

ВИКОРИСТАННЯ "РІДКІСНОЗЕМЕЛЬНОГО" ПОТЕНЦІАЛУ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ

Професор Губанова О.Р.

Одеський державний екологічний університет

Сьогодні одним з показників інноваційного розвитку країни та її економічної безпеки вважається рівень споживання національною економікою рідкісноземельних металів (РЗМ). Так, сполуки РЗМ використовують при створенні лазерних елементів в оптоелектроніці, у виробництві високоміцного чавуну, низьколегованих сталей, спеціальних сплавів, гібридних автомобільних двигунів, каталізаторів крекінгу нафти тощо. Останні роки швидкими темпами зростає застосування РЗМ в сфері телекомунікацій, а також при виробництві вітрогенераторів, автомобільних каталізаторів, постійних магнітів, нікель-гідридних батарей. За виразом академіка О.Є. Ферсмана – РЗМ є «вітамінами промисловості» та її важливим стратегічним потенціалом.

Розвиток низки високотехнологічних галузей, зокрема, альтернативної енергетики, IT-індустрії та нанотехнологій обумовлює щорічне зростання світового ринку РЗМ на 10-20%. За даними Геологічної служби США, в 1980 році в світі вироблялось 26 тис. т РЗМ, в 2008 році - 124 тис. т, а у 2015 році пропозиція становила вже 225 тис. т. Прогнозується, що у 2020 році обсяг світового попиту на РЗМ досягне 240 тис. т [1].

Серед європейських країн найбільші розвідані запаси РЗМ (після Росії) має Україна, яка здатна виробляти на рік до 10 тис. т рідкіснометалевої продукції. Проте світове лідерство з видобутку та виробництва РЗМ належить Китаю, який фактично є монополістом. Від обсягів поставок китайської рідкіснометалевої продукції залежать цілі галузі промисловості країн ЄС, США, Японії. З огляду на це, вельми актуальним питанням для світової спільноти стає досягнення стійкого балансу між попитом та пропозицією РЗМ за рахунок диверсифікації джерел їх одержання.

Метою дослідження є обґрунтування доцільності повернення в економічний обіг РЗМ, вилучених з відходів електричного та електронного обладнання (ВЕЕО).

Попередження дефіциту РЗМ на світовому ринку можливо за рахунок: пошуку нових постачальників рідкісноземельних металів; використання запасів нових родовищ РЗМ; розробки та впровадження у виробництво сполук-замінників РЗМ; зменшення вмісту РЗМ в нових конструкціях високотехнологічних виробів; освоєння потенціалу техногенних і вторинних джерел РЗМ (відвалів і хвостів збагачувальних фабрик, продуктів переробки металевих руд); залучення до вторинної переробки твердих відходів

споживання, що містять РЗМ, зокрема, електронних відходів