

ІНОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМОК ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ ВІД УТИЛІЗАЦІЇ БОЄПРИПАСІВ

Омельченко Л.В., к.т.н., ст. викладач
(*Державний біотехнологічний університет*)

Мета досліджень: розробка оптимального технологічного процесу утилізації боєприпасів для одержання стабільної алмазної фракції при модифікуванні рідкого розчину у відновленні деталей наплавленням.

Основні матеріали досліджень: для зменшення витрат у виробництві розроблено нову технологію та спосіб одержання детонаційної шихти від утилізації боєприпасів, які завершили період використання та зберігання на складах.

Одержання такої вторинної сировини дозволить використовувати її для модифікування рідкого розчину при відновленні деталей наплавленням зношеного шару..

В основу нового способу одержання шихти при утилізації боєприпасів, покладена задача розробки оптимального технологічного процесу з одержанням стабільної алмазної фракції для модифікування рідкого розчину при відновленні деталі наплавленням. Це можливо лише при підборі відповідної номенклатури боєприпасів, які завершили період зберігання і не можуть використовуватися, згідно призначення.

Вирішення такої задачі досягли детонацією патронів калібру 12,7мм (основна їх частина складала – 99%) та калібру 15мм – (до - 1,0%) сигнальних. Частку сигнальних патронів не слід перевищувати тому, що вони містять магній та будуть посилювати піроефект. Ця частка сигнальних патронів буде достатня для підвищення локальної температури детонації до 3000⁰С та одержання стабільної фракції алмазів. При детонації такі патрони поділили на чотири рівні частини та розташували їх пошарово у контейнері.

Суттєвий вплив на стабілізацію алмазної фракції мають хвильові багаторазові деформації, це досягається детонацією послідовно кожного шару з різним інтервалом процесу за часом. Дослідженням встановлено, що детонація першого шару відбувається у період 1-2с; другого 2-3с; третього 3-5с; четвертого 5-10с.

Таким чином у період між часом дії вибухової хвилі від детонації кожного шару відбуваються ще і зворотні менш інтенсивні додаткові хвильові деформації, що створюються від стінок контейнера. Така багатохвильова деформація сприяє, як спіканню алмазної фракції

так і створенню конгломератів зерен та подальшому їх подрібненню. Це залежить від покриття, що кристалізується на алмазній фракції. У цьому випадку, коли кисневмісні тверді фази заліза кристалізуються навколо алмазної фракції створюючи конгломерати інші немагнітні сполуки деформується та подрібнюється у зернах.

Статистичним локальним спектральним аналізом зерен, які покриті плівками, встановлено, що доля алмазної фракції складає від 7,04 до 24,17 % С. Алмази покриті залізокисневими плівками можливо виявити лише при багатократному збільшенні цих кисневих сполук.

Детонаційна шихта отримана таким способом не потребує ні яких додаткових домішок. Разом з цим, при одержанні такої модифікуючої домішки її можливо легко поділити за фракціями та складом (дисперсна магнітна та немагнітна, або конгломерати – їх суміш). Стабільну якість алмазної фази контролювали використанням її протягом терміну який склав 4^и роки. За цей термін властивості алмазів не змінювалися.

Висновки: встановлено, що такий спосіб детонації забезпечує отримання матеріалу шихти що має стабільні характеристиками алмазних включень, це дозволяє їх використовувати, певний час і не проводити додаткового очищення. Такий спосіб одержання вторинної сировини є маловитратним та може замінити стандартні великокоштовні порошки алмазів при їх використанні. Одержана шихта та спосіб її детонації крім алмазної фракції включає і модифікуючі домішки.

Список використаної літератури:

1. Модифицирование и микролегирование восстановительных покрытий / Л.В. Омельченко // Науковий журнал: Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. №11, 2018 м. Харків. С. 301-310.

2. Патент України №121869. мпк в23к 26/342 с04в 41/87 комбінований спосіб модифікування для підвищення якості відновлення виробів. опубл. 26.12.2017р. Т.С. Скобло, О.І. Сідашенко, С.П. Романюк, Л.В. Омельченко, О.І. Тришевский, В.М. Власовец, О.Д. Мартиненко; заявник та патентоутримувач Т.С. Скобло. – у 2017 02218 заявл. 09.03.17.; опубл. 26.12.17., бюл. №24.

3.Методика исследования структурообразования при восстановлении деталей с использованием модификаторов. / Скобло Т.С., Гончаренко О.О., Марков А.В., Омельченко Л.В., Телятников В.В., Тупиченко С.В. //Науковий журнал: Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. №6, 2016 м. Харків. С. 57-62.