

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

Механіко - машинобудівний
(факультет)

Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну
(повна назва)

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня магістра

студентки Горохова Аліна Романівна

академічної групи 132М-20-2 ММФ

спеціальності 132 Матеріалознавство

за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»

на тему: Підвищення довговічності підшипникових вузлів конвеєру гіпербарфільтру з обґрунтуванням параметрів матеріалів сепараторів

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Зіборов К.А.			
Аналітичний	Зіборов К.А.			
Конструкторсько-технологічний	Зіборов К.А.			
Сертифікації та забезпечення якості	Зіборов К.А.			
Планово-економічний	Мацюк І.М			

Рецензент:	Кухар В.Ю			
------------	-----------	--	--	--

Нормоконтролер:	Вернер І.В.			
-----------------	-------------	--	--	--

Дніпро
2022

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
конструювання, технічної
естетики і дизайну
 (повна назва)
 _____ Зіборов К.А.
 (підпис) (прізвище, ініціали)
 «_____» _____ 2022 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня магістра

студенту Гороховій Аліні Романівні академічної групи 132м-20-2
 спеціальності 132 матеріалознавство

за освітньою програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»

на тему «Підвищення довговічності підшипникових вузлів конвеєру гіпербарфільтру з обґрунтуванням параметрів матеріалів сепараторів»
 затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 01.12.2021 № 1004-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Аналіз і характеристики умов роботи гіпербарфільтру.	
Конструкторсько-технологічний	Визначення навантажень елементів опору. Аналіз матеріалів сепаратора підшипників.	
Сертифікації та забезпечення якості	Планування та проведення експерименту по визначенню показників якості	
Плановоекономічний	Аналіз економічного розміру замовлення в умовах рівномірних витрат запасів.	

Завдання видано _____ Зіборов К.А.
 (підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі _____

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання _____ Горохова А.Р.
 (підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 82 с., 58 рис., 13 табл., 22 джерела.

ЗБАГАЧУВАЛЬНА ФАБРИКА, ГПЕРБАРФІЛЬТР, ПІДШИПНИК, СЕПАРАТОР, ДОВГОВІЧНІСТЬ, ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛУ, УЩІЛЬНЕННЯ, ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ.

Об'єкт дослідження – підшипниковий вузол скребкового конвеєру гіпербарфільтру.

Мета роботи - проаналізувати стан підшипникових вузлів та запропонувати технічні рішення для усунення проблем.

Результати та їх новизна – проведено аналіз умов експлуатації підшипникових вузлів скребкового конвеєру гіпербарфільтр. Новизна технічного рішення полягає у заміні сталю сепаратора підшипника на поліамідний для підвищення строку служби. Заміна старого манжетного ущільнення на нове - точене для запобігання потрапляння води і бруду у підшипниковий вузол.

Взаємозв'язок з іншими роботами – продовження інноваційної діяльності кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» в удосконаленні сучасних методів аналізу та розробці рекомендацій щодо підвищення працездатності підшипників

З урахуванням дослідницького рівня роботи розроблено технічний висновок відповідно до технічного завдання договору з підприємством.

Сфера застосування розробки – підшипникові вузли у важких умовах роботи.

Практична значимість кваліфікаційної роботи – підвищення працездатності та економічності експлуатації підшипників гіпербарфільтру.

ВИСНОВКИ

Таким чином, проведений аналіз умов роботи елементів підшипникового вузлу скребкового конвеєра гіпербарфільтр та проведені інженерні розрахунки його елементів за різними критеріями дозволяють зробити наступні висновки та розробити рекомендації:

- ✓ Режим роботи гіпербарфільтру STARDISC 96/8 при збагаченні корисних копалин передбачає значні технологічні навантаження, які передаються на опорні вузли та конструктивні елементи всього обладнання, що суттєво впливає на їх працездатність;
- ✓ Виконано інженерний розрахунок навантаження на підшипники та перевірено довговічність підшипників у даних умовах виробництва;
- ✓ Розроблено 3-D та MCE модель підшипника і проведено аналіз різних матеріалів сепаратора підшипників
- ✓ Для запобігання передчасного виходу з ладу підшипників необхідно контролювати рівень мастила і температури в підшипнику та провести заміну сепаратору на поліамідний, який більш деформується, що дозволяє зменшити ймовірність заклинювання підшипника;
- ✓ Заміна ущільнення на R02-R, з додатковою кромкою для обмеження попадання пилу, бруду і води, його матеріали підходять для даного виробництва;
- ✓ Проводити додатковий розрахунок посадки перед установкою нового підшипника, щоб зменшити напруги від натягу.
- ✓ Визначено показники якості та обрано метрологічне забезпечення
- ✓ Розраховано економічний ефект

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Стаття «Підвищення довговічності підшипникових вузлів скребкового конвеєру гупербарфільтру», Зіборов К.А, Горохова А.Р. Збірник наукових праць міжнародної конференції «Сучасні інноваційні технології підготовки інженерних кадрів для гірничої промисловості і транспорту 2021»

2. <http://ofsv.com.ua/>

3. <http://ofsv.com.ua/index.php/o-predpriyatii>

4. Конспект лекцій по курсу «Обезвоживание продуктов обогащения», ДонНТУ, МОН Україна.

5. <https://master-kleit.ru/origami/cepnoj-konvejer-princip-raboty/>

6. Методические указания «Расчет радиальных и радиально-упорных подшипников качения» (для студентов всех специальностей, изучающих курс деталей машин, подъемно-транспортных машин и механизмов и выполняющих курсовые проекты и работы) /Сост. А.Г.Архипов, Э.М.Кравцова, Н.И.Галабурда - Северодонецк:Из-во СТИ,2004-37с.

7. https://studopedia.su/12_107964_podbor-podshipnikov.html

8. https://bergab.ru/allbearingsmaterialy_podshipnikov.shtml

9. <https://www.upk1.ru/materialy-podshipnikov>

10. <https://bergab.ru/allbearingsstage.shtml#:~:text=%D0%A8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%88%D0%B8%D0%BF%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2,%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D1%8F%20%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D1%81%D0%BC%D0%B0%D0%B7%D0%BA%D0%B8>

11. <https://www.pkufa.ru/support/ring2/>
12. <https://apm.ru/apm-winmachine>
13. <https://apm.ru/apm-bear>
14. Справочник конструктора - машиностроителя: в 3-х т., Т 2, - 8-е изд., В.И.Анурьев, перераб. И доп. Под ред. И.Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2001.-912с.:ил.
15. <https://ru.wikipedia.org/wiki/SolidWorks>
16. <https://www.pkufa.ru/support/ring2/>
17. https://tehnopolis.in.ua/separator_podship/
18. <https://www.skf.com/ru/products/rolling-bearings/principles-of-rolling-bearing-selection/bearing-selection-process/bearing-execution/cages>
19. <https://selarius.ru/catalog/manzhety-armirovannye-gost-8752-79-iz-ftorkauchuka-fpm>
20. <http://for-engineer.info/general/silikon-mvq.html>
21. <https://ptl.by/index.pl?act=PRODUCT&id=46>
22. ДСТУ ГОСТ 520:2014 Підшипники кочення. Загальні технічні умови (ГОСТ 520-2011, IDТ; ISO 492:2002, NEQ; ISO 199:2005, NEQ)