АНАЛІЗ СУЧАСНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ АЕРОЗОЛЬНОГО МАСКУВАННЯ В ІНФРАЧЕРВОНОМУ СПЕКТРІ

Лінивцев О.В.[1], Коритченко К.В.[2], Сакун О.В.[3]

[1]Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут", м. Харків

[2]Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", м. Харків

[3]Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

В нинішніх умовах ведення бойових дій спостерігається тенденція до активного використання як високоточної зброї, так і різноманітних технічних засобів розвідки – радіолокаційних, лазерних та інших, на кшталт, інфрачервоних. Тому питання щодо маскування від засобів розвідки противника, в тому числі, і димами, стає як ніколи актуальним.

Метою дослідження є аналіз існуючих засобів аерозольного маскування в інфрачервоній області електромагнітного спектру випромінювання та пошук альтернативних засобів для протидії в інфрачервоному діапазоні.

Аерозолі, які застосовуються при маскуванні в інфрачервоному спектрі, повинні містити частинки розмірів, що зіставні з довжиною хвилі електромагнітного спектру, яку вони екранують. Це, а також, доступність аерозолеутворюючих речовин, їхній вплив на людину, вартість необхідного обладнання та вихідних сполук, звужують коло «претендентів»
на використання під час постановки димових завіс.

З аналізу літератури визначено, що одним із перших для цих цілей було запропоновано використовувати білий та червоний фосфор. При спалюванні фосфору в атмосфері кисню утворюється фосфор (V) оксид. Частинки останнього, реагуючи з вологою, продукують *о*-фосфорну кислоту, яка утворює сферичні рідкі частинки, що поглинають світло в інфрачервоному діапазоні.

Також ефективною для інфрачервоного маскування є бронза. ЇЇ викиди (у вигляді порошку з діаметром частинки приблизно 1,7 мкм і товщиною 80-320 нм) в навколишнє середовище здатні блокувати детектування інфрачервоних променів приладами спостереження. Широко застосовуються суміші на основі гексахлоретану, гексахлорбензену та поліядерних аренів (нафталіну, антрацену). Ці сполуки об'єднує те, що вони генерують вуглець як продукт реакції. Їх головним недоліком є токсичність вихідних органічних сполук.

Як альтернатива вищевказаним речовинам, можливо використання сумішей на основі більш безпечних титан (IV) оксиду та терефталевої кислоти, але вони застосовуються рідше через їх відносно більш високу вартість.

Саме тому, враховуючи економічну та екологічну складову, пропонується для аерозольного маскування в інфрачервоному спектрі використання сумішей на основі графіту як основного компоненту.