Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U001600

Державний реєстраційний номер: 0121U110375

Відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2022

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Аналіз пошкоджуваності гнучких труб колтюбінгових установок та насосних штанг нафто- газовидобувного обладнання, встановлення типових експлуатаційних пошкоджень і створення відповідної бази даних.

Початок етапу: 04-2021

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534506

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Наукова, буд. 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Телефон: 380322637049

Телефон: 380322633088

Телефон: 380322637038

Телефон: 380322649427

E-mail: pminasu@ipm.lviv.ua

WWW: http://www.ipm.lviv.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534506

Адреса: вул. Наукова, буд. 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380322637049

Телефон: 380322633088

Телефон: 380322637038

Телефон: 380322649427

E-mail: pminasu@ipm.lviv.ua

WWW: http://www.ipm.lviv.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 200.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Подовження ресурсу гнучких труб колтюбінгових установок та насосних штанг з урахуванням експлуатаційної деградації матеріалів та дії експлуатаційних чинників

Назва роботи (англ)

Extension of service life of flexible pipes of coltubing installations and pump rods taking into account operational degradation of materials and action of operational factors

Реферат (укр)

Створено базу даних пошкоджень гнучких труб колтюбінгових установок та класифіковано їх експлуатаційні пошкодження. Проаналізовано умови виникнення експлуатаційних дефектів у гнучких трубах та встановлено основні чинники, що сприяють цьому, зокрема: хімічний склад агресивних робочих середовищ, а також специфіка статичних і циклічних навантажень, що виникають під час експлуатації колтюбінгової установки. Проаналізовано пошкоджуваність насосних штанг нафтогазовидобувного обладнання, встановлено типові експлуатаційні пошкодження насосних штанг, визначено основні експлуатаційні, механічні та корозійні чинники та механізми їх руйнування. Встановлено визначальну роль корозійно-наводнювального впливу пластових вод та робочих середовищ, а також його механізмів залежно від хімічного складу середовища та виду експлуатаційного навантаження на пошкодження гнучких труб колтюбінгових установок та насосних штанг нафтогазовидобувного обладнання. Розроблено методологію оцінювання початкових стадій пошкоджуваності та поверхневого тріщиноутворення на внутрішніх та зовнішніх поверхнях елементів гнучких труб в умовах, що моделюють експлуатаційні. Модифіковано та апробовано дослідне устаткування, а також розроблено конструкцію зразка для випробувань на міцність та довговічність елементів гнучких труб в умовах статичного та циклічного згину за дії агресивних робочих середовищ.

Реферат (англ)

The database of damages of flexible coiled tubes has been created and their operational damages have been classified. The conditions of operational defects appearance in flexible tubes have been analyzed and the main contributing factors have been identified, in particular: chemical composition of aggressive working environments, as well as specifics of static and cyclic loading arising during operation of coiled tubing installation. The damages of sucker rods of oil and gas equipment have been analyzed, their typical operational damages have been defined, and the main operational, mechanical and corrosion factors and mechanisms of their fracture have been determined. The decisive role of corrosive-hydrogenating influence of formation waters and working environments have been defined, as well as the mechanisms depending on the chemical composition of the environment and the type of operational loading on damages of flexible tubes of coiled tubing installation and sucker rods of oil and gas equipment. A methodology for estimating the initial stages of damaging and surface cracking of inner and outer surfaces of flexible pipe elements under conditions simulating operational one has been developed. Research equipment has been modified and tested, and a specimen for strength and durability testing of flexible pipe elements under static and cyclic bending

in aggressive working environments has been designed.

