**Маркін Олександр Миколайович. Підвищення ефективності технологій вилучення вибухонебезпечних речовин з непридатних боєприпасів : Дис... канд. наук: 05.02.08 - 2009.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Маркін Олександр Миколайович**. Підвищення ефективності технологій вилучення вибухонебезпечних речовин з непридатних боєприпасів. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.08 – технологія машинобудування. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, 2008 р.  Дисертація присвячена рішенню актуальної науково-практичної задачі, яка полягає у необхідності підвищення продуктивності і економічності вилучення чи ліквідації вибухонебезпечних речовин (ВР) з непридатних боєприпасів (НБ). Задача вирішується шляхом створення інтегрованої технології, яка включає індукційний нагрів корпусів виробів токами промислової частоти.  Запропоновані технології реалізуються на розробленому і випробуваному компактному мобільному обладнанні, яке може використовуватися безпосередньо в місцях зберігання НБ. У порівнянні з технологіями вилучення і ліквідації ВР з використанням інших видів нагріву продуктивність зростає в 2,8 рази, а вартість зменшується в 3-4 рази за рахунок економії енергії і виключення перевезень НБ. | |
| |  | | --- | | Дисертаційна робота присвячена рішенню актуальної задачі створення ефективних інтегрованих технологій розспорядження непридатних артилерійських боєприпасів.  Запропоновано нову технологічну концепцію, яка полягає у тому, що необхідно мати мобільні установки модульної конструкції, легкі у транспортуванні для доставки їх на базу або арсенал. При цьому за рахунок використання управляємого у просторі та часі індукційного нагріву, що створюється дискретним електромагнітним полем, мінімізуються витрати теплової енергії при підвищенні продуктивності процесу.  Підводячи підсумок проведеної роботи можна зробити такі основні висновки.  1. Аналіз типів артилерійських снарядів, вивчення технологічних умов, термодинамічних і фізико-механічних закономірностей, що діють при вилученні ВР з корпусів НБ з використанням індукційного нагріву, систематизації виробів, дозволило запропонувати типовий ТП та уніфіковані технологічні операції термодії і структури циклів роботи багатопозиційних нагрівальних систем, що забезпечують мале одномоментне енергоспоживання.  2. Встановлено, що енергозберігаючий по тепловій дії процес вилучення ВР з корпусів снарядів повинен бути двохетапним: 1) загальний прогрів корпусу; 2) імпульсний прогрів корпусу або його частини. Оптимізація індукційного нагріву корпусів снарядів по критерію мінімуму теплових витрат, при обмеженнях по найменшій і найбільшій допустимих температурах дозволила визначити мінімально необхідну потужність нагріву і її розподіл по поверхні виробу.  3. Аналіз чинників, що визначають надійність інтегрованого процесу вилучення ВР з корпусів снарядів при їх розспорядженні, і вимоги високого рівня бездефектності при роботі ІНО в імпульсному режимі, дали підстави запропонувати і обґрунтувати модель, яка дозволяє розраховувати ймовірність безвідмовного виконання операції нагріву виробів за температурним параметром із невеликого числа спостережень за ТП.  4. Прямий індукційний нагрів підривників в магнітопроникаючій ємності дозволяє ліквідувати ВР з продуктивністю в 3 рази більшою, ніж при нагріві в стальній ємності, при зменшенні енерговитрат на 30%.  5. Дослідження технологічних і енергетичних факторів, що діють у взаємозв'язку при вилученні ВР з НБ, дали можливість розробити технологічні принципи створення ІНО, яке працює на струмах промислової частоти, і запропонувати типи мобільного обладнання модульного типу з мінімально-можливим одномоментним енергоспоживанням, яке може бути експлуатованим на базах і арсеналах, без врахування транспортних витрат.  6. Дослідно-промислові розробки показали, що запропоновані технології вилучення виплавкою ВР із корпусів непридатних боєприпасів і ліквідації ВР у підривниках, які базується на використанні низькотемпературного індукційного нагріву, порівняно з технологіями вилучення і ліквідації ВР щодо використання інших видів нагріву мають продуктивність процесів в 2,8 рази вище, а вартість меньше в 3-4 рази. | |