# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0824U001572

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 16-04-2024

**Статус:** Запланована

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Калмикова Наталія Григорівна
2. Nataliia Kalmykova

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Шифр наукової спеціальності:** 161

**Назва наукової спеціальності:** Хімічні технології та інженерія

**Галузь / галузі знань:** хімічна та біоінженерія

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Хімічні технології та інженерія

**Дата захисту:** 25-04-2024

**Спеціальність за освітою:** Хімічна технологія палива і вуглецевих матеріалів

**Місце роботи здобувача:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

## III. Відомості про дисертацію

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Разова спеціалізована вчена рада №4622

**Повне найменування юридичної особи:** Національний авіаційний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 01132330

**Місцезнаходження:** проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Сектор науки:** Університетський

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Національний авіаційний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 01132330

**Місцезнаходження:** проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Сектор науки:** Університетський

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 55.42.47.53, 55.47.29.35, 61, 61.51.30.05, 61.51.31, 73

**Тема дисертації:**

1. Динаміка показників якості олив у процесі експлуатації гелікоптерів «Airbus Helicopters H-145»
2. Dynamics of changes in oil quality indicators during the operation of helicopters H-145Airbus Helicopters

**Реферат:**

1. Україна, здійснюючи інтеграцію у світове та європейське співтовариство, виконуючи свої зобов'язання перед своїми стратегічними партнерами, придбала 10 гелікоптерів фірми «Airbus Helicopters» для потреб Міністерства внутрішніх справ з метою оперативного реагування на нестандартні ситуації та використання їх у цілях екстреної медичної допомоги. Для системи змащування двигунів «Airbus Helicopters» застосовують оливу Mobil Jet Oil 254, що працює за температури до 115 оС, у процесі експлуатації якої відбуваються значні зміни фізико-хімічних показників якості, хімічного складу, експлуатаційних та екологічних властивостей, які негативно впливають на безпеку польотів. Одним із важливих напрямків забезпечення надійності роботи газотурбінних двигунів є контроль працездатності змащувальних олив та визначення зміни показників якості

в процесі експлуатації, що впливає на періодичність та термін їх заміни. Метою дисертаційної роботи є дослідження динаміки зміни основних фізико-хімічних та експлуатаційних показників якості синтетичної Mobil Jet Oil 254 і мінеральної МК-8п олив у процесі їх напрацювання в реальних умовах у газотурбінних двигунах гелікоптерів з наступним порівняльним аналізом та наданням обгрунтованих рекомендацій щодо подальшого їх використання. Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі завдання: - провести аналіз умов роботи синтетичних та мінеральних олив у двигунах гелікоптерів та повітряних суден; - дослідити технологічні процеси виробництва синтетичної Mobil Jet Oil 254 та мінеральної МК-8п олив та їх вплив на показники якості; - проаналізувати методики визначення основних показників якості синтетичної та мінеральної олив; - провести дослідження динаміки зміни основних показників якості синтетичної оливи Mobil Jet Oil 254 у процесі реальних умов експлуатації гелікоптера «Airbus Helicopters H-145» та стендових випробуваннях за цих же умов експлуатації оливи МК-8п. Основні показники якості олив, що підлягають дослідженню з напрацюванням у двигуні 0, 50, 100, 150, 200, 250, 300 годин: густина; кінематична в'язкість( за температур 40 оС, 100 оС та -40 оС); загальне лужне число; температура спалаху; колір; температура застигання (кристалізації); вміст механічних домішок та води; - провести трибологічні випробування олив Mobil Jet Oil 254 та МК-8п з вуглецевими матеріаламина чотирьохкульковій машині тертя та встановити доцільність використання фулеренів у змащувальних матеріалах; - проаналізувати випаровуваність паливно-мастильних матеріалів; - навести рекомендації щодо застосування та впровадження результатів досліджень проведених у дисертаційній роботі та подальших їх апробацій.

2. Ukraine, integrating into the world and European community, fulfilling its obligations to its strategic partners, purchased 10 helicopters of the company "Airbus Helicopters" for the needs of the Ministry of Internal Affairs for the purpose of prompt response to non-standard situations and their use for emergency medical assistance. For the engine lubrication system, "Airbus Helicopters" uses Mobil Jet Oil 254 oil, which operates at temperatures up to 115 oC, during the operation of which there are significant changes in the physical and chemical quality indicators, chemical composition, operational and environmental properties, which negatively affect flight safety. One of the important areas of ensuring the reliability of gas turbine engines is the control of the performance of lubricating oils and the determination of changes in quality indicators during operation, which affects the periodicity and term of their replacement. The purpose of the dissertation is to study the dynamics of changes in the main physicochemical and operational quality indicators of synthetic Mobil Jet Oil 254 and mineral MK-8p oils during their run-in under real conditions in gas turbine engines of helicopters, followed by a comparative analysis and the provision of reasonable recommendations for their further use. To achieve the goal, the following tasks were solved: - analyze the operating conditions of synthetic and mineral oils in helicopter and aircraft engines; - to investigate technological processes of production of synthetic Mobil Jet Oil 254 and mineral MK-8p oils and their influence on quality indicators; - to analyze the methods of determining the main indicators of the quality of synthetic and mineral oils; - to conduct a study of the dynamics of changes in the main quality indicators of Mobil Jet Oil 254 synthetic oil in the process of real operating conditions of the Airbus Helicopters N-145 helicopter and bench tests under the same operating conditions of MK-8p oil. The main indicators of the quality of oils to be tested with engine running time of 0, 50, 100, 150, 200, 250, 300 hours: density; kinematic viscosity (at temperatures of 40 oC, 100 oC and -40 oC); total alkalinity; flash point; color; solidification (crystallization) temperature; the content of mechanical impurities and water; - conduct tribological tests of Mobil Jet Oil 254 and MK-8p with carbon materials on a four-ball friction machine and establish the feasibility of using fullerenes in lubricating materials; - analyze the evaporation of fuel and lubricant materials; - to provide recommendations on the application and implementation of the results of the research conducted in the dissertation work and their subsequent approvals.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку

