

149

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи

_____ В.С. Моркун

_____ 2016 р.



ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на ініціативну науково-дослідну роботу

«ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ
СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ
ТА ЕЛЕМЕНТІВ СПОРУД ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНИХ КОМБІНАТІВ»

РК№ 0116U001787

Кривий Ріг – 2016

1. Підстава для виконання НДР - ініціативна.

1. Мета та вихідні дані

Ідея проекту – узагальнення, подальший розвиток методів дослідження і підвищення надійності та ефективності систем технологічного обладнання, а також експлуатаційної придатності елементів будівель та споруд гірничозбагачувальних комбінатів.

Робоча гіпотеза - технологічне обладнання, елементи будівель та споруд гірничозбагачувальних комбінатів, є складною системою і підвищення ефективності їх функціонування, надійності, збільшення термінів експлуатації без значних фінансових витрат можливі лише при системному підході, коли враховуються всі аспекти промислової експлуатації систем та її складові компоненти.

Метою проекту є підвищення технічного рівня, ефективності функціонування, термінів експлуатації без значних фінансових витрат складних технічних систем технологічного обладнання, основних несучих та огорожуваних конструкцій будівель та споруд гірничозбагачувальних комбінатів.

2. Етапи роботи, термін виконання та кінцеві результати

| Етапи роботи (рік) | Назва та зміст етапу | Очікувані результати етапу. Звітна документація. |
|--------------------|---|---|
| | <p>Науковий напрямок роботи кафедри: «Дослідження надійності та підвищення технічного рівня складних технічних систем технологічного обладнання та елементів споруд гірничозбагачувальних комбінатів»</p> <p>Науковий керівник – професор, доктор технічних наук Ю.С.РУДЬ.</p> <p>Науковий напрямок кафедри складається із досліджень за окремими темами, які виконуються науковцями кафедри і оформлені в звіті розділами.</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Удосконалити теорію та методи розрахунку надійності і продуктивності систем технологічного обладнання для збагачення залізних руд та елементів споруд на комбінатах. Удосконалити конструкцію технологічного обладнання ГЗК для підвищення його технічного рівня. Розробити рекомендації з підвищення продуктивності технологічного обладнання ГЗК. Розробити методику загального обстеження основних несучих та огорожуючих конструкції будівель та споруд комбінатів в заданих умовах виробництва.</p> <p>Підготовка та публікація статей в наукових збірниках, доповідей на наукових семінарах кафедри, факультету, НТК.</p> <p>Результати НДР використати при написанні методичних розробок, навчальних посібників та підручників з дисциплін кафедри.</p> <p><i>Звітна документація:</i> Звіт кафедри.</p> |
| 1 етап (2016) | <p>Розділ 1. Розробка методу визначення показників надійності систем технологічного обладнання гірничозбагачувальних комбінатів.</p> <p>Аналіз теорії синтезу систем із складною структурою та використання результатів аналізу для технічних систем технологічного обладнання гірничозбагачувальних комбінатів.</p> <p>Виконавець – проф.</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Визначення основних параметрів технічних систем, які визначають складність її структури.</p> <p>Стаття у журналі, що включений до переліку наукових фахових видань України.</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> |

