**Коломійцев Олександр Вікторович. Метод розрахункового та експериментального визначення вигляду снаряда спеціального призначення із заданими аеродинамічними властивостями: дис... канд. техн. наук: 05.07.01 / Національний аерокосмічний ун-т ім. М.Є.Жуковського "Харківський авіаційний ін-т". - Х., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Коломійцев О.В. Метод розрахункового та експериментального визначення вигляду снаряда спеціального призначення із заданими аеродинамічними властивостями. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.07.01 – аеродинаміка та газодинаміка літальних апаратів. Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", Харків, 2005*.*  Робота присвячена розробці методу визначення вигляду літального апарату із максимальною щільністю компоновки та заданими аеродинамічними властивостями і обмеженнями – снаряда спеціального призначення. Із цією метою була визначена його раціональна форма у вигляді тіла обертання, що складається з увігнутої оживальної головної частини та циліндричної ведучої частини із внутрішньою порожниною. Проведено чисельне моделювання газодинамічних процесів обтікання поверхні експериментального снаряда в широкому діапазоні швидкостей з обліком його поступального та обертового руху, вивчений вплив окремих конструктивних елементів снаряда на величину коефіцієнта сили лобового опору. На основі отриманих експериментальних даних установлений закон зміни коефіцієнта опору. Крім того, робота містить теоретичні та практичні результати, до яких належать метод визначення динамічних характеристик снаряду з обліком конструктивних особливостей патронів та зброї, методи визначення параметрів траєкторії польоту за допомогою коефіцієнта сили лобового опору та балістичного коефіцієнта, експериментальні дослідження характеру зміни коефіцієнта сили опору снаряда, його вражаючих властивостей і пробивних здібностей та поведінки після рикошету.  Результати роботи впроваджені у навчальному процесі Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», у виробництві на Луганському патронному заводі, а також у експертній практиці лабораторії судових балістичних та вибуховотехнічних досліджень ХНДІСЕ ім. Засл. професора М.С. Бокаріуса. | |
| |  | | --- | | Відповідно до поставленої мети, а також сформульованими і вирішеними задачами в дисертації отримані наступні результати.  1. Розроблено метод визначення тактико-технічних характеристик нового типу снаряда, в основу якого покладені аеродинамічні принципи визначення і дослідження аеробалістичних характеристик. Це дозволило відмовитися від трудомістких та кошторисних класичних методів, що застосовуються для подібних цілей і не використовують сучасних досягнень в області чисельного аеродинамічного експерименту. Крім визначення значень аеродинамічних характеристик снаряда метод дозволяє визначити його динамічні характеристики і розрахувати параметри траєкторії руху снарядів, а також їх кінетичну й питому кінетичну енергію на різних відстанях від пускового пристрою. Положення методики реалізовані у вигляді програмних продуктів, що дозволяють проводити комплексні випереджальні дослідження об'єкта проектування в аналоговій формі, що імітує фізичний експеримент.  2. За допомогою методів чисельного моделювання отримані якісні та кількісні картини обтікання поверхні експериментального снаряда при різних початкових умовах польоту, досліджений вплив його окремих конструктивних особливостей, а також обертання на аеродинамічні характеристики. Достовірність результатів розрахунку підтверджена задовільною узгодженістю з результатами натурних експериментів в умовах аеробалістичної траси і надзвукової аеродинамічної труби. Крім того, застосування чисельного моделювання газодинамічних процесів сприяло зниженню вартості НДР за рахунок зменшення обсягу натурних експериментів.  3. На основі проведеного аналізу форм снарядів обґрунтована і обрана раціональна аеродинамічна схема спеціального снаряда, що найбільшою мірою задовольняє вимогам по зниженню впливу сили лобового опору при надзвукових швидкостях польоту і збереженню достатнього значення кінетичної енергії в межах заданої відстані польоту. Експериментальний снаряд являє собою тіло обертання з увігнутою головною частиною, циліндричною ведучою частиною і внутрішньою порожниною.  4. За допомогою прямого динамічного методу визначення аеродинамічних характеристик в умовах аеробалістичної траси експериментально досліджений характер зміни коефіцієнта сили лобового снаряда. Отримано емпіричний закон зміни коефіцієнта опору в залежності від швидкості польоту.  5. Розроблено новий метод визначення параметрів траєкторії експериментального снаряда, що заснований на отриманому законі зміни коефіцієнта сили лобового опору.  6. Розробки за темою дисертації доведено до практичної реалізації, як у формі програмних продуктів, так і у вигляді результатів чисельних досліджень, проведених на його базі. Теоретично і експериментально встановлена придатність використання експериментального снаряда у якості вражаючого елемента для спеціальних боєприпасів калібру 918ПМ, призначених для стрільби із пістолета ПМ і ряду інших моделей зброї аналогічного калібру.  7. Результати досліджень впроваджені в лабораторії судових балістичних і вибухотехнічних досліджень Харківського НДІ судових експертиз ім. Засл. професора М.С. Бокаріуса, а також використовуються у виробництві на Луганському патронному заводі та в навчальному процесі Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського "ХАИ".  8. Результати дисертації можуть бути рекомендовані для впровадження в ряді КБ і НДІ, що займаються проектуванням снарядів для боєприпасів до стрілецької зброї, а також в експертно-криміналістичних установах Міністерства внутрішніх справ і Міністерства юстиції України. | |