суспільства і держави

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

**Публікації:**

- 1. Valerij Yefymenco, Tetiana Kravchuk, Mykola Kravchuk, Roman Zhyla, Nataliia Kalmykova. Change in the main indicators of oil quality in the processes of operation of Airbus H-145 Helicopters. Journal of Chemistry and Technologies, 2023, 31(3), p.p. 642-650.
- 2. Oleksandrenko V.P., Yefymenko V.V., Efimenko O.V., Kalmykova N.G. Resistant Properties of Lubricating Materials with Fullerene Nanoadditives. Problems of Tribology. V. 28, № 2/108-2023. P. 28-36.
- 3. Єфименко В. В., Олександренко В. П., Руденко В. М, Єфіменко О. В., Калмикова Н. Г. Перспективи використання фулеренових присадок у сучасних авіаційних оливах. Серія: «Нові рішення в сучасних технологіях». Вісник «НТУ» ХПІ. №3 (17), 2023. С. 17-25.
- 4. Калмикова Н. Г.Бойченко С. В. Яковлєва А. В. Технології запобігання втратам (емісії) вуглеводнів з паливних баків транспортних засобів. Вісник НАУ. Технічні науки. 2021. № 3. С. 22-34.
- 5. Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Причинно-наслідковий взаємозв'язок емісії вуглеводнів і втрат бензинів у горизонтальних резервуарах. Причини, фактори, джерела. Наукоємні технології. 2020. № 2. С. 218-235. DOI: 10.18372/2310-5461.46.14810
- 6. Єфименко В.В., Єфіменко О.В., Калмикова Н. Г. Контроль та визначення концентрації фулеренових присадок у вуглеводневих рідинах. Авіа-2021: тези доп. XV міжнародної науково-техн. конф. (м. Київ, 20-21 квітня 2021р.) К., 2021. С.19.10 -19.13.
- 7. Єфименко В.В., Калмикова Н. Г. Оливи та умови їх роботи в системі змащування гелікоптерів. Хімія та сучасні технології:тези доп. X ювілейної міжн. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 23-24 листопада 2021р.) Дніпро. 2021. Т. 2. С. 92-94.
- 8. Yefymenko Valerii, Kalmykova Nataliia, Kravchuk Tetiana. Oils for gas turbine engines of «AIRBUS HELICOPTERS H-145». The XVIII International Scientific and Practical Conference «Advancing in research, practice and education»: тези доп. міжнар.конф. (Florence, Italy, May 10 – 13, 2022), Italy. 677 p. P. 585-590.
- 9.Єфименко В.В., Калмикова Н. Г. Оцінка якості олив для газотурбінних двигунів гелікоптерів. Поступ у нафтопереробній та нафтогазовій промисловості: тези доп. XI міжнародної науково-технічної конференції. (м. Львів, 16-20 травня 2022р.) Львів. 2022. С. 68-71.
- 10.Єфименко В.В., Єфіменко О.В. Калмикова Н. Г. Оцінка якості моторних олив у процесі їх експлуатації. Поступ у нафтогазопереробній та нафтохімічній промисловості:тези доп. X міжнародної наук.-техніч. конф. (м. Львів, 18-23 травня 2020 р.) Львів. 2020. С. 71-74.
- 11.Єфименко В.В., Калмикова Н.Г. Техногенне навантаження на природне середовище ПММ у процесі експлуатації гелікоптерів. Новітні досягнення біотехнології:тези доп. V міжнар.-практич. конф. (м. Київ, 22-23 вересня 2021р.) Київ. 2021. С. 49-51.
- 12. Єфименко В.В., Калмикова Н. Г. Технології підвищення екологічної безпеки від випаровування ПММ під час експлуатації гелікоптерів. Сучасні хімічні технології: екологічність, інновації, ефективність:тези доп.: всеукраїнська наук.-практич. конф. (м. Херсон, 7 – 8 жовтня 2021 р.) Херсон, 2021. С.42.
- 13.Єфименко В.В. Калмикова Н. Г. Аспекти впливу повітряного транспорту на навколишнє середовище та шляхи їх вирішення. Екологічна безпека, інженерія та технології: тези доп. симпозіуму X-го Всесвітнього конгресу «Авіація в XXI столітті – Безпека в авіації та космічні технології», (Київ, 28-30 вересня 2022 р.) Київ. 2022.С. 4.1.75-4.1.77.
- 14. Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Технології втрат вуглеводнів із паливних баків автомобілів. Автомобіле- и тракторобудування:тези доп. міжнар. наук.-практич. конф. (м. Мінськ, 25 - 28 травня

2021р.) Мінськ. 2021. С. 115-118.

- 15. Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Новітні технології підвищення екологічної безпеки паливних баків наземної техніки. Екологічна безпека держави:тези доп. XV всеукр. наук.-практич. конф. молодих учених і студентів. (м. Київ, 22 квітня 2021р.) Київ. 2021. С. 10.
- 16. Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Дослідження проблеми емісії вуглеводнів методом Ісікави. Сучасні технології переробки пальних копалин:тези доп. IV міжнар. наук.-техн. конф. (м. Харків, 15-16 квітня 2021р.) Харків. 2021. С. 52-55.
- 17. Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Вплив емісії вуглеводнів під час технологічних операцій з бензинами на працівників АЗС. Еколого-гігієнічні аспекти здоров'я та біобезпеки населення: тези доп. всеукр. наук.-практич. конф. з міжнародною участю. (м. Київ, 07-08 квітня 2021р.) Київ. 2021. С. 251-255.
- 18. Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Застосування технологій обліку емісії компонентів бензинів для підвищення ефективності технологічних операцій та механізмів техногенного впливу на довкілля. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:тези доп. XVII наук.-техн. конф. студентів, аспірантів, докторантів та молодих учених (м. Київ, 25-26 листопада 2020 р.) С. 407-410.
- 19. Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Причинно-наслідковий аналіз втрат нафтопродуктів. Сучасний стан і перспективи вирішення. Поступ в нафтогазопереробній та нафтохімічній промисловості:тези доп. X міжнародної наук.-техніч. конф. (м. Львів, 18-23 травня 2020 р.) Львів. 2020. С. 32-36.
- 20. Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Екологічні та токсичні наслідки втрат вуглеводнів внаслідок випаровування. Екологічна безпека держави:тези доп. XIV всеукр. наук.-практичн. конф. молодих учених і студентів. (м. Київ, 23 квітня 2020 р.) Київ. 2020. С.12.
- 21. Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Джерела втрат нафтопродуктів під час різних технологічних операцій з ними. Сучасні технології переробки пальних копалин:матеріали III міжнародної наук.-техн. конф. (м. Харків, 16-17 квітня 2020 р.) Харків. 2020. С. 44-47.
- 22. Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Альтернативне спиртовмісне біопаливо – як спосіб покращення фізичної стабільності автомобільного бензину. Science – Future of Lithuania. Transport Engineering and Management :матеріали22 th Conference for Lithuanian Junior Researchers.Vilnius Gediminas Technical University (Lithuania), (Vilnius, 22-23 November 2019). (ID-235; TRACK-TSGT).
- 23.Бойченко С. В. Калмикова Н. Г. Причинно-наслідковий аналіз стану емісії вуглеводнів під час виконання технологічних операцій з бензинами. Сучасні хімічні технології: екологічність, інновації, ефективність:матеріали всеукр. наук.-практичн. конф. (м. Херсон, 3-4 жовтня 2019 р.) Херсон, 2019. С. 27-28.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** пристрої; проєкти нормативних документів; методичні документи

**Соціально-економічна спрямованість:** поліпшення стану навколишнього середовища; економія матеріалів; зменшення зносу обладнання

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0122U000513, 0119U103152

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

### Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єфименко Валерій Володимирович

2. Valerii Yefymenko

**Кваліфікація:** к. т. н., доц.

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний авіаційний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 01132330

**Місцезнаходження:** проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Сектор науки:** Університетський

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

### Офіційні опоненти

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гринишин Олег Богданович
2. Oleg Hrynyshyn

**Кваліфікація:** д.т.н., професор

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Львівська політехніка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071010

**Місцезнаходження:** вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Сектор науки:** Університетський

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мірошниченко Денис Вікторович
2. Denys Miroshnychenko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор

**Ідентифікатор ORCHID ID:** 0000-0002-6335-8742

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Сектор науки:** Університетський

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мнацаканов Рудольф Георгійович
2. Rudolf Mnatsakanov

**Кваліфікація:** д.т.н., професор

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний авіаційний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 01132330

**Місцезнаходження:** проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Сектор науки:** Університетський

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Матвєєва Олена Львівна
2. Olena Matveeva

**Кваліфікація:** к. т. н., доцент

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний авіаційний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 01132330

**Місцезнаходження:** проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Сектор науки:** Університетський

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Мікосянчик Оксана Олександрівна |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Мікосянчик Оксана Олександрівна |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | Довженко Олена Андріївна |
| **Реєстратор** | УкрІНТЕІ |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Тетяна Анатоліївна |