Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U102179

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-12-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шкільнюк Ірина Олександрівна
2. Shkilniuk Iryna O.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.17.07

Назва наукової спеціальності: Хімічна технологія палива і пально-мастильних матеріалів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-11-2020

Спеціальність за освітою: Технології та технологічне обладнання аеропортів

Місце роботи здобувача: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: пр. Космонавта Комарова, буд. 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.062.09

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: пр. Космонавта Комарова, буд. 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: пр. Космонавта Комарова, буд. 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 61.51.29

Тема дисертації:

1. Розроблення методично-організаційних засад біологічної стабільності авіаційного палива

2. Development of the methodological and organizational basis for the biological stability of aviation fuel

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.07 – хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів. – Національний авіаційний університет, Київ, 2020. Роботу присвячено розвитку наукових засад хіммотології, зокрема, удоскона-ленню технологій збереження та забезпечення якості авіаційних палив, а також технологічних аспектів підтримання хіммотологічної надійності авіаційної техніки, спрямованих на забезпечення біологічної стабільності авіаційних палив. Запропоновано аксіоматично-феноменологічний опис механізму біодеструкції авіаційних палив. Найбільший рівень біодеструкції виявлено на Hormoconis resinae у алканових вуглеводнів з більш довгим вуглецевим ланцюгом. Розвинуто уявлення про мікробіологічне ураження авіаційних палив як про процес, що складається з трьох послідовних взаємозалежних етапів: взаємодії (адгезії) мікроорганізмів з паливами – зростання у середовищі вуглеводнів палива – зміна властивостей палива. За мікробіологічною стабільністю досліджені палива проранжовано (у порядку зростання) у такий ряд: автомобільний бензин – паливо для реактивних двигунів – дизельне паливо – авіаційний бензин. Доведено незворотну зміну показників якості

авіаційних палив (кислотності, корозійної активності, вмісту фактичних смол, термоокиснювальної стабільності, теплоти згорання, температури початку кристалізації, кінематичної в'язкості унаслідок мікробіологічного ураження. Серед мікроорганізмів-деструкторів найпоширенішими є гриби (1 – активні деструктори (наприклад, Hormoconis resinae); 2 – потенційні деструктори (наприклад, Aspergillus ustus і Geotrichum candidum); 3 – частково адаптовані до середовища та випадкові мікроміцети). Визначальними чинниками розвитку мікробіологічного ураження в авіаційних паливах є температура (~ 28 оС) та наявність вологи. Показано, що вміст мікроорганізмів до 104 клітин/м3 палива вважається безпечним та не становить ризику для безпеки польотів. Виявлено, що наявність біокомпонентів (етилові естери жирних кислот) пришвидшує розвиток мікробіологічної фази у складі авіаційних палив. Розроблену на базі реакції Руемана колориметричну методику мікробіологічного забруднення перевірено та підтверджено її дієвість і надійність порівняно з відомим методом тестування MicrobMonitor2. Рівень валідації методики за внутрішньолабораторною відтворюваністю становить 98 %. Розвинуто уявлення про ефективність біоцидних додатків. Найефективнішими виявились біоциди товарних марок формацид-13, Kathon FP 1,5, Grotan OX, Biobor, Akticide OX, Akticide MV14 з максимально ефективною концентрацією 0,1 %. Проблемно-тематичний контент праці, переважно, присвячено створенню практичних рекомендацій для забезпечення біологічної стабільності авіаційних палив. Ключові слова: паливо, мікробіологічне ураження, авіація, хіммотологія, надійність, довговічність,стабільність, властивості, біодеструкція, окиснення, якість, колориметричний індикаторний метод, біоциди, моніторинг, рекомендації, модель.

2. Ph.D. Thesis in Engineering Sciences Majoring in 05.17.07 – Fuels and Lubricants Chemical Engineering. – National Aviation University, Kyiv, 2020. The thesis is devoted to the development of scientific principles of chemmotology, in particular, to the improvement of saving technologies and quality assurance of aviation fuels, as well as technological aspects of maintaining chemmotological reliability of aviation equipment aimed at ensuring biological stability of aviation fuels. An axiomatic-phenomenological description of the mechanism of biodegradation of aviation fuels is proposed. The highest level of biodegradation was found on Hormoconis resinae in alkane hydrocarbons with a longer carbon chain. Microorganisms have the selective ability related to various hydrocarbons, and this ability is determined not only by the difference in the structure of substance, and even the number of carbon atoms that are the part of their structure. Developed understanding of microbial damage jet fuel as a process consisting of three interconnected stages in series: interaction (adhesion) of microorganisms with fuels - growth in the environment of fuel hydrocarbons - change of fuel properties. According to microbial stability, the studied fuels are ranked (in ascending order) in the following order: automobile gasoline - jet fuel - diesel fuel - aviation gasoline. An irreversible change in the quality indicators of aviation fuels (acidity, corrosion activity, the content of actual resins, thermo-oxidative stability, heat of combustion, temperature of the beginning of crystallization, kinematic viscosity) due to microbial damage. A biocorrosion of the fuel system and aircraft structures is part of the problem fuel with microbiological contamination. Among the destructive microorganisms, the most common are fungi. They are systematized into three groups: 1 – active destructors (for example, Hormoconis resinae); 2 – potential destructors (for example, Aspergillus ustus and Geotrichum candidum); 3 – partially adapted to the environment and random micromycetes. Determining factors for the development of microbiological damage in aviation fuels are temperature (~ 28 oC) and moisture. It is shown that the content of microorganisms up to 104 cells/m3 is considered safe and does not pose a risk to flight safety. It was found that the presence of biocomponents (ethyl esters of fatty acids) accelerates the development of the microbial phase in aviation fuels. The colorimetric method of microbiological contamination developed on the basis of Rueman's reaction is checked and its efficiency and reliability in comparison with the known method of testing MicrobMonitor2 is checked and confirmed. The level of validation of the method for intra-laboratory reproducibility is 98 %. Developed understanding of the effectiveness of biocide applications. The most effective were biocides of the brands formacid-13, Kathon FP 1,5, Grotan OX, Biobor, Akticide OX, Akticide MV14 with the maximum effective concentration of 0,1 %. Problem-thematic content of the work is mainly devoted to the creation of practical recommendations for ensuring the biological stability of aviation fuels. An important component of this recommendations is the frequent checks of drainage systems, as well as regular testing and

monitoring of microbiological contamination of the fuel and fuel system. Key words: fuel, microbial damage, aviation, chemmotology, reliability, durability, stability, properties, biodegradation, oxidation, quality, colorimetric indicator method, biocides, monitoring, recommendations, model.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бойченко Сергій Валерійович
2. Boichenko Sergii V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гринишин Олег Богданович
2. Hrynyshyn Oleh B.

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кєуш Ліна Геннадіївна

2. Keush Lina G.

Кваліфікація: к.т.н., 05.17.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Запорожець Олександр Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Запорожець Олександр Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.