Індекс УДК: 658.58, 620.191.33

Коди тематичних рубрик НТІ: 81.83.20

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Проміжний звіт про науково-дослідну роботу "Подовження ресурсу гнучких труб колтюбінгових установок та насосних штанг з урахуванням експлуатаційної деградації матеріалів та дії експлуатаційних чинників"

Назва продукції (англ): Interim report on research and development project "Extension of the lifetime of flexible coiled tubes and sucker rods taking into account the operational degradation of materials and the action of operational factors”

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): Проєкт нормативного документу, щодо подовження ресурсу гнучких труб колтюбінгових установок та насосних штанг з урахуванням експлуатаційної деградації матеріалів та дії експлуатаційних чинників.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 04.202112.2021

Виробник продукції: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка

Споживачі продукції: , ТОВ «Виробничо-господарський центр «Піраміда»», Філія ГУ «Львівгазвидобування» АТ «Укргазвидобування», НУ «Долинанафтогаз» ПАТ «Укрнафта», ДТЕК «Нафтогаз»

Перспективні ринки: Україна, країни ближнього зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Zvirko O., Tsurylnyk O., Kret N. Susceptibility of steel sucker rods operated in oil well to environmentally assisted fatigue // 20th International Colloquium on Mechanical Fatigue of Metals: Abstracts. Editors G. Lesiuk, W. Myszka. – Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2021. – P. 39-40. ISBN 978-83-7493-179-3.

2. Crack growth rate deceleration effect in constructional caused by artificial crack closure effect (ACCE) / Lesiuk G., Nykyforchyn H., Zvirko O., Duda Sz., Zielonka P., Correia J.A.F.O, Seitl S., De Jesus A.M.P. // Book of Abstracts of 4th Intern. Conference on Structural Integrity ICSI2021. Funchal, Madeira, Portugal 30 August □ 1 September, 2021. Ed. P.M.G.P. Moreira and P.J.S. Tavares. – The International Conference on Structural Integrity. – P. 216. ISBN: 978-989-33-2102-7.

3. Звірко О.І., Венгринюк Т.П., Крет Н.В. Оцінювання експлуатаційної деградації насосних штанг [Електронний ресурс] // II Міжнародна наук.-техн. конф. «Перспективи розвитку машинобудування та транспорту» (м. Вінниця, 13-15 травня 2021 р.): матеріали конференції. [2 с.]. Режим доступу: https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/prmt/pmrt2021/paper/viewFile/13419/11292

4. Deceleration of fatigue crack growth rate in metals using various techniques – comparative analysis / G. Lesiuk, H. Nykyforchyn, J. A. Correia, O. Zvirko, S. Duda, P. Zielonka, T. Osiecki, S. Seitl // 20th International Colloquium on Mechanical Fatigue of Metals: Abstracts. Editors G. Lesiuk, W. Myszka. – Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2021. – P. 128-129. ISBN 978-83-7493-179-3.

5. Nykyforchyn H., Zvirko O. Operational degradation of fatigue strength of structural steels: role of corrosive-hydrogenating environments // 20th International Colloquium on Mechanical Fatigue of Metals: Abstracts. Editors G. Lesiuk, W. Myszka. –

Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2021. – P. 14-15. ISBN 978-83-7493-179-3.

6. Analiza mechanizmu rozwoju pęknięć zmęczeniowych w stalach konstrykcyjnych w wyniku działania ciekłego medium retardacyjnego / H. Nykyforchyn, G. Lesiuk, O. Zvirko, S. Duda, M. Stosiak, B. Babiarczuk, S. Seitl // Krajowa Konferencja Mechaniki Pękania: Abstrakty. Redaktorzy G. Lesiuk, W. Myszka. – Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2021. – P. 41-42. ISBN 978-83-7493-178-6.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 67

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Барна Роман Андрійович (к.т.н.)

Вовк Роман Іванович

Греділь Мирослава Іванівна (к.т.н.)

Звірко Ольга Іванівна (д.т.н., професор)

Крет Наталія Володимирівна

Курнат Іван Миколайович

Лещак Ростислав Любомирович (к.т.н.)

Никифорчин Григорій Миколайович (д.т.н., професор)

Сиротюк Андрій Михайлович (д.т.н.)

Студент Олександра Зіновіївна (д.т.н.)

Цирульник Олександр Тимофійович (д.т.н.)

Керівник організації:

Назарчук Зіновій Теодорович (д. ф.-м. н., професор)

Керівники роботи:

Звірко Ольга Іванівна (д.т.н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.