

Исследование химического и фазового состава нагара стрелкового вооружения на примере винтовки ВСС и автомата АК-200

© Иванов*⁺ Михаил Григорьевич, Никоненко Евгения Алексеевна
и Иванов Денис Михайлович

Кафедра общей химии. Уральский федеральный университет им. первого
Президента России Б.Н. Ельцина. ул. Мира, 19. г. Екатеринбург, 620002. Россия.
Тел.: (343) 375-93-87. E-mail: m.g.ivanov@urfu.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: стрелковое оружие, продукты выстрела, рентгенофазовый анализ, химический анализ.

Аннотация

Разработка эффективных химических средств ухода за автоматическим стрелковым вооружением предполагает изучение рентгенофазового и химического состава нагара, который образуется в результате выстрела. При этом существует вероятность того, что разные типы огнестрельного оружия в зависимости от состава капсулей, условий сгорания пороха и конструктивных особенностей оружия могут привести к образованию различных частиц нагара с различной внутренней морфологией и составом. Прежде всего, это касается бесшумного оружия с дозвуковыми скоростями пули.

С использованием методов рентгенофазового и химического анализов изучен вещественный состав нагара на АК-200 и бесшумной снайперской винтовки ВСС «Винторез». Оценены строение и элементный состав нагара, выявлены особенности межфазного распределения элементов.

Основными химическими соединениями нагара АК-200 по данным РФА являются оксиды меди, свинца, олова, а так же тетратионата калия. В тоже время состав нагара винтовки ВСС представлен в основном соединениями свинца в виде оксида, диоксида и карбоната. Водорастворимой солью в нагаре ВСС является хлорид калия. В нагаре ВСС значительно меньше меди (14.0%) и железа (6.41), но больше свинца (13.1%). Практически полностью отсутствует сурьма и барий.

На основании полученных данных химического и фазового состава имеет принципиальное значение для создания водных средств для удаления нагара с интегрированного глушителя комплекса ВСС и АК-200. Наличие водорастворимых солей (KCl, K₂S₄O₆) в обоих нагарах обуславливает необходимость использование ингибированных масел после очистки оружия. Полученные в настоящей работе результаты положены в основу разработки новых составов по уходу за стрелковым вооружением.