

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 бакалавр

студента Єременка Павла Олеговича
(ПІБ)

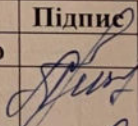
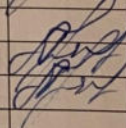
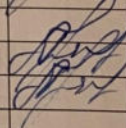
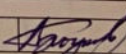

академічної групи 133-18СК
(шифр)

спеціальності 133 Галузеве машинобудування
(код і назва спеціальності)

спеціалізації «Гірничі машини та комплекси»
(офіційна назва)

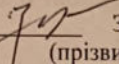
за освітньо-професійною програмою «Галузеве машинобудування»
(офіційна назва)

на тему «Розробити технічний проект установки для переробки
кварцового піску продуктивністю 20 т/год»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Бондаренко А.О.	100	В.О.М.	
розділів:				
Конструкторський	Бондаренко А.О.	100	В.О.М.	
Експлуатаційний	Бондаренко А.О.	100	В.О.М.	
Рецензент	Бондаренко А.О.	100	В.О.М.	
Нормоконтролер	Бондаренко А.О.	100	В.О.М.	

Дніпро
2021

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри інжинірингу
та дизайну в машинобудуванні


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

«13» 06 2021 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавр

студенту Єременко П.О. академічної групи 133-18СК
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 133 Галузеве машинобудування
(код і назва спеціальності)

спеціалізації «Гірничі машини та комплекси»
(офіційна назва)

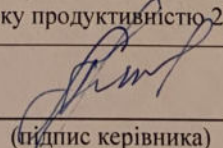
за освітньо-професійною програмою «Галузеве машинобудування»
(офіційна назва)

на тему «Розробити технічний проект установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год»

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

Розділ	Зміст	Термін виконання
Конструкторський	Розробити на основі стандартного обладнання проект установку для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год	з <u>03.05.2021</u> до <u>23.05.2121</u>
Експлуатаційний	Розробити та обґрунтувати заходи щодо безпечного монтажу обслуговування та експлуатації установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год	з <u>24.05.2021</u> до <u>13.06.2121</u>

Завдання видано


(підпис керівника)

Бондаренко А.О.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 03.05.2021

Дата подання до екзаменаційної комісії 13.06.2021

Прийнято до виконання


(підпис)

Єременко П.О.
(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 58 сторінок, 28 рисунків, 6 таблиці, 12 посилань та 10 додатків.

Об'єкт розробки – процес переробки кварцового піску.

Предмет розробки – установка для переробки кварцового піску продуктивністю 20т/год.

Мета роботи – розробити технічний проект установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.

Постановка актуальної технічної задачі – завдання на розробку технічного проекту установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20т/год з розробкою нестандартного і підбором стандартного обладнання. У вступі були наведені: коротке обґрунтування необхідності використання установки для переробки кварцового піску.

Проаналізовані різні види нестандартного і стандартного обладнання для установки. Підібране раціональне рішення для конструкції та відповідне обладнання для установки. Виконані розрахунки нестандартного обладнання для гарантування необхідної продуктивності.

Ключові слова: УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ КВАРЦОВОГО ПІСКУ, БУНКЕР, ЛОТКОВИЙ ЖИВИЛЬНИК, ВІБРАЦІЙНИЙ ГРОХОТ, ВУЗОЛ ЛОТКІВ, ОПОРНА РАМА, КОНВЕЄР.

Графічна частина проекту становить 3 аркуші формату А1 та 4 аркуша А3.

ІДМ.ПК.21.03-00.00.000 ПЗ

Зм.	Арк.	№ докум.	Діяє	Дата	Реферат	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив.		Сременко		13.06				
К.розділу		Бондаренко		13.06			1	1
Керівник.		Бондаренко		13.06				
Н. Контр.		Бондаренко		13.06				
Затвердив.		Заболотний		13.06				

НТУ «ДП», ММФ,
133М-18ск-1

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1 Конструкторський розділ.....	9
1.1 Основні відомості про установки для переробки, та класифікації піску.....	9
1.2 Основні відомості про установку для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.....	10
1.2.1 Склад установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год та принцип її роботи.....	10
1.2.2 Визначення, призначення, галузь використання бункерів.....	13
1.2.3 Конструкція бункера установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20т/год.....	14
1.2.4 Визначення, призначення, галузь використання живильника.....	16
1.2.5 Конструкція лоткового живильника установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.....	17
1.2.6 Визначення, призначення, галузь використання вібраційного грохота.....	21
1.2.7 Загальна модель вібраційного грохоту установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.....	22
1.2.8 Конструкція вузлу лотків для вібраційного грохоту установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.....	23
1.2.9 Площадка для обслуговування вібраційного грохоту установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.....	24
1.2.10 Опорна рама установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.....	24
1.2.11 Визначення, призначення, галузь використання конвеєра.....	26

ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ

Зм.	Арк.	№ докум.	Ціліс	Дата	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив.		Єременко		13.06			
К.розділу		Бондаренко		13.06		1	3
Керівник.		Бондаренко		13.06	Зміст НТУ «ДП», ММФ, 133м-18ск-1		
Н. Контр.		Бондаренко		13.06			
Затвердив.		Заболотний		13.06			

1.2.12 Конструкція конвеєру установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.....	28
1.2.13 Шпали установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.....	31
1.3 Розрахунки установки.....	31
1.3.1 Розрахунок і підбір грохоту.....	31
1.3.2 Розрахунок і підбір лоткового живильника.....	35
1.3.3 Розрахунок параметрів прийомного бункера.....	36
1.3.4 Розрахунок параметрів стрічкового конвеєра.....	40
1.4 Висновок по конструкторському розділу.....	41
2 Експлуатаційний розділ.....	43
2.1 Експлуатаційний підрозділ.....	43
2.1.1 Монтаж та ремонт установки для переробки кварцового піску 20 т/год.....	43
2.1.2 Організація технічного обслуговування та ремонту установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.....	44
2.2 Вимоги з техніки безпеки при роботі на установці для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.....	46
2.2.1 Загальні вимоги з техніки безпеки.....	46
2.2.2 Вимоги з техніки безпеки при роботі з грохотом та лотковим живильником.....	47
2.2.3 Вимоги з техніки безпеки при роботі з конвеєром.....	49
2.2.4 Техніка безпеки про роботі з бункером.....	52
2.2.5 Вимоги пожежної безпеки для електрообладнання.....	52
2.2.6 Висновки по експлуатаційним розділом.....	55
Висновки.....	57
Перелік посилань.....	58
Додаток А Відомості матеріалів кваліфікаційної роботи.....	59
Додаток Б Розрахунки параметрів грохота у MathCad.....	60
Додаток В Розрахунки параметрів лоткового живильника у MathCad.....	61

					ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

Вступ

Об'єкт роботи – процес переробки кварцового піску.

Предмет розробки – установка для переробки кварцового піску продуктивністю 20т/год.

Мета роботи – розробити технічний проект установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.

Кварцовий пісок - матеріал, що отримують видобутком і класифікацією природного обкатаного піску, або дробленням гірської породи, що містить кремній. Як правило форма зерен добре обкатана. Кварцовий пісок унікальний природний матеріал, який застосовують в самих різних сферах людської діяльності. Його використовують і для виробництва будівельних сумішей (шпаклівки, штукатурок), лакофарбових матеріалів (фактурна ґрунтовка, фарба з кварцовим піском), при створенні декоративних елементів в інтер'єрі - підвіконь, стільниць, панелей з кварцу. Гранули кварцового піску часто входять в системи фільтрації басейнів та інших споруд. Все тому, що матеріал видаляє метали і інші домішки з води куди краще, ніж сучасні вугільні фільтри.

Для покращення властивостей кварцового піску крупністю 0-70 мм треба розробити технічний проект установку для переробки кварцового піску продуктивністю 20т/год з розробкою нестандартного і підбором стандартного обладнання з- метою отримання товарного продукту крупністю, мм +20-70; +5-20; 0+5. Проаналізувати різні види нестандартного і стандартного обладнання для установки. Підібрати оптимальне рішення для конструкції та відповідне обладнання для установки. Виконані розрахунки нестандартного обладнання для гарантування необхідної продуктивності. При цьому бажано використовувати обладнання, та матеріали для установки українського походження. Обладнання повинне бути просте у використанні та обслуговуванні.

ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ

Вступ

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив.		Сременко		13.06			
К.розділу		Бондаренко		13.06		1	2
Керівник.		Бондаренко		13.06			
Н. Контр.		Бондаренко		13.06			
Затвердив.		Заболотний		13.06			

НТУ «ДП», ММФ,
133м-18ск-1

Апробація результатів: доповідь на конференції Бондаренко А.О., Еременко П.О. Обґрунтування параметрів установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год Збірник матеріалів ХІХ всеукраїнської науково-технічної конференції «Потураївські читання».-Дніпро, 22 квітня 2021.