| | | |
|---------------|--|--|
| | Ю.С.РУДЬ. | |
| 2 етап (2017) | <p>Подальший розвиток теорії синтезу систем із складною структурою. Розробка методу визначення показників надійності технологічного обладнання гірничозбагачувальних комбінатів на основі питомих показників надійності та кількісних показників складності структури систем.</p> <p>Виконавець – проф. Ю.С.РУДЬ.</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Розробка методу визначення показників надійності технологічного обладнання гірничозбагачувальних комбінатів.</p> <p>Стаття у журналі або збірнику наукових праць, що входять до наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science).</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> |
| 1 етап (2016) | <p>Розділ 2. Дослідження динаміки машин з жорсткими та пружними ланками.</p> <p>Аналіз обтікання лопатей вітро-двигунів і розробка вертикально-осьової конструкції моделей вітро-двигунів.</p> <p>Відповідальний виконавець - доц. ГУЛІВЕЦЬ О.А.</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Обґрунтування параметрів лопатей вітро-двигунів вертикально-осьової та горизонтально-осьової конструкції</p> <p>Стаття у журналі, що включений до переліку наукових фахових видань України.</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> <p><i>Гулівець О.А.</i></p> |
| 2 етап (2017) | <p>Розробка конструкції та виготовлення моделей вітро-двигунів вертикально-осьової схем і горизонтально-осьової конструкції, дослідження їх робочих процесів.</p> <p>Відповідальний виконавець - доц. ГУЛІВЕЦЬ О.А.</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Конструкція вітро-двигунів вертикально-осьової і горизонтально-осьової схем. Виготовлення моделей вітро-двигунів вертикально-осьової та горизонтально-осьової схем і дослідження їх робочих процесів.</p> <p>Стаття у журналі або збірнику наукових праць, що входять до наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science).</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> <p><i>Гулівець О.А.</i></p> |
| 1 етап (2016) | <p>Розділ 3. Підвищення ефективності робочих процесів та віброзахисту пневматичних машин ударної дії.</p> <p>Аналіз джерел вібрації пневматичних перфораторів та засобів віброзахисту. Обґрунтування раціонального вирішення проблеми гасіння вібрації корпусу пневмоперфоратора.</p> <p>Відповідальний виконавець - доц. КУЧМА В.В.</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Аналіз стану і методів віброзахисту переносних пневматичних перфораторів. Обґрунтування раціонального вирішення проблеми гасіння вібрації корпусу пневмоперфоратора.</p> <p>Стаття у журналі, що включений до переліку наукових фахових видань України.</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> <p><i>Кучма В.В.</i></p> |
| 2 етап (2017) | <p>Розробка математичної моделі і принципової схеми системи перфоратор - віброгаситель.</p> <p>Відповідальний виконавець - доц. КУЧМА В.В.</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Математична модель і принципова схема системи перфоратор - віброгаситель.</p> <p>Стаття у журналі, що включений до переліку наукових фахових видань України.</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> <p><i>Кучма В.В.</i></p> |
| 1 етап (2016) | <p>Розділ 4. Застосування вихрового ефекту в засобах охорони праці для гірництва і металургії.</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Вибір об'єктів досліджень та оцінка можливостей застосування в них засобів кондиціонування повітря.</p> |

| | | |
|---------------|---|---|
| | <p>Застосування засобів кондиціонування повітря на базі вихрової труби на гірничих машинах та в металургійному виробництві.</p> <p>Відповідальний виконавець - доц. ГУЗЬ Б.О. <i>ТЧУ</i></p> | <p>Стаття у журналі, що включений до переліку наукових фахових видань України.</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> |
| 2 етап (2017) | <p>Розробка рекомендацій по застосуванню та проектуванню засобів кондиціонування повітря в кабінах гірничих машин та в робочих приміщеннях.</p> <p>Відповідальний виконавець - доц. ГУЗЬ Б.О. <i>ТЧУ</i></p> | <p><i>Очікувані результати: результати:</i> Вибір параметрів вихрових труб оцінка їх ефективності та розробка рекомендацій по застосуванню.</p> <p>Стаття у журналі або збірнику наукових праць, що входять до наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science).</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> |
| 1 етап (2016) | <p>Розділ 5. Дослідження та підвищення надійності та довговічності гірничих машин.</p> <p>Підвищення надійності та довговічності кар'єрних бурових станків.</p> <p>Відповідальний виконавець - доц. МАЛІНОВСЬКА С.І.</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Рекомендації з підвищення надійності та довговічності кар'єрних бурових станків.</p> <p>Стаття у журналі, що включений до переліку наукових фахових видань України.</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> |
| 2 етап (2017) | <p>Удосконалення обладнання для рудоподготовки на ГЗК.</p> <p>Відповідальний виконавець - доц. МАЛІНОВСЬКА С.І.</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Рекомендації з удосконалення процесів рудо підготовки на ГЗК.</p> <p>Стаття у журналі, що включений до переліку наукових фахових видань України.</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> |
| 1 етап (2016) | <p>Розділ 6. Дослідження технічного стану конструктивних елементів існуючих будівель та споруд підприємств ГМК в м. Кривий Ріг.</p> <p>Розробка методики загального обстеження основних несучих та огорожувальних конструкцій будівель та споруд підприємств ГМК.</p> <p>Відповідальний виконавець - доц. НАСТИЧ О.Б. <i>О.Б.</i></p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Методика загального обстеження основних несучих та огорожувальних конструкцій будівель та споруд в певних умовах виробництва.</p> <p>Стаття у журналі, що включений до переліку наукових фахових видань України.</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> |
| 2 етап (2017) | <p>Виконання перевірочних розрахунків частково зруйнованих конструкцій. Визначення міцності частково зруйнованих конструкцій неруйнівними методами.</p> <p>Відповідальний виконавець - доц. НАСТИЧ О.Б. <i>О.Б.</i></p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Розробка рекомендацій по безаварійній та безпечній експлуатації будівель та споруд, збільшення їх термінів експлуатації без значних фінансових витрат.</p> <p>Стаття у журналі або збірнику наукових праць, що входять до наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science).</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> |
| 1 етап (2016) | <p>Розділ 5. Аналіз методів розрахунку геометричних параметрів та їх впливу на робочі характеристики планетарно-роторних обертачів перфораторів.</p> <p>Відповідальний виконавець -</p> | <p><i>Очікувані результати:</i> Розробка методу діагностики машин роторного типу</p> <p><i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри.</p> |

