

ОБСЯГИ УТВОРЕННЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ БАТАРЕЙ В УКРАЇНІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі оцінена маса батарей, які продаються в Україні (близько 20 тис. тонн щорічно). При цьому маса побутових батарей (без врахування автомобільних акумуляторів) оцінена в 4,5–7 тис. тонн/рік (110-170 г/рік на 1 людину), що відповідає показникам окремих країн ЄС.

Ключові слова: батареї, відходи, відпрацьовані батареї, поводження з відходами.

Abstract

The estimated mass of batteries sold in Ukraine is about 20 thousand tons per year. The weight of household batteries (excluding car batteries) is estimated as 4.5-7 thousand tons per year (110-170 grams per year per person) and corresponds to the data of some EU countries.

Keywords: batteries, waste, spent batteries, waste management.

Вступ

Серед небезпечних побутових відходів найбільша частка належить батареям (якщо не враховувати відходи електричного та електронного обладнання та розглядати їх як окрему категорію). Згідно довідкових даних [1], близько 0,25% маси всіх побутових відходів і близько 50% у складі небезпечних компонентів побутових відходів складають батарейки та акумулятори. Різні типи батарей містять сполуки цинку, мангану, ртуті, міді, свинцю, кадмію, нікелю, кислоти [2]. В Україні головним компонентом у небезпечних побутових відходах також є батарейки – близько 25% [3]. Метою роботи є проведення аналізу кількісних показників та динаміки утворення відпрацьованих батарей в Україні.

Результати дослідження

Частина побутових батарей на українському ринку – імпортовані. За даними ООН [9], Україна щорічно імпортує близько 4000 тонн побутових батарей. Найбільшу частину становлять марганцеві батареї (понад 2000 т/рік) та літій-іонні акумулятори (кількість постійно збільшується, на даний час – більше 1000 т/рік). Однак ці дані включають лише батареї, які імпортуються як окрема продукція, і не враховують батареї, присутні в складі товарів (наприклад, в побутових приладах, електронних приладах, іграшках тощо). Отже, загальний імпорт батарей, ймовірно, значно більший.

Крім того, деяка частина батарей виробляється в Україні, однак дані щодо їх маси чи кількості відсутні. Маса може бути оцінена через вартість вироблених батарей. Так, наприклад, у 2018 році в Україні було вироблено батарей та акумуляторів на суму 2,837 млрд. грн. При цьому, експортовано на суму 625 млн. грн. Таким чином, на ринку залишається українських батарей та акумуляторів на суму 2,212 млрд. грн. У базі ООН [4] маса експортованих батарей та акумуляторів у 2018 році склала 25429 тонн. Отже, зробивши відповідні порівняння, отримаємо оцінену масу українських батарей та акумуляторів на внутрішньому ринку близько 89998 тонн. Із врахуванням імпортованих батарей та акумуляторів їх загальна маса у 2018 році становила 106016 тонн. Більша частина цієї маси припадає на автомобільні акумулятори, однак скільки саме – невідомо, оскільки українські статистичні дані містять лише сукупну інформацію по батареям та акумуляторам.

Таким чином, питома маса побутових батарей в Україні в останні роки коливається в межах 110–170 г/рік на 1 людину (рис. 1). Для порівняння у окремих країнах ЄС (Румунія, Болгарія, Греція, Хорватія) маса побутових батарей, розміщених на ринку, приблизно така ж, хоча в середньому по ЄС значно вища і складає 453 г/рік на 1 людину [5].

Серед батарей більшість складають лужні і літій-іонні – без врахування автомобільних акумуляторів їх маса у 2018 році відповідно 40% і 29%. Для порівняння, наприклад, у Японії найбільша частка припадає на лужні та цинкові батареї – відповідно 77% і 20% [6].

Відповідно до офіційної статистики [7] в Україні утворюється близько 4-4,5 тис. т/рік відпрацьованих батарей та акумуляторів. При цьому, близько 75–80% батарей не враховується в потоках відходів, а для побутових батарей цей показник досягає 99% (тобто батареї у побутових відходах практично не враховані у офіційній статистиці). Крім того, залишаються необлікованими батареї у складі відходів електричного та електронного обладнання [8].

Офіційна статистика обсягів окремо зібраних відпрацьованих побутових батарей в Україні відсутня. З повідомлень громадських та приватних організацій, які збирають відпрацьовані батареї, їх щорічна маса становить 2-3 тонни або 0,05-0,08 г/рік на 1 людину. Для порівняння, у країнах ЄС цей показник – 210 г/рік на 1 людину.

Висновки

Питома маса побутових батарей в Україні в останні роки коливається в межах 110–170 г/рік на 1 людину, що відповідає показникам країн Східної та Південної Європи. Серед побутових батарей більшість складають лужні і літій-іонні. Таким чином, дані щодо кількості батарей на ринку України, в цілому, є адекватними. При цьому маса побутових батарей у відходах за офіційними даними складає близько 11 тонн/рік. Близько 75–80% батарей не враховується в потоках відходів, а для побутових батарей цей показник досягає 99%. Головними перешкодами для правильного оцінювання потоків відпрацьованих батарей є низький рівень моніторингу їх утворення і збирання, що призводить до отримання некоректних даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ishchenko, V., Pohrebennyk, V., Kochan, R., Mitryasova, O., & Zawislak, S. (2019). Assessment of hazardous household waste generation in Eastern Europe. 19th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2019, June 30–July 6, 2019, vol. 19, iss. 6, 559-566.
2. Ishchenko, V., Pohrebennyk, V., Kozak, Y., Kochanek, A., & Politylo, R. (2016). Assessment of batteries influence on living organisms by bioindication method. In 16th International Multidisciplinary Geoconference SGEM 2016. Book 5. Ecology, Economics, Education and Legislation. SGEM2016 Conference Proceedings, June 28-July 6, 2016, vol. II, 85-92.
3. Ishchenko, V., Pohrebennyk, V., Borowik, B., Falat, P., & Shaikhanova, A. (2018). Toxic substances in hazardous household waste. International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2018, vol. 18, is. 4.2. SGEM2018 Conference Proceedings, July 2 – July 8, 223-230.
4. UN Comtrade Database. <https://comtrade.un.org/data/>
5. European Portable Battery Association (2013). The collection of waste portable batteries in Europe in view of the achievability of the collection targets set by Batteries Directive 2006/66/EC. European Portable Battery Association, Brussels (updated in 2020).
6. Terazono, A., Oguchi, M., Iino, S., & Mogi, S. (2015). Battery collection in municipal waste management in Japan: challenges for hazardous substance control and safety. *Waste Management*, 39, 246-257.
7. Утворення відходів за класифікаційними угрупованнями державного класифікатора відходів. Державна служба статистики України. Джерело доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Ishchenko, V., Pohrebennyk, V., Kochanek, A., & Hlavatska, L. (2019). Waste electrical and electronic equipment management in Ukraine. In Proceedings of International Conference on Geosciences, March 26-29, 2019, Athens, Greece, book 3, vol. 1, 197-204.

Ищенко Віталій Анатолійович – канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри екології та екологічної безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: ischenko.v.a@vntu.edu.ua

Ishchenko Vitalii A. — Ph.D., Head of the Department of Ecology and Environmental Safety, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ischenko.v.a@vntu.edu.ua