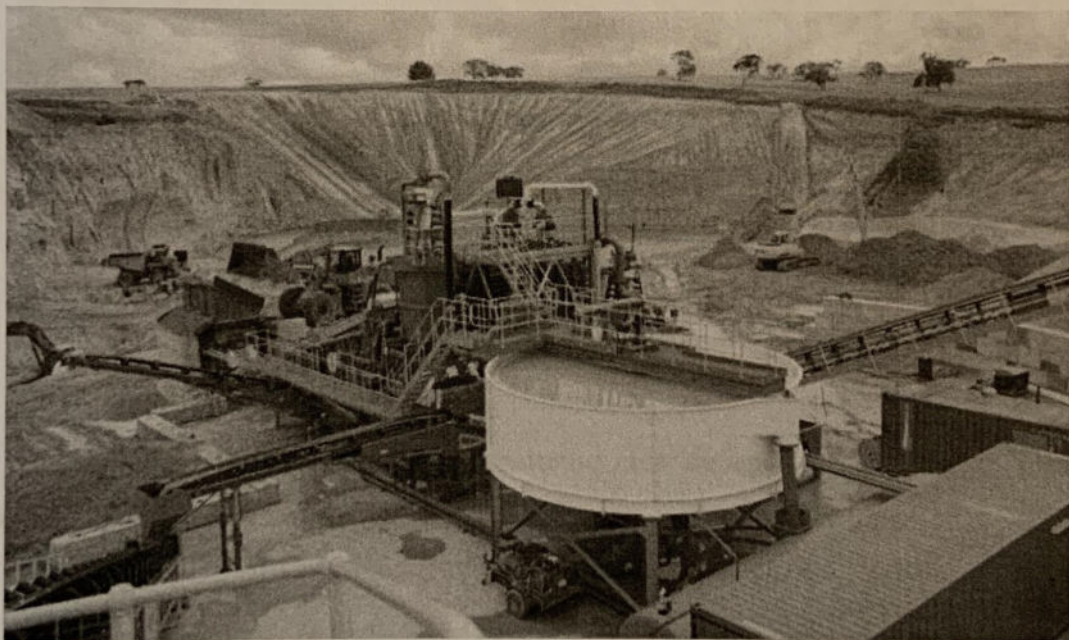
					ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ	Арк.
						2
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ

1.1 Основні відомості про установки для переробки, та класифікації піску.

Установки CDE, Quagwerke призначені для переробки та розділення піску за фракціями у різних об'ємах.

Новий завод CDE рисунку 1.1, включає в себе ряд обладнання продуктової лінійки CDE, в тому числі M2500, класифікатор висхідного потоку. Обладнання для миття піску EvoWash, високочастотні грохоти, отгірочні машини і спіральні класифікатори. Комплектація заводу також включає згущувач AquaCycle, який дозволяє повторно використовувати до 90% води.



Рисунку 1.1-Завод для промивки кварцового піску компанії CDE.

				ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ				
Зм.	Арж.	№ докум.	Підпис	Дата	Конструкторський розділ	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив.	Сременко		<i>[Signature]</i>	13.06			1	34
К.розділу	Бондаренко		<i>[Signature]</i>	13.06		НТУ «ДП», ММФ, 133М-18ск-1		
Керівник.	Бондаренко		<i>[Signature]</i>	13.06				
Н. Контр.	Бондаренко		<i>[Signature]</i>	13.06				
Затвердив.	Заболотний		<i>[Signature]</i>	13.06				

Потужність на валу привідного барабана:

$$N_b = (N_1 + N_2 + N_3) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 + N_{ш} + N_{пл} + N_{борт} = 9,9 \text{ кВт}, \quad (1.28)$$

де $N_{ш} = 1,1$ – потужність витрачається на подолання опору очисних пристроїв;

$N_{пл} = 1,1$ – потужність витрачається на подолання опору від плужкового скидання.

Розрахункова потужність електродвигуна:

$$N_3 = \frac{N_b \cdot K_n}{\eta} = \frac{9,9 \cdot 1,3}{0,98} = 13,13 \text{ кВт}. \quad (1.29)$$

Згідно проведених розрахунків підбираємо електродвигун АИР16052 ГОСТ 15150 з потужністю 15 кВт и частотою обертання 2930 об/хв ГОСТ.