| | | |
|---------------|---|---|
| | ст. викл. БОНДАРЕЦЬ А.О. | |
| 2 етап (2017) | Розробка методики розрахунку геометричних параметрів та дослідження їх впливу цих на робочі характеристики планетарно-роторних обертачів перфраторів за допомогою комплексу програм SolidWorks. Відповідальний виконавець - ст. викл. БОНДАРЕЦЬ А.О. | <i>Очікувані результати:</i> Рекомендації з підвищення ефективності буріння свердловин шляхом автоматизації бурильних верстатів. Стаття у журналі, що включений до переліку наукових фахових видань України. <i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри. |
| 1 етап (2016) | Розділ 6. Підвищення енергоефективності переносних пневматичних перфраторів за рахунок узгодження його динамічних характеристик та хвильових процесів в буровому інструменті». Відповідальний виконавець - ас. ОЛІЙНИК С.Ю. | <i>Очікувані результати:</i> Огляд та аналіз стану питання. Обґрунтування принципового рішення проблеми. Постановка задачі досліджень. <i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри. |
| 2 етап (2017) | Теоретичне дослідження та побудова математичної моделі робочих процесів переносних пневматичних перфраторів та їх взаємодії з буровим інструментом. Відповідальний виконавець - ас. ОЛІЙНИК С.Ю. | <i>Очікувані результати:</i> Дослідження джерел вібрації пневматичних машин ударного типу. Виявлення закономірностей робочих процесів у переносних пневматичних перфраторах та їх взаємодії з буровим інструментом. Стаття у журналі, що включений до переліку наукових фахових видань України. <i>Звітна документація:</i> Розділ звіту кафедри. |

3. Очікувані результати проекту, спосіб реалізації результатів НДР

Узагальнення та подальший розвиток методів дослідження ефективності систем технологічного обладнання гірничозбагачувальних комбінатів. Подальший розвиток теорії та методів підвищення надійності технологічного обладнання гірничозбагачувальних комбінатів. Розробка методів підвищення ефективності систем технологічного обладнання гірничозбагачувальних комбінатів та методики загального обстеження основних несучих та огорожуючі конструкції будівель та споруд в певних умовах виробництва.

Впровадження результатів досліджень в практику проектування та експлуатації систем технологічного обладнання гірничозбагачувальних комбінатів. Розробка рекомендацій по безаварійній та безпечній експлуатації будівель та споруд, збільшення їх термінів експлуатації без значних фінансових витрат.

4. Перелік технічної документації, якою завершується виконання НДР

| № з/п | Показники | Кількість |
|-------|---|-----------|
| 1. | Заплановані публікації авторів за тематикою НДР: | |
| 1.1 | Статті у журналах та збірниках наукових праць, що входять до наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science). | 4 |
| 1.2 | Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України. | 10 |
| 1.3 | Монографії, що опубліковані за рішенням наукової (вченої) ради вищого навчального закладу/наукової установи. | |

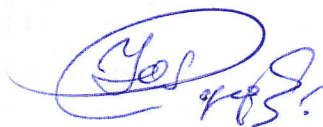
| | | |
|----|--|------------|
| 2. | Використання результатів роботи в навчальному процесі: 2.1. Публікація підручників, навчальних посібників 2.2. Публікація інших видань (словники, довідники тощо). 2.3. Розроблення і впровадження нового лекційного курсу або циклу лабораторних робіт. | 1 2 |
| 3. | Заплановане використання результатів проекту при підготовці наукових кадрів: 3.1. Захист докторських дисертацій (прийняття до захисту спеціалізованою вченою радою) за тематикою проекту. 3.2. Захист кандидатських дисертацій (прийняття до захисту спеціалізованою вченою радою) за тематикою проекту. | |
| 4. | Отримання охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності створені за тематикою проекту: 4.1. Буде отримано патентів (свідоцтв про право автора на твір) України. 4.2. Буде отримано патентів (свідоцтв про право автора на твір) інших держав. | 7 |
| 5. | Участь у виконанні проекту: 5.1. Студентів. 5.2. Аспірантів, молодих вчених. | 12 |

5. Порядок розгляду та приймання результатів НДР

Результати науково-дослідної роботи викладачів розглядаються на засіданні кафедри.

6. Техніко економічне обґрунтування

Керівник НДР



Ю.С. Рудь

Начальник НДЧ

Д.В. Бровко

Нормоконтролер

С.М. Грищенко