

25

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 ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ВПЛИВУ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИ-
ВОСТЕЙ МАШИН НА ЇХ РЕСУРСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ»

РК№ 0116U001801

Кривий Ріг – 2016

Підстава для виконання НДР

Ініціативна науково-дослідна робота

1. Мета та вихідні дані

Ідея проекту: полягає в забезпеченні сталості експлуатаційних властивостей гірничих, промислових машин за рахунок діагностичного запобігання зміни їх експлуатаційних властивостей

Робоча гіпотеза: застосування методу діагностичного визначення зміни експлуатаційних властивостей машин підвищує їх ресурсні характеристики.

Метою виконаних роботи є запобігання втраті ресурсного потенціалу та забезпечення безаварійної експлуатації гірничих машин шляхом корегування в процесах ТОіР впливу та неперевищення допустимих меж величини зміни їх експлуатаційних властивостей.

Етапи роботи, термін виконання та кінцеві результати

Етапи роботи (рік)	Назва та зміст етапу	Очікувані результати етапу. Звітна документація.
1 етап квітень 2016	Одержання аналітичних та експериментальних залежностей, які дозволять встановити реальні ресурсні характеристики стаціонарних роторних машин	<i>Очікувані результати:</i> - теоретичне обґрунтування системи діагностичних ознак зміни експлуатаційних властивостей роторних машин, що дає можливість запобігти скороченню їх ресурсних характеристик. <i>Звітна документація:</i> - витяг із протоколу засідання науково-методичній ради кафедри
2 етап квітень 2018	Створення нового методу встановлення експлуатаційних властивостей роторного агрегату	<i>Очікувані результати:</i> - розроблення й апробація методу виявлення динамічного кутового розцентрування роторного агрегату; - розроблення рекомендацій і оцінювання ефективності заходів з контролю та усунення динамічного розцентрування стаціонарних роторних машин (СРМ). - впровадження нового діагностичного методу <i>Звітна документація:</i> - витяг із протоколу засідання науково-методичній ради кафедри. - акти впровадження в виробництво - патент України

2. Очікуванні результати проекту, спосіб реалізації результатів НДР

– дослідження залежності показників ефективності СРМ від гірничотехнічних, організаційних умов та умов експлуатації, вивчення статистики та класифікації механізмів руйнування базових деталей СРМ в умовах експлуатації;

– розроблення методики теоретичних і експериментальних досліджень з визначення методів контролю процесів зародження, розвитку й досягнення критичних значень динамічного розцентрування та вивчення закономірностей впливу динамічного розцентрування на ресурсні характеристики й безвідмовність СРМ;

– дослідження закономірностей сталості положення робочих органів залежно від зміни пружно-інерційних характеристик базових конструкцій СРМ під впливом експлуатаційних факторів;

– теоретичні дослідження залежності величини динамічного розцентрування та величини додаткового динамічного навантаження на ресурсні характеристики роторного механізму;

– експериментальні дослідження інформативності діагностичних факторів процесу динамічного розцентрування СРМ під впливом експлуатаційних факторів, дослідження орбіти траєкторій вала в просторі підшипника;

– розроблення й апробація методу виявлення динамічного кутового розцентрування роторного агрегату;

– розроблення рекомендацій і оцінювання ефективності заходів з контролю та усунення динамічного розцентрування СРМ.

Результати НДР плануються до впровадження в виробництво на промислових підприємствах м. Кривий Ріг, м. Жовті Води тощо.

3. 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).	2
1.2	Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України.	2
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

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.	1 -
5.	Участь у виконанні проекту: 5.1. Студентів. 5.2. Аспірантів, молодих вчених.	2 2

4. Порядок розгляду та приймання результатів НДР

На науково-методичних семінарах кафедри технології машинобудування та вченій раді механіко-машинобудівного факультету.

5. Техніко економічне обґрунтування

Пропонований метод, технології та засоби діагностування, розпізнавання технічного стану деталей СГМ впроваджені для **рішення наступних задач:**

- обґрунтування параметрів (моментів проведення) технічного обслуговування та зниження його вартості на підставі планування гнучких регламентів обслуговування, адекватних технічному стану обладнання за даними діагностичного контролю;
- зниження до мінімуму простоїв обладнання та технологічних систем при наявності об'єктивних даних про технічний стан обладнання;
- попередження аварійних станів та виходу з ладу обладнання;
- коригування впливу динамічного розцентрування, зниження динамічних навантажень;
- виключення витрат на аварійно-відновлювальні роботи;
- прогнозування моментів зупинки обладнання без шкоди для виробництва, своєчасної розробки технології та підготовки ремонтно-відновлювальних робіт.

За рахунок чого досягнуто:

- збільшення в 5 разів довговічності опор робочих органів СГМ;
- зниження в 3 - 5 разів швидкості спрацювання та збільшення на 30-35% вироблення індивідуального ресурсу елементів обладнання;

29

– впровадження прогнозованого гнучкого технічного обслуговування зі скороченням експлуатаційних витрат в межах 25-30%.

Потенційні замовники технології – гірничо-збагачувальні виробництва та гірничі підприємства підземного та відкритого видобутку корисних копалин та інші підприємства, де функціонують різні технологічні схеми стаціонарних роторних машин.

Очікувана середня сума економічного ефекту від впровадження технології плазмового загартування на одному підприємстві – близько 230 тис. грн на рік.

Керівник НДР



М.В. Кіяновський

Начальник НДЧ



Д.В. Бровко

Нормоконтролер



С.М. Грищенко