1.4 Висновок по конструкторському розділу.

За проведеною роботою було оглянуто різні установки та обладнання закордонних компаній для переробки кварцового піску. Закордонне обладнання дорого коштує, потребує проводити технічне обслуговування та ремонт зі сторони компанії виробника, що в свою чергу несе певні незручності.

Була запропонована будова установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год, у зв'язку з цим були проведені розрахунки параметрів грохоту: розмір сит та продуктивність. Лотковий живильник: розраховували на продуктивність та розраховували привід живильника. Приймальний бункер: розраховували необхідний об'єм бункера та площі нижнього та верхнього перетину, фактичний об'єм приймального бункера. Розрахунки стрічкового конвеєра: розраховувалась необхідна ширина стрічки, часова продуктивність

					ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ	Арк.
						33
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

конвеєра та привід конвеєра. За допомогою розрахунків були вибрані стандартне обладнання вітчизняного виробництва:

- приймальний бункер;
- живильник лотковий ПК-5 з рамою;
- вібраційний грохот ГЛ-12;
- стрічковий конвеєр з шириною стрічки 400 мм;

Вітчизняне обладнання буде коштувати менше за ціною, обслуговування і ремонт буде відбуватися швидше. Таким чином ми підтримуємо вітчизняного виробника, а саме разом з ним будемо розробляти, удосконалювати та проводити випробування нового обладнання.






					ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ	Арк.
						34
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 Експлуатаційний розділ

2.1 Експлуатаційний підрозділ

2.1.1 Монтаж та ремонт установки для переробки кварцового піску 20 т/год.

Перед початком монтажу установки необхідно оглянути ділянку переконатися що на ділянці нема залишків сміття яке буде заважати монтажним роботам та упевнитися що майданчик огорожений і на ньому не перебувають сторонні люди. Персонал який буде проводити монтаж пройшов інструктаж, робітники мають кваліфікацію на проведення стропувальних робіт та забезпечені засобами індивідуального захисту. Повинні під підпис в журналі ознайомитися з правилами та порядком монтажу. Монтаж установки треба виконувати в заданій послідовності (рисунок 1.29). Встановлення шпал (1) за допомогою автомобільного крану КС-35715 вантажопідйомність 14 тон після чого необхідно перевірити за допомогою дошки, або прудка паралельність шпал щоб вони були на одному рівні. Потім необхідно на шпали монтувати стрічковий конвеєр (2) потім перевірити болтові кріплення. Потім треба монтувати раму установки (3) яка кріпиться на шпали, перевірити болтові кріплення. На раму необхідно встановити вібраційний грохот (4) разом з вузлом лотків (5) після чого перевірити болтові кріплення. На раму потрібно кріпити лотковий живильник з рамою (6) перевірити болтові кріплення. На раму живильника необхідно монтувати прийомний бункер (7). Після чого необхідно монтувати на раму установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20т/год площадку для обслуговування грохота(8). На раму конвеєра потрібно монтувати площадку для обслуговування конвеєра (9). Після

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ			
Розробив.		Сременко		13.06	Експлуатаційний розділ	Літ.	Аркуш	Аркушів
К.розділу		Бондаренко		13.06			1	14
Керівник.		Бондаренко		13.06		НТУ «ДП», ММФ, 133М-18ск-1		
Н. Контр.		Бондаренко		13.06				
Затвердив.		Заболотний		12.06				

- користування пошкодженими розетками, відгалужувальними та з'єднувальними коробками, вимикачами та іншими електровиробами, а також лампами, скло яких має сліди затемнення або випинання;
- підвішування світильників безпосередньо на струмопровідні проводи, обгортання електроламп і світильників папером, тканиною та іншими горючими матеріалами, експлуатація їх зі знятими ковпаками (розсіювачами);
- застосування в пожежонебезпечних зонах складських приміщень світильників з відбивачами та розсіювачами, виготовленими з горючих матеріалів;
- використання в пожежонебезпечних зонах світильників з лампами розжарювання без захисного суцільного скла (ковпаків);
- залишення без догляду при виході з приміщення увімкнених в електромережу нагрівальних приладів, телевізорів, радіоприймачів тощо;
- складування горючих матеріалів на відстані менше 1 м від електроустаткування та під електрощитами;
- використання роликів, вимикачів, штепсельних розеток для підвішування одягу й інших предметів;
- заклеювання відкрито прокладених електропроводів і кабелів папером, горючими тканинами;
- використання побутових електронагрівальних приладів (прасок, чайників, кип'ятильників тощо) без негорючих теплоізоляційних підставок та в місцях (приміщеннях), де їх застосування не передбачено технологічним процесом або іншими нормативними документами.

