

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

**Механіко-машинобудівний факультет**

(факультет)

**Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну**

(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
 кваліфікаційної роботи ступеня магістра**

студента Скрипаченко Максима Юрійовича

(ПІБ)

академічної групи 132М-19-2 ММФ

(шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство

(код і назва спеціальності)

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

(офіційна назва)

на тему Визначення параметрів навантаження силового обладнання екскаватору з вдосконаленням технології нанесення покриття штоку гідроциліндру

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	<i>Зіборов К.А.</i>			
розділів:				
Аналітичний	<i>Зіборов К.А.</i>			
Конструкторсько- технологічний	<i>Зіборов К.А.</i>			
Сертифікації та забезпечення якості	<i>Зіборов К.А.</i>			
Планово- економічний	<i>Мацюк І.М.</i>			
Рецензент				
Нормоконтролер	<i>Вернер І.В.</i>			

Дніпро  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**  
завідувач кафедри  
конструювання, технічної  
естетики і дизайну  
(повна назва)

\_\_\_\_\_ Зіборов К.А.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеню \_\_\_\_\_ магістра \_\_\_\_\_**  
**(бакалавра, спеціаліста, магістра)**

студенту Скрипаченку Максиму Юрійовичу академічної групи 132М-19-2 ММФ  
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство  
спеціалізації \_\_\_\_\_

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

на тему Визначення параметрів навантаження силового обладнання екскаватору з вдосконаленням технології нанесення покриття штоку гідроциліндру  
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від \_\_\_\_\_ 12.2020р.  
№ \_\_\_\_\_

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Аналіз і характеристики умов експлуатації силового обладнання екскаватору	01.11.2020
Конструкторсько-технологічний	Визначення зусиль при виконанні робочого процесу гідравлічним екскаватором. Вдосконалення технології нанесення покриття штоку гідроциліндру	15.11.2020
Сертифікації та забезпечення якості	Планування експерименту по визначенню показників якості поверхневого шару хромування штоку	01.12.2020
Планово-економічний	Проведення техніко-економічний аналіз доцільності використання екскаватора гідравлічного типу	06.12.2020

Завдання видано \_\_\_\_\_  
(підпис керівника)

Зіборов К.А.  
(прізвище, ініціали)

Дата видачі .10.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії .12.2020

Прийнято до виконання \_\_\_\_\_ Скрипаченко М. Ю.

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 80 с, 35 рис, 1 табл., 15 джерел.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ЕКСКАВАТОР, КРИТЕРІЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ, РЕЖИМИ НАВАНТАЖЕННЯ, ШТОК ГІДРОЦИЛІНДРУ, ХІМІЧНА МЕТАЛІЗАЦІЯ, ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ.

Об'єкт розроблення – процес силової взаємодії штоку гідроциліндру ківша гідравлічного екскаватора.

Мета роботи – дослідження умов навантаження силового обладнання гідравлічного екскаватора та застосування хрому в якості покриття поверхні штоку гідроциліндру.

Результати та їх новизна – проведено аналіз умов експлуатації ланок силового обладнання гідравлічного екскаватора, що відрізняються високим зносом в важких режимах роботи. Новизна технічного рішення полягає в розробці математичної моделі зусиль гідроциліндру ківша в різних точках траєкторії копання та обранні певних режимів нанесення покриття поверхні штоку гідроциліндру, що забезпечує підвищення працездатності.

Корегування технології нанесення покриття штоку ківша гідравлічного екскаватора має підвищити строк його працездатності за умови забезпечення заданого навантаження та безпеки експлуатації.

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 технології виготовлення ланок виробничого обладнання.

Сфера застосування розробки – експлуатація ланок силового обладнання гідравлічного екскаватора в умовах значного навантаження в важких режимах роботи.

Практична значимість кваліфікаційної роботи – підвищення працездатності та економічності експлуатації ланок силового обладнання гідравлічного екскаватора.

## ЛІТЕРАТУРА

1. [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%96%D0%B2%D1%88%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B9\\_%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%96%D0%B2%D1%88%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80)
2. Беркман И.Л. и др. Одноковшовые гидравлические экскаваторы: Учебное пособие для профессионально-технических учебных заведений и подготовки рабочих на производстве. - М.: Высшая школа, 1973. – 366 с.
3. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: Учебник для машиностроительных вузов. / Сост.: Т.М.Башта, С.С.Руднев, Б.Б.Некрасов и др. – М.: Машиностроение, 1982. – 423 с.
4. Хмара Л.А. 1, *д.т.н., проф.*, Дахно О.О. Огляд тенденцій розвитку гідравлічних экскаваторів оснащених робочим обладнанням зі змінними геометричними параметрами / *Строительство. Материаловедение. Машиностроение. №88, - 2016. - с. 26-37.*
5. Проць В.В., Крупко В.Г., к.т.н.; Койнаш В.О. Розробка та дослідження засобів комплексного моделювання навантажень на механічні системи землерийних машин / *Подъемно-транспортная техника, №1 (41), 2014. - с. 48-58.*
6. Крючков А.І. Математична модель процесу копання экскаватора типу мехлопата / А.І. Крючков, Л.І. Євтеєва // *Вісник НТУУ «КПІ». Серія «Гірництво»: Зб. наук. праць. – 2011. – Вип. 20. – С. 122-131.*
7. [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96\\_%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D1%82%D1%8F](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96_%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D1%82%D1%8F)
8. Хімічна корозія та захист металів : навчальний посібник / [П. І. Стоєв, С. В. Литовченко, І. О. Гірка, В. Т. Грицина]. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. – 216 с.
9. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F>
10. Проектування редукторів з використанням САПР КОМПАС [Текст]: навч. посібник / В.В. Проць, К.А. Зіборов, О.М. Твердохліб - Д.: Національний гірничий університет, 2011. - 178 с. іл.

11. ГОСТ 12.3.008-75 Производство покрытий металлических и неметаллических неорганических. – М: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 24 с.

12. ГОСТ 9.302-88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля. – М: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 37 с.

13. [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BE%D1%80%D1%81%D1%82%D0%BA%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C\\_%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D1%96#cite\\_note-1](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BE%D1%80%D1%81%D1%82%D0%BA%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D1%96#cite_note-1)

14. ДСТУ 2413-94 Основні норми взаємозамінності. Шорсткість поверхні. Терміни та визначення.

15. Борисюк Д.В., Зелінський В.Й. Методика розрахунку економічної ефективності впровадження технічного діагностування тракторів.