

ФОТОКАТАЛІТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН У ВІЙСЬКОВІЙ СФЕРІ

О.В. Галак, к.т.н, М.Д. Сахненко, д.т.н., професор, С.М. Меньшов, аспірант

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
61002 Харків, вул.Куртичова, 2
nbc.kharkiv@gmail.com*

Забруднення хімічними речовинами на даний час вважається однією з основних проблем екології. В Україні значна кількість різних промислових об'єктів, які щорічно викидають в атмосферу понад 9,6 млн. тон шкідливих речовин. Основну масу викидів забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел вносять підприємства енергетики та металургії.

На сьогоднішній день фільтри-поглиначі на об'єктах бронетехніки, зокрема на українському основному бойовому танку Т-64 та його модифікаціях, стаціонарних установках, які створені ще за часів Радянського Союзу, не дозволяють певною мірою захистити особовий склад від небезпечних хімічних речовин (далі – НХР).

Серед безреагентних методів очищення повітря оптимальним вбачається фотокаталітичне очищення газів, за яким в ролі фотокаталізатора використовуються оксидні композити на сплавах титану, що здатні ефективно знешкоджувати (розкладати) токсини різної природи за високих показників працездатності в широкому інтервалі температур і руйнувати навіть речовини, які проникають через фільтри на основі активованого вугілля [1]. В такий спосіб можуть бути окиснені до CO_2 і H_2O органічні сполуки різного складу, що надає можливість глибокого окиснення (дезінтеграції) органічних токсикантів в м'яких умовах, а простота самих пристроїв зумовлює перспективи використання фотокаталізу на практиці. Саме цьому для нейтралізації НХР в подальшому можна розглядати встановлення у фільтри-поглиначі фільтровентиляційних установок бронетехніки та стаціонарних об'єктів титанових мережок з оксидними системами.

Нагальною потребою є також визначення вимог до типу джерела ультрафіолету, що буде забезпечувати безперебійне випромінювання в умовах вібрації, різних прискорень і ударів, оптимізувати розміщення джерела ультрафіолетового випромінювання для зменшення розмірів і кількості “мертвих зон”, до яких не потрапляє випромінювання, та визначити потужність опромінення, яка забезпечить енергоефективну дезінтеграцію токсикантів залежно від їх складу та вмісту в повітряних сумішах [2].

Література

1. Галак О.В., Сахненко М.Д., Каракуркчі Г.В., Матикін О.В., Белоусов І.О., Косарев О.В. Методи очищення газових викидів від небезпечних хімічних речовин для підвищення ефективності фільтрувальних систем // Вісник НТУ “ХПІ”. 2018. № 18 (1294). – С. 89-93.
2. Галак О.В., Сахненко М.Д., Ведь М.В., Меньшов С.М., Касьян С.В. Перспективи використання ультрафіолетових світлодіодів для нейтралізації небезпечних хімічних речовин // Збірник наукових праць ХНУПС. 2019. № 1(59). С. 111-117.