2.2.6 Висновки по експлуатаційному розділу.

Розроблена інструкція з експлуатації установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.

					ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ	Арк.
						13
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проведено аналіз шкідливих та небезпечних факторів при роботі з установкою. Складена інструкція по монтажу та демонтажу на ремонт установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год.

Описані правила з техніки безпеки: загальні вимоги з техніки безпеки; вимоги з техніки безпеки при роботі з грохотом та лотковим живильником; вимоги з техніки безпеки при роботі з конвеєром; вимоги з техніки безпеки при роботі з бункером; вимоги пожежної безпеки для електрообладнання.

Переробка кварцового піску 20 т/год

Висхідний розривувачний об'єм електричної підстанції $V_{\text{в}} = 2,23 \text{ м}^3$
 фактичний об'єм приймального бункера $V_{\text{п}} = 4,87 \text{ м}^3$

Розрахункова потужність привідів лоткового живильника $N_{\text{л}} = 0,04 \text{ кВт}$,
 привідного мотор-редуктора ПМРВ (40) з потужністю $N = 0,99 \text{ кВт}$.

На стову з'являється живильник $S = 1,13 \text{ м}$ продуктивність якого становить $Q = 20 \text{ т/год}$. Об'єм стандартної міткани живильника $V_{\text{ж}} = 5$.

Продуктивність грохоту на верхньому ситі $Q_{\text{в}} = 20 \text{ т/год}$, а продуктивність грохоту нижньому ситі $Q_{\text{н}} = 16 \text{ т/год}$, об'єм стандартної міткани $V_{\text{г}} = 15$.

Розрахункова парова струна конвеєра $V_{\text{к}} = 0,37 \text{ м}$, об'єм шпанди конвеєра $V_{\text{ш}} = 0,4 \text{ м}$, розвідка стрічки ГОСТ 2785.

Розрахункова потужність приводу стрічкової конвеєра $N_{\text{к}} = 1,13 \text{ кВт}$, об'єм електричної підстанції ПС1-15(30) з потужністю $N_{\text{п}} = 25 \text{ кВт}$.

ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ

Арк.

14

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВИСНОВКИ

Виконання кваліфікаційної роботи присвячена рішення актуальної інженерної задачі – розробити технічний проект установки для переробки кварцового піску 20 т/год.

У конструкторському розділі виконаний аналіз експлуатації установки для переробки кварцового піску 20 т/год, виконана комп'ютерна модель установки для переробки кварцового піску 20 т/год.

Визначено розрахунковий об'єм прийомного бункера $V_r=2,22 \text{ м}^3$, фактичний об'єм прийомного бункера $V_f=4,87 \text{ м}^3$.

Розрахункова потужність приводу лоткового живильника $N_r=0,05 \text{ кВт}$, обраний черв'ячного мотор-редуктора NMRV 040 з потужністю $N=0,09 \text{ кВт}$.

Хід столу лоткового живильника $S=0,139 \text{ м}$, продуктивність лоткового живильника $Q=20 \text{ т/год}$, Обрано стандартний лотковий живильник ПК 5.

Продуктивність грохоту на верхньому ситі $Q_n=20 \text{ т/год}$, продуктивність грохоту нижньому ситі $Q_n=16 \text{ т/год}$, обрано стандартний грохот ГИЛ 12.

Розрахункова ширина стрічки конвеєра $B_r=0,37 \text{ м}$, обрана ширина стрічки конвеєра $B_r=0,4 \text{ м}$, резинова стрічка ГОСТ 2085.

Розрахункова потужність приводу стрічкового конвеєра $N_r=13,13 \text{ кВт}$, обраний електродвигун АИР16052 ГОСТ 15150 з потужністю $N_f=15 \text{ кВт}$.

