**Поліщук Олена Олексіївна. Технологія інерційного способу утилізації авіаційних боєприпасів з урахуванням критерію безпеки : Дис... канд. наук: 05.07.04 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Поліщук О.О. Технологія інерційного способу утилізації авіаційних боєприпасів з урахуванням критерію безпеки. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.07.04 – технологія виробництва літальних апаратів. Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", Харків, 2006*.*  Робота присвячена розробці технологічного процесу утилізації авіаційних боєприпасів для ствольних систем озброєння літальних апаратів, що базується на інерційному методі демонтажу елементів спорядження боєприпасів, який забезпечує високий ступінь екологічної безпеки виробничих процесів і навколишнього середовища, а також вторинне використання комплектуючих у виробництві. Проведено числове моделювання напружено-деформованого стану у вузлах кріплення елементів спорядження авіаційних боєприпасів за допомогою методу скінчених елементів.  За допомогою прямого динамічного методу досліджено вплив окремих конструктивних особливостей вузлів кріплення елементів спорядження боєприпасів на величину витягаучого зусилля і значень швидкостей співудару, при яких починається процес демонтажу. Експериментальні дані про характер змінення параметрів інерційного процесу дозволили за допомогою апроксимування отримати емпіричні вирази, що мають практичне значення для проектування спеціального технологічного обладнання, і визначити його характеристики. Розробка технологічного обладнання дасть можливість безпечно утилізувати боєприпаси і тим самим знизити техногенну напруженість у місцях їх зберігання.  Результати роботи впроваджені у навчальний процес Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», а також у експертну практику лабораторії судових балістичних і вибухотехнічних досліджень ХНДІСЕ ім. засл. професора М.С. Бокаріуса. | |
| |  | | --- | | Згідно з поставленою метою, а також сформульованими та вирішеними задачами в дисертації отримані такі результати:  1. Запропонована технологія утилізації дрібнокаліберних боєприпасів, основана на використанні інерційного методу демонтажу, для авіаційного стрілецько-гарматного озброєння дозволяє не тільки безпечно демонтувати унітарні патрони 7,62 -12,5 мм, але і раціонально використовувати їх окремі елементи спорядження (гільзу, кулю) у виробничому процесі нових боєприпасів, що істотно скорочує терміни виготовлення та їх вартість.  2. Вибраний критерій безпеки, що дозволяє виключити ініціацію капсуля, забезпечує безпечний демонтаж стрілецько-гарматних авіаційних боєприпасів і «екологічну чистоту» пропонованої технології утилізації.  3. Теоретичні дослідження з використанням методу скінчених елементів дозволили отримати достовірні дані про величину і характер зміни напруги та деформацій, зокрема для патронів калібру 918 ПМ і 919 «Parabellum» і 7,6239, зразки яких були використані для натурних досліджень. На основі даних про параметри напружено-деформованого стану в їх вузлах кріплення куль і гільз було визначено розрахункові значення витягуючого зусилля і досліджено вплив на цей параметр величини натягу і перекосу.  4. Запропонований алгоритм, що враховує конструктивні особливості зразків патронів, які піддаються утилізації, і ряд технологічних факторів, що мають відношення до умов обтиску і кріплення їх компонентів, дозволяють теоретично визначити такі технологічні параметри утилізації, як зусилля витягання кулі, швидкість зіткнення, масу контейнера.  5. Найбільш простим і ефективним методом дослідження інерційного процесу демонтажу елементів спорядження боєприпасів є прямий динамічний метод, що дозволяє досліджувати вплив окремих конструктивних особливостей вузлів кріплення елементів спорядження боєприпасів на величину витягуючого зусилля і значення швидкостей зіткнення, при яких починається процес витягання кулі з дульця гільз і повний її вихід.  6. Отримана в ході проведення експерименту інформація про характер зміни параметрів інерційного процесу демонтажу елементів спорядження боєприпасів дозволила за допомогою апроксимації отримати для них емпіричні залежності, які мають практичне застосування для процесу проектування спеціального технологічного устаткування для утилізації стрілецько-гарматних авіаційних боєприпасів.  7. У ході проведених експериментів було встановлено, що при інерційному методі демонтажу елементів спорядження останні практично не отримують пластичних деформацій, що робить можливим їх повторне використання при виробництві таких же видів боєприпасів після незначних доопрацювань. Це в основному стосується дульців гільз, що потребують подальшого калібрування.  8. Запропоновані схеми нестандартного устаткування для демонтажу унітарних патронів дозволяють проводити його швидке переналадження для розбирання виробів різних калібрів і реалізувати найбільш раціональний технологічний процес розбирання.  9. Проведений техніко-економічний аналіз підтвердив високу економічну ефективність утилізації унітарних патронів інерційним методом за рахунок повторного використання отриманих елементів спорядження при виготовленні нових патронів, а також використання кольорових металів в інших виробах. Застосування роторної установки для демонтажу унітарних патронів дозволяє безпечними методами провести їх утилізацію і тим самим знизити техногенну напруженість у місцях їх зберігання. | |