**УДК 614.715+614.841.42+ 614.841.131.2**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ГОРІННЯ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ**

*В. В. Попович, к. с.-г. н.,*

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Горіння сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів (ТПВ) спричиняє виділення у довкілля токсичних речовин та сполук [1]. Найбільші частки у сміттєзвалищах та полігонах ТПВ належать харчовим відходам, паперу, полімерам, шкірозамінникам, гумі [2]. Полімери, шкірозамінники, гума навпаки, не піддаються процесам розкладання та є сильно горючими. У продуктах горіння полімерів містяться такі токсичні речовини як ціанідна (синильна) кислота (HCN), хлороводень (HCl), чадний газ (CO), окиси азоту (NO, NO2) тощо [3, 4].

На сміттєзвалищах, полігонах ТПВ міститься значна маса полімерних матеріалів, тому дослідження продуктів горіння їх із іншими відходами різної масової долі, є актуальними.

Проблему токсичності продуктів горіння полімерних матеріалів вивчають в Інституті гігієни та медичної екології ім. О. М. Марзеєва АМНУ. Дослідження здійснюються із метою визначення інтегрального показника токсичності (HCL50), який рівний відношенню вагової концентрації матеріалу до об’єму повітря (або вагова насиченість полімерного матеріалу в приміщенні), продукти горіння якої викликають 50-ти відсоткову смертність лабораторних тварин протягом певного часу. Проте, для населення він є антигуманним і неприйнятним.

Наші досліди проводилися на відкритому просторі 18.11.2012 року. Метеорологічні показники в цей день були наступними: температура довкілля становила +8°С, вологість повітря – 58,5%, швидкість вітру – 0,6 м/с, атмосферний тиск – 981,3 hPa, без опадів. Програмою дослідження передбачалося утворити суміші сміття із масовою часткою полімерів 20, 25, 50, 56% та спалюючи їх здійснити заміри продуктів горіння та температури полум’я. Масові долі сумішей розраховані у відповідності до власного аналізу твердих побутових відходів, які утворюються у житловому секторі м. Львова. Вимірювання вмісту продуктів горіння та температури полум’я проводились при появі полуменевого горіння.

У результаті проведення дослідів встановлено, що найнебезпечнішим для організму людини є горіння сміття із наступним морфологічним складом: полімери (20%) + гума (19%) + текстиль (19%) + деревина (сосна звичайна) (19%) + стружка заліза (19%) + стружка алюмінію (1%). Важливим є факт, що суміш органічних відходів у досліді №5 при горінні виділяє СО 148 ppm, а концентрація O2 становить 19,9%. В загальному встановлено, що при горінні усіх сумішей сміття концентрація кисню знижується до показників 18,3-20,7%, а вміст СО зростає від 41 до > 1000 ppm.

Найбільша теплоутворювальна здатність належить: у досліді №1 – полімерам (1730 ккал/кг); у досліді №2 – полімерам та текстилю (по 865 ккал/кг); у досліді №3 – полімерам (1937,6 ккал/кг); у досліді №4 – гумі (1077,3 ккал/кг); у досліді №5 – кісткам (924 ккал/кг). Найменші значення теплоутворювальної здатності виявлені при горінні такого сміття: у досліді №1 – паперу (1695 ккал/кг); у досліді №2 – рослинних решток (12,25 ккал/кг); у досліді №3 – стружки алюмінію (2,45 ккал/кг); у досліді №4 – стружки алюмінію (0,49 ккал/кг); у досліді №5 – газети (678 ккал/кг).

В Україні потребує покращення система роздільного збирання сміття з метою виключення потрапляння токсичних компонентів на сміттєзвалища. Проведені дослідження свідчать, що під час пожеж на сміттєзвалищах виділяються токсичні речовини, які отруюють живі організми.

Під час гасіння пожеж на сміттєзвалищах особовому складу необхідно працювати у апаратах на стисненому повітрі та хімічно-захисних костюмах. Для гасіння, окрім водяних та повітряно-пінних, використовувати стволи із розпилюючими насадками з метою осадження летких речовин.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Попович В. В. Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 20. – С. 60-66.
2. Кучерявий В. П. Полігони твердих побутових відходів Західного Лісостепу України та проблеми їх фітомеліорації / В. П. Кучерявий, В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.2. – С. 56-66.
3. Щербина О. М. Реакції ідентифікації деяких вогнегасних речовин (галогеновуглеводнів) / О. М. Щербина, В. В. Попович // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2003. – № 3. – С. 66-68.
4. Щербина О. М. Виявлення токсичних продуктів горіння: ціанідної (синильної) кислоти та її солей за допомогою якісних реакцій / О. М. Щербина, В. М. Баланюк // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2005. – № 6. – С. 151-153.