ІДМ.ПК.21.03-00.00.000 ПЗ

Зм.	Арк.	№ докум.	Прийміс	Дата				
Розробив.		Сременко		13.06	Висновки	Літ.	Аркуш	Аркушів
К.розділу		Бондаренко		13.06			1	1
Керівник.		Бондаренко		13.06		НТУ «ДП», ММФ, 133М-18ск-1		
Н. Контр.		Бондаренко		13.06				
Затвердив.		Заболотний		13.06				

Перелік посилань

1. <https://sf.net.ua/stati/kvartsevyiy-pesok-ego-vidyi-i-prednaznachenie/>- відомості про кварцовий пісок.
2. https://mashteh.ru/tehpage_296.html- прийомний бункер.
3. <http://www.mpoltd.ru/statii/141-bunker-dlya-peska.html>-приймальний бункер.
4. Руководство по расчету и проектированию железобетонных, стальных и комбинированных бункеров. Москва Стройиздат 1983.
5. Расчет и конструирование вибрационных питателей. В. А. Повидайло, М.-К.: Машгиз, 1962., 151 с
6. <https://studfile.net/preview/3718817/> -види живильників.
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%BE%D1%85%D0%B%D1%82>-загальні відомості про грохоти.
8. Проектирование и расчет вибрационных грохотов. Вайсберг Л.А. /М.: Недра, 1986, - 144 с. Андреев С.Е., Перов В.А., Зверевич В. В. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых / М.: Недра, 1980. - 415 с 9
9. Конвейеры: Справочник / Р. А. Волков, А. Н, Гнутов, В. К. Дьячков и др, Под общ. ред. Ю. А. Пертена. Л.; Машиностроение, Ленингр, отд-ние, 1984. 367
10. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D0%B9%D0%B5%D1%80 – стрічковий конвеєр.
11. <http://www.actis-ua.com/m2500.html>- обладнання фірми CDE.
12. Доповідь на конференції Бондаренко А.О., Еременко П.О. Обґрунтування параметрів установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год Збірник матеріалів ХІХ всеукраїнської науково-технічної конференції «Потураївські читання».-Дніпро, 22 квітня 2021.

					ІДМ.РК.21.03-00.00.000 ПЗ		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Перелік посилань		
Лім.	Аркуш	Аркушів					
Розробив.		Єременко		13.06		1	1
К.розділу		Бондаренко		13.06	НТУ «ДП», ММФ, 133м-18ск-1		
Керівник.		Бондаренко		13.06			
Н. Контр.		Бондаренко		13.06			
Затвердив.		Заболотний		13.06			

Додаток 3

ВІДГУК

на дипломний проект бакалавра на тему:

«Розробка технічного проекту установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год» Єременка Павла Олеговича

Метою дипломного проекту є розробка технічного проекту установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год з використанням CAD SolidWorks.

У введенні приведене коротке обґрунтування необхідності розробки установки для переробки кварцового піску, та актуальність.

В загальних відомостях описаний принцип дії установки для переробки кварцового піску та галузь її застосування.

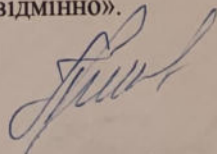
В конструкторському розділі більш детально описано принцип роботи установки для переробки кварцового піску та приведені розрахунки основних параметрів її вузлів: бункера, лоткового живильника, грохоту вібраційного, конвеєра стрічкового, рами опорної.

В експлуатаційному розділі розглянуті технологічні рішення по використанню вітчизняних складових установки для переробки кварцового піску, розглянуті питання щодо безпечної експлуатації установки для переробки кварцового піску 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 *U*
РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект, на тему: «Розробка технічного проекту установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год» Єременка Павла Олеговича

Робота Єременка Павла Олеговича присвячена проектуванню й конструюванню установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год з використанням CAD SolidWorks.

Приведена актуальність та коротке обґрунтування необхідності розробки установки для переробки кварцового піску.

В загальних відомостях описаний принцип дії установки для переробки кварцового піску та галузь застосування.

В конструкторському розділі більш детально описано принцип роботи установки для переробки кварцового піску та приведені розрахунки основних параметрів її вузлів: бункера, лоткового живильника, грохоту вібраційного, конвеєра стрічкового, рами опорної.

В експлуатаційному розділі розглянуті технологічні рішення щодо використання вітчизняних складових установки для переробки кварцового піску, розглянуті питання щодо безпечної експлуатації установки для переробки кварцового піску 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 Єременка П.О. «Розробка технічного проекту установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год» заслуговує оцінки відмінно.

Рецензент:

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

Богданів

/Богданів П.О./

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 Єременка П.О. групи 133-18ск-1 на тему: «Розробка технічного проекту установки для переробки кварцового піску 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:

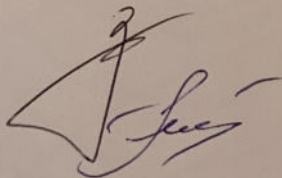
1. Визнати, що студент Єременко П.О. успішно виконав кваліфікаційну роботу ступеня бакалавра.
2. Рекомендувати кваліфікаційну роботу бакалавра Єременка П.О. на тему: «Розробка технічного проекту установки для переробки кварцового піску продуктивністю 20 т/год» до захисту на присвоєння освітньої кваліфікації бакалавра зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування за освітньо-професійною програмою «Гірничі машини та комплекси».

Зав. каф. ІДМ, проф.

К.С. Заболотний

Секретар каф. ІДМ

Г.М. Піцик



- [11:34:02] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakonrada.com/ukrajini-minsotopolitiki/nakaz-vid-22092017-1524-pro-zatverdjennya-2017-62771.html>
- [11:34:03] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1275-17>
- [11:34:12] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://core.ac.uk/download/pdf/149276636.pdf>
- [11:34:15] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://docs.dtkr.ua/ru/doc/z0663-21>
- [11:34:15] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://docs.dtkr.ua/doc/z0896-09>
- [11:34:42] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://studopedia.org/10-84991.html>
- [11:34:44] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://www.schoolife.org.ua/pro-zatverdzhennya-protyepidemicnyh-zahodi-v-u-zakladah-osvity-na-period-karantynu-u-zv-yazku-poshyrennyam-koronavirusnoyi-vyrobny-covid-19/>
- [11:34:49] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://umdiad.archives.gov.ua/doc/nakazy/21.pdf>
- [11:34:52] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://npsa.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/instrukciya-N7-pro-zahodi-pozbezhami-ta-tehnogennoi-bezpeki-u-primislyshnyamh-archivu-npsa-imeni-v.-g.-korolenka.pdf>
- [11:34:53] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <http://npsa.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/instrukciya-N4-pro-zahodi-pozbezhami-ta-tehnogennoi-bezpeki-u-pidrozdilah-gromadskogo-harchuvannya-npsa-imeni-v.-g.-korolenka.pdf>
- [11:34:56] **Yan**Найдено 7% совпадений по адресу: <https://oppb.com.ua/docs/vimogi-pozbezhamovi-bezpeki-do-elektrostanovok>
- [11:35:05] **Yan**Найдено 4% совпадений по адресу: <http://norma.org.ua/document/legislation/law587.php>
- [11:35:06] **Yan**Найдено 2% совпадений по адресу: <http://www.nasta.edu.ua/wp-content/uploads/2016/11/Zagalnyobobsktova-instrukcia-N-91-ПБ-про-заходи-пожежної-безпеки-на-території-Університету-ДФС-України.pdf>
- [11:35:19] **Yan**Найдено 2% совпадений по адресу: https://dnaop.com/html/2579_6.html
- [11:35:27] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Категорія_електроприймачів
- [11:35:33] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: https://dnaop.com/html/31612_6.html
- [11:35:34] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://ukrdoc.com.ua/text/32346/index-3.html>
- [11:35:42] **Yan**Найдено 3% совпадений по адресу: https://tr.zma.dns.gov.ua/files/call/PDF-fajl/Директор/ПБ/тема_12.pdf
- [11:35:45] **Yan**Найдено 4% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0684-16>
- [11:35:48] **Yan**Найдено 3% совпадений по адресу: https://dnaop.com/html/2579_5.html
- [11:36:23] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0674-15>
- [11:36:44] Не загружена страница из запроса №690-2 (30055 ~~миллисек~~, превышен таймаут в 30000 ~~миллисек~~): <https://static.dnipro-m.ua/files/instructions/113/501.pdf>
- [11:36:53] **Yan**Найдено 1% совпадений по адресу: https://web.posibaivky.vntu.edu.ua/fmibt/savulyak7_metodykaz_bakalavrov napryam_zvaruvannya/5.html
- [11:37:11] Тип проверки: *Глубокая*

[11:37:11] ВНИМАНИЕ! Уникальность может быть определена некорректно! (Обнаружено ошибок: 27%)

[11:37:11] Уникальность текста 85%[©] (Пронгнорировано подстановок: 0%)