Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0520U101488

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-10-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гладкий Едуард Григорович
2. Hladkyi Eduard H

Кваліфікація: к. т. н., 05.07.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.07.02

Назва наукової спеціальності: Проектування, виробництво та випробування літальних апаратів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 02-10-2020

Спеціальність за освітою: Виробництво літальних апаратів

Місце роботи здобувача: Державне підприємство "Конструкторське бюро "Південне" ім. М.К. Янгеля"

Код за ЄДРПОУ: 14308304

Місцезнаходження: вул. Криворізька, 3, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство промислової політики України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.051.15

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, 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: Державне підприємство "Конструкторське бюро "Південне" ім. М.К. Янгеля"

Код за ЄДРПОУ: 14308304

Місцезнаходження: вул. Криворізька, 3, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство промислової політики України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.49

Тема дисертації:

1. Нові підходи до комплексного оцінювання польотної безпеки і надійності ракетно-космічних систем

2. New approaches to the integrated evaluation of flight safety and space-rocket systems reliability

Реферат/анотація:

1. У дисертації визначено загальні проблеми оцінки польотної безпеки під час пусків ракет-носіїв (РН) і бойових ракет (БР) з метою підвищення безпеки персоналу та об'єктів ракетних комплексів, а також населення і об'єктів уздовж трас польоту (є складовою частиною загальної проблематики забезпечення безпеки бойових і космічних ракетних комплексів). Проаналізовано недоліки традиційних моделей оцінки безпеки при штатному польоті та у разі аварії РН (БР). Для штатного польоту в районах падіння відокремлюваних частин (ВЧ) вдосконалення моделей пов'язане з урахуванням можливої фрагментації. Розроблені моделі дозволяють врахувати апріорну інформацію щодо фрагментації ВЧ ракет-аналогів, а також невизначеність висоти початкового руйнування ВЧ. Для аварійного польоту побудова більш

досконалих моделей покликана врахувати особливості систем безпеки польоту (СБП), якими обладнані РН і БР розробки ДП «КБ «Південне» для виявлення аварійного стану і аварійного вимкнення двигуна (АВД). Узагальнення побудованих моделей дозволяє врахувати можливі блокування АВД (насамперед, на початковій ділянці польоту) і фрагментацію аварійної РН на ділянці пасивного падіння. Запропоновано більш точне зображення зон ураження об'єктів в моделях оцінки безпеки з використанням багатокутників, що значно підвищує адекватність розроблених моделей польотної безпеки. Вирішено ряд практичних задач, пов'язаних з побудовою небезпечної зони для людей і оцінкою колективного ризику для населених пунктів, вибором часу блокування АВД на початковій ділянці польоту, оцінкою ризиків для лінійних об'єктів. Розглянуто теоретичні питання оцінки ймовірності відсутності аварії на борту РН, оснащеної СБП, яка забезпечує виявлення і запобігання аварійних ситуацій, а також впливу такої системи на виконання РН основного завдання. Побудовано моделі оцінки безпеки для бойових тактичних і оперативно-тактичних ракет, оснащених касетної бойовою частиною в разі проведення випробувань на території України. Підвищення надійності РН є одним з головних чинників підвищення польотної безпеки. У зв'язку з цим побудовані більш досконалі моделі оцінки надійності систем РН і її ступенів, придатні для різних етапів розробки. Зокрема, такі моделі дозволяють врахувати використовувані в процесі проектування коефіцієнти безпеки, та доопрацювання, що проводяться в процесі випробувань. Окрему увагу приділено параметричним моделям надійності і безпеки, для яких рекомендовано використовувати універсальні розподіли: узагальнений лямбда-розподіл в одновимірному випадку та нормальну зв'язку на його основі для випадків більшої розмірності. Розроблені моделі знайшли практичне застосування для визначення надійності ступенів ракети-носія сімейства «Зеніт», визначення параметричної надійності та достатності палива. Ключові слова: ракета-носій, польотна безпека, нештатна ситуація, аварія, аварійне вимкнення двигуна, відокремлювана частина, індивідуальний ризик, колективний ризик, зона ураження об'єкта; польотна надійність

2. The dissertation defines general problems in evaluating flight safety for launch vehicles (LV) and missile launches in order to increase the safety of space launch system facilities and personnel as well as people living along the line of flight (the described problems are a part of the general issue of ensuring the safety of combat missile systems and space launch systems). Shortcomings of traditional safety evaluation models were analyzed for the cases of LV (missile) normal flight and emergency. For normal flight, the model improvement is related to the consideration of possible fragmentation in areas of separating parts (SP) fall. The developed flight safety evaluation model allow taking into account the prior information on fragmentation of analogue vehicles and the uncertainty of SP initial destruction altitude. For emergency flight, the specifics of flight safety systems (FSS) installed on Yuzhnoye launch vehicles and missiles to identify emergency conditions and emergency engine shutoff (EES) should be taken into account in creating more advanced flight safety evaluation models. The models that are built consider different characteristics of abnormal situations occurring due to a system failure during LV flight and a corresponding FSS reaction to those abnormal situations. Generalization of created models allows taking into account possible EES blocking (first of all, in the initial flight phase) and emergency LV fragmentation in the passive fall phase. Using polygons is proposed for more precise representation of damage areas in safety evaluation models, which significantly increases the adequacy of the developed flight safety models. A number of practical tasks are solved in relation to designing the areas that are dangerous for people, assessing a collective risk for settlements, selecting the ESS blocking time in the initial flight phase, and assessing risks for linear objects. Theoretical questions are considered in relation to the assessment of zero emergency probability for an LV equipped with the FSS that identifies and prevents emergencies and the analysis of influence of this system on the LV basic mission performance. Safety evaluation models are built for the case of testing combat tactical and short-range missiles with cluster warheads on the territory of Ukraine. The enhancement of launch vehicle reliability is one of the basic factors of increasing flight safety. Hence, more advanced models for evaluating the reliability of LV and its stages are built to be applied in different development phases. In particular, these models allow taking into account safety factors applied during design phase and improvements adopted during development tests. Special attention is paid to the parametric reliability and safety models in which it is recommended to use universal lambda-distribution and normal copula on its basis. Key words: launch vehicle, flight safety, abnormal situation, accident, emergency

engine shutoff, separating part, individual risk, collective risk, damage area, flight reliability.

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. Перлик Віктор Іванович
2. Perlik Viktor Ivanovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.07.02

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. Перлик Віктор Іванович
2. Perlik Viktor Ivanovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.07.02

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. Давидов Сергій Олександович
2. Davydov Serhii Oleksandrovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.07.02

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. Кондратьєв Андрій Валерійович
2. Kondratiev Andrii V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.07.02

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. Гудрамович Вадим Сергійович

2. Hudramovich Vadim

Кваліфікація: д. т. н., 01.02.04

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	Петренко Олександр Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Петренко Олександр Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.