# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0419U003559

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 15-07-2019

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Дуаіссіа Омар Хадж Аісса

2. Douaissia Omar H.

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.05.03

**Назва наукової спеціальності:** Двигуни та енергетичні установки

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 02-07-2019

**Спеціальність за освітою:** Авіаційні двигуни та енергетичні установки

**Місце роботи здобувача:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 64.062.02

**Повне найменування юридичної особи:** Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02066769

**Місцезнаходження:** вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, 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 аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02066769

**Місцезнаходження:** вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 55.38, 55.42.47

**Тема дисертації:**

1. Удосконалення математичної моделі робочого процесу в масляній порожнині опори ротора авіаційного газотурбінного двигуна

2. Improvement of the mathematical model of the working process in the oil cavity of the rotor support of the aircraft gas-turbine engine

**Реферат/анотація:**

1. Об'єкт – робочий процес у масляній порожнині опори ротора авіаційного ГТД; мета – удосконалення математичної моделі робочого процесу в масляній порожнині опори ротора авіаційного ГТД шляхом обґрунтованого вибору граничних умов і структури гетерогенного потоку, що дозволяє в процесі розробки опорних вузлів ротора двигуна визначити вплив геометричних і режимних параметрів на розподіл масла і коефіцієнта тепловіддачі у стінок камери, що утворює масляну порожнину; методи – методи моделювання теплогідравлічних процесів, теорії диференціального й інтегрального обчислення, механіки багатофазних середовищ, теорії подібності та тепломасообміну; результати – вдосконалено математичну модель робочого процесу в масляній порожнині опори ротора та розроблено 3D CFD-модель, що дозволило визначити вплив

режимних параметрів, розміру дисперсної фази і сили тяжіння на розподіл фаз і теплообмін в масляній порожнині та перевірити застосовність кореляції Бусама; новизна - удосконалено математичну модель теплогідравлічних процесів в масляній порожнині опори ротора авіаційного газотурбінного двигуна шляхом обґрунтованого вибору граничних умов і структури гетерогенного потоку та розповсюдження такого підходу на пристінну область потоку, що дозволяє в процесі розробки опорних вузлів ротора двигуна визначити вплив геометричних і режимних параметрів на розподіл масла і коефіцієнта тепловіддачі біля стінок масляної порожнини без задання додаткових умов, пов'язаних з взаємодією крапельно-повітряного потоку з масляною плівкою у пристінній області, вперше на основі результатів чисельного моделювання визначено вплив граничних умов – розміру дисперсної фази на межі розрахункової області на розподіл фаз і теплообмін у масляній порожнині опори ротора газотурбінного двигуна, який проявляється в зміні термічного опору пристінного шару по поверхні масляної порожнини, що дозволяє підвищити точність визначення коефіцієнта тепловіддачі, вперше на основі результатів моделювання теплогідравлічних процесів виявлено істотний вплив сили тяжіння на розподіл масла у пристінній області по колу стінки масляної порожнини опори ротора, що призводить до асиметричного розподілу коефіцієнту тепловіддачі та обґрунтовує необхідність використовувати тривимірну модель масляної порожнини при аналізі теплогідравлічних процесів; ступінь упровадження – впроваджено у ПАТ «Мотор Січ», ЗМКБ «Прогрес» та у навчальний процес Національного аерокосмічного університету «ХАИ»; галузь використання – двигунобудування.

2. Object – working process in aircraft GTE rotor support oil cavity; goal – to improve the math model of working process in aircraft GTE rotor support oil cavity by reasonable choice of boundary conditions and heterogeneous flow structure, which allows in process of rotor support development to define the influence of geometric and operation parameters on oil distribution and heat transfer coefficient near chamber walls forms an oil cavity; methods – methods of thermohydraulic processes modeling, theory of differential and integral calculus, multiphase media mechanics, theory of similarity and heat-mass transfer; results – the math model of working process in rotor support oil cavity was improved and 3D CFD-model was developed, which allowed to define the influence of operation parameters, disperse phase size and gravity on phase distribution and heat transfer in the oil cavity and to check the validity of the Busam's correlation; novelty – the math model of the thermohydraulic processes in aviation gas turbine engine rotor support oil cavity was improved by the justified choice of boundary conditions and heterogeneous flow structure and this approach dissemination to near-wall flow area, which allows, in process of engine's rotor support development, to define the influence of geometric and operation parameters on oil distribution and heat transfer coefficient in the oil cavity without specifying of additional conditions associated with drop-air flow and oil film interaction in near-wall area, for the first time, based on the simulation results it was defined the influence of boundary conditions – disperse phase size on phase distribution and heat transfer in gas-turbine engine's rotor support oil cavity, which is shown in wall layer thermal resistance on chamber surface of oil cavity changing, which allows to improve the accuracy of heat transfer coefficient determination, for the first time, based on the results of thermohydraulic processes simulation, a significant influence of gravity on oil circumference distribution in near-wall area of rotor support oil cavity has been revealed, which leads to asymmetric distribution of heat transfer coefficient and justifies the necessity to use a three-dimensional model of oil cavity for thermohydraulic processes analysis; the degree of implementation –implemented in JSC «Motor Sich», SE «Progress» and in educational process of National Aerospace University Kharkiv Aviation Institute; industry – propulsion engineering.

**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. Михайленко Тарас Петрович
2. Mykhailenko Taras P.

**Кваліфікація:** к. т. н., 05.14.06

**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. Радченко Микола Іванович
2. Radchenko Mikola I.

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.08.05

**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. Тарасов Олександр Іванович

2. Tarasov Oleksandr I.

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.05.16

**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** — Єпіфанов Сергій Валерійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** — Єпіфанов Сергій Валерійович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** — Юрченко Т.А.