;

17) бути обережним при огляді спірального класифікатора, суворо дотримуватися всіх правил техніки безпеки.

2.2 Висновки за розділом

В експлуатаційному розділі розглянуто питання щодо експлуатації спірального класифікатору:

- основні заходи безпеки на збагачувальних фабриках;
- технічна експлуатація класифікатора: живлення, роль реагентів, напрямок обертання спіралей;
- регулювання класифікаторів: вологість продукту, параметри, які враховуються при ручному та автоматичному регулюванні класифікаторів, принцип ручного та автоматичного регулювання, практичні способи ручного регулювання;

					ІДМ.ПК.21.05-00.00.000 ПЗ	Арк.
						55
Зн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- правила безпеки які відносяться до роботи класифікатора: розміщення обладнання;

- інструкція для обслуговуючого персоналу класифікатора: запуск класифікатора, робота класифікатора.

У наступній частині даної книги наведено результати розробки технічного проекту.

У першому розділі розглядаються класифікатори класифікації та класифікатори. За допомогою розробника була вибрана швидкість та регулятор які забезпечують ефективну роботу класифікатора. Згодом побудували розрахунковий цикл та були побудовані моделі конструкції та вибрані діаметри для під'єднання. На основі цих розрахунків був побудований проект класифікатора.

Проведений аналіз технічного балансу класифікатора.

Були розроблені моделі з'єднання з внутрішнім необхідним напрямком швидкості та зміщення.

За результатом розрахунків розроблено комплект креслень:

- складальний креслення ІДМ.РК.21.05-01.00.000 СК (Складальний класифікатор (КСН-3.5));
- складальний креслення оброблення ІДМ.РК.21.05-01.00.000 СК;
- складальний креслення з'єднання ІДМ.РК.21.05-01.00.000 СК;
- деталь «Фланець зовнішнього патрубку» ІДМ.РК.21.05-01.00.000 СК;
- деталь «Фланець внутрішнього патрубку» ІДМ.РК.21.05-01.00.000 СК;
- деталь «Сторонній виступ для з'єднання» ІДМ.РК.21.05-01.00.000 СК.

ІДМ.РК.21.05-01.00.000 СК

						ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			56

ВИСНОВОК

Виконана кваліфікаційна робота яка призначена рішенням актуальної інженерної задачі – розробка технічного проекту спірального класифікатору 1КСН-7,5 продуктивністю 20 т/год.

У вступі наведено короткий опис необхідності виконання розробки технічного проекту.

У першому розділі розказані загальні відомості про класифікацію та класифікатори. За допомогою розрахунків були вибрані двигун та редуктор які забезпечують необхідну продуктивність класифікатора. Завдяки побудові розрахункової схеми були побудовані епюри моментів та підібрані діаметри для підшипники. На основі цих розрахунків був побудований привід класифікатора.

Проведений аналіз технологічного балансу класифікатору.

Була розроблена модель корита з врахуванням необхідних параметрів зливу та живлення.

За результатом розрахунків розроблено комплект креслень:

- складальний кресленик ІДМ.РК.21.05-00.00.000 СК (Спіральний класифікатор 1КСН-7,5);
- складальний кресленик опорної рами ІДМ.РК.21.05-01.00.000 СК;
- складальний кресленик корита ІДМ.РК.21.05-03.00.000 СК;
- деталь «Фланець живлючого патрубка» ІДМ.РК.21.05-03.01.002
- деталь «Фланець зливного патрубка» ІДМ.РК.21.05-03.02.002
- деталь «Фланець напірного патрубка» ІДМ.РК.21.05-03.03.002
- деталь «Опірний лист для корита» ІДМ.РК.21.05-01.00.003.

					ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Висновок	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив.		Лоян		19.06.14				57
К.розділу		Бондаренко		19.06.14				
Керівник.		Бондаренко		19.06.14				
Н. Контр.		Бондаренко		19.06.14				
Затвердив.		Заболотний		19.06.14				
						НТУ «ДП», ММФ, 133-18СК		

В експлуатаційному розділі розглянуто технологічні питання монтажу та експлуатації спірального класифікатора, розглянуто шкідливі та небезпечні фактори при монтажі, опрацьовані заходи по забезпеченню безпечної роботи.

1. Бурдakov Н.І. Методи для розрахунку спірального класифікатора - 1989р.

2. Класифікатори спірального. Типи, розміри, параметри, розміри та технічні вимоги. ГОСТ 28121-99

3. Бурдakov О.С. Справочник по відомостям - 1992р.

4. Агурьев В.М. Докладна конструкторсько-технічна документація том 1 Москва 2001р.

5. Агурьев В.М. Докладна конструкторсько-технічна документація том 2 Москва 2001р.

6. Агурьев В.М. Докладна конструкторсько-технічна документація том 3 Москва 2001р.

7. Шенскаларі В.А. Конструювання та розрахунок спірального класифікатора та гідроциклонів - 1989р.

8. ГОСТ 28121-99 «Класифікатори спірального. Типи, розміри, параметри, розміри, та технічні вимоги».

9. ГОСТ 10904-97 «Труби сталеві конструкторські».

10. ГОСТ 13029-90 «Вимоги до металевих труб і трубних з'єднань».

					ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ	Арк
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лопатин А.Г., Шохін В.Н. Гравітаційні засоби збагачення корисних копалин – 1993р.
2. Бедрань Н.Г. Машини для збагачення корисних копалин – 1980р.
3. Класифікатори спіральні. Типи, основні параметри, розміри та технічні вимоги. ГОСТ 28121-89.
4. Богданов О.С. Справочник по збагаченню руди – 1982р.
5. Анурьев В.И. Довідник конструктора-машинобудівника том 1, Москва 2001р.
6. Анурьев В.И. Довідник конструктора-машинобудівника том 2, Москва 2001р.
7. Анурьев В.И. Довідник конструктора-машинобудівника том 3, Москва 2001р.
8. Олевський В.А. Конструкція та розрахунок механічних класифікаторів та гідро циклонів – 1960р.
9. ГОСТ 28121-89 «Класифікатори спіральні» Типи, основні параметри, розміри, та технологічні вимоги.
10. ГОСТ 10704-91 «Труби сталеві електрозварні».
11. ГОСТ 12820-80 «Фланці стандартні плоскі приварні».

					ІДМ.РК.21.05-00.00.000 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив.	Лоян			19.04.11	Список використаної літератури	Літ.	Аркуш	Архів
К.розділу	Бондаренко			19.04.11			59	1
Керівник.	Бондаренко			19.04.11		НТУ «ДП», ММФ, 133-18СК		
Н. Контр.	Бондаренко			19.04.11				
Затвердив.	Заболотний			19.04.11				

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 Лояна М.С. групи 133-18ск-1 на тему: «Розробка технічного проекту спірального класифікатору 1КСН-7,5 продуктивністю 20 т/год.». Керівник – професор Бондаренко А.О.

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

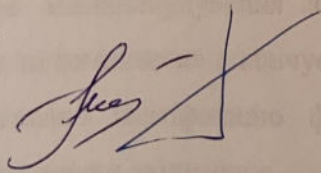
УХВАЛИЛИ:

1. Визнати, що студент Лоян М.С. успішно виконав кваліфікаційну роботу ступеня бакалавра.

2. Рекомендувати кваліфікаційну роботу бакалавра Лояна М.С. на тему: «Розробка технічного проекту спірального класифікатору 1КСН-7,5 продуктивністю 20 т/год.» 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

Додаток

ВІДГУК

на дипломний проект бакалавра на тему:

«Розробка технічного проекту спірального класифікатора ІКСН-7,5

продуктивністю 20 т/год» Лояна Максима Станиславовича

Метою дипломного проекту є розробка технічного проекту спірального класифікатора ІКСН-7,5 продуктивністю 20 т/год з використанням CAD SolidWorks.

У введенні приведене коротке обґрунтування необхідності розробки спірального класифікатора, та актуальність його використання при переробці піску.

В загальних відомостях описаний принцип дії спірального класифікатора та галузь його застосування.

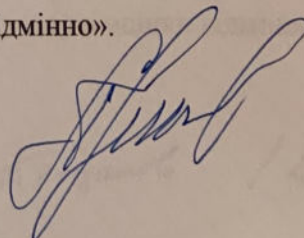
В конструкторському розділі більш детально описано принцип роботи спірального класифікатора ІКСН-7,5 та приведені розрахунки основних параметрів його вузлів: корита, приводу спіралі, рами опорної.

В експлуатаційному розділі розглянуті технологічні рішення по використанню вітчизняних складових спірального класифікатора ІКСН-7,5, розглянуті питання щодо безпечної експлуатації спірального класифікатора ІКСН-7,5 продуктивністю 20 т/год.

Креслення оформлені відповідно до стандартів ЄСКД. Пояснювальна записка відповідає вимогам до кваліфікаційної роботи бакалавра з спеціальності 133 Галузеве машинобудування за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси» і налічує необхідні розділи.

Студент показав достатню кваліфікацію фахівця рівня бакалавр. Дипломний проект заслуговує оцінки «відмінно».

Керівник дипломного проекта,
професор кафедри ІДМ



А.О. Бондаренко

Додаток
РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект, на тему: «Розробка технічного проекту спірального класифікатора ІКСН-7,5 продуктивністю 20 т/год» Лояна Максима Станіславовича

Робота Лояна Максима Станіславовича присвячена проектуванню й конструюванню спірального класифікатора ІКСН-7,5 продуктивністю 20 т/год з використанням CAD SolidWorks.

Приведена актуальність та коротке обґрунтування необхідності розробки спірального класифікатора.

В загальних відомостях описаний принцип дії спірального класифікатора та галузь застосування.

В конструкторському розділі більш детально описано принцип роботи спірального класифікатора ІКСН-7,5 та приведені розрахунки основних параметрів його вузлів: корита, приводу спіралі, рами опорної.

В експлуатаційному розділі розглянуті технологічні рішення щодо використання вітчизняних складових спірального класифікатора ІКСН-7,5, розглянуті питання щодо безпечної експлуатації спірального класифікатора ІКСН-7,5 продуктивністю 20 т/год.

В розділі охорони праці описані заходи щодо охорони праці та довкілля.

Робота добре ілюстрована, легко читається й віддзеркалює усі аспекти даної теми. В зв'язку з вищесказаним вважаю, що кваліфікаційна робота Лояна М.С. «Розробка технічного проекту спірального класифікатора ІКСН-7,5 продуктивністю 20 т/год» заслуговує оцінки відмінно.

Рецензент:
доцент кафедри технологій
машинобудування та
матеріалознавства, К.Т.Н.

А. Жуков

/Богданов О.О./

ДОДАТОК Ж

Перевірка на плагіат в програмі AntiPlagiarism.NET

Результат перевірки тексту пояснювальної записки на плагіат:
унікальність тексту – 93%, програма «AntiPlagiarism.NET».

The screenshot displays the AntiPlagiarism.NET web application interface. At the top, there is a search bar with the text "Проверить уникальность" and a red prohibition sign. To the right, there is a field for "Игнорировать домены:". Below this is a "Редактор" section with an address field containing "http://". The main content area shows a text document titled "Текст(54469):" with several paragraphs of text in Ukrainian, including technical specifications and safety instructions. Below the text is a "Журнал" (Log) section with a "Автопрокрутка" (Auto-scroll) checkbox and a "Очистить журнал" (Clear log) button. The log contains several entries, including error messages from Yandex and a final result entry: "[11:09:43] Унікальність тексту 96% (Пройгнорировано подстановок: 0%)".