

Іщенко В. А. (Україна, Вінниця)

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЖЕРЕЛ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У СКЛАДІ ВІДХОДІВ

Вступ. Відомо [1, 2], що у складі відходів, які постійно утворюються у великій кількості, серед інших небезпечних речовин присутні також і важкі метали. З екологічної точки зору найбільшої уваги заслуговують ті важкі метали, які є найбільш небезпечними для живих організмів та навколишнього середовища. Серед них найбільш поширені свинець, кадмій, нікель, ртуть, хром, цинк, мідь та арсен. Відходи, як правило, не переробляються і вільно потрапляють у навколишнє середовище, забруднюючи його. Особливу небезпеку з точки зору потенційного забруднення довкілля важкими металами, відповідно до [2], становлять відходи гальванічного виробництва та металургія, а також небезпечні компоненти побутових відходів, які досліджені авторами [3, 4]. Метою даного дослідження є аналіз потенційних джерел і шляхів надходження важких металів, які містяться у складі відходів, у довкілля.

Виклад основного матеріалу. Головними антропогенними джерелами надходження важких металів в біосферу є підприємства з видобування і переробки чорних та кольорових металів, теплові електростанції і теплоцентралі, транспорт, машинобудівна та хімічна промисловість, сільськогосподарське виробництво, житлово-комунальні комплекси. Також суттєвими нестационарними джерелами забруднення навколишнього середовища, крім автотранспорту, є авіація, що використовує свинцевовмісний бензин, і ракетно-космічна техніка. У багатьох регіонах України, у зв'язку із відсутністю великої кількості промислових об'єктів галузей промисловості, одним з головних джерел важких металів є полігони побутових відходів. Значна частина важких металів, які містяться на полігонах у складі відходів, потрапляє в ґрунт, який служить потужним акумулятором і практично не втрачає їх з часом. Також високий вміст важких металів у фільтраті полігонів побутових відходів. На основі проведеного аналізу, автором підготовлена таблиця 1, в якій узагальнені джерела надходження найпоширеніших важких металів у навколишнє середовище у складі відходів.

Таблиця 1 – Важкі метали у складі відходів

Фракції відходів	Метали, які містяться у відходах
Цемент	Zn, Pb, Cu, Ni, Cr, Cd, As
Фармацевтичні і ветеринарні препарати	Zn, As
ПВХ-пластик	Hg, Cd
Пестициди	Hg, Cu, Pb, As, Zn, Cd, Ni
Фарби, лаки	Pb, Cr, As, Hg, Cu, Zn
Батарейки	Pb (PbSO ₄), Cr (Cr ₂ O ₇), Zn, Cd, Ni, Hg, Cr, Hg
Поліграфічна продукція	Pb, Cr, As, Hg, Cu
Телевізори	Pb, Hg
Акумулятори	Ni, Cd, Pb, Zn
Електроніка	Pb, Cg, Hg
Люмінесцентні лампи	Hg, Cu, Ni, Zn, Pb
Кольорове скло	Cu (CuO), Pb (PbO), Cd(CdS, CdSe)

Висновки. Дослідження джерел важких металів у складі відходів показало, що головними їх постачальниками у довкілля є металургія, теплоенергетика, транспорт, машинобудівна та хімічна промисловість, сільськогосподарське виробництво. Також вагомим джерелом є побутові відходи, в першу відходи електричного та електронного обладнання та лакофарбові вироби.

Література

1. Мур Дж. Тяжелые металлы в природных водах: Контроль и оценка влияния: Пер. с англ. / Мур Дж., Рамамурти С. – М.: Мир, 1987. – 288 с.
2. B. Sarkar Heavy Metals in the Environment. – Basel, New York. 726 p.
3. Ishchenko V., Petruk R., Kozak Y. Hazardous household waste management in Vinnytsia region. Environmental Problems 1 (2016), vol. 1, pp. 27-30.
4. Ishchenko V., Pohrebennyk V., Kozak Y., Kochanek A., Politylo R. Assessment of batteries influence on living organisms by bioindication method. 16th International Multidisciplinary Geoconference SGEM 2016. Book 5. Ecology, Economics, Education and Legislation. SGEM2016 Conference Proceedings, June 28 - July 6, 2016, vol. II, pp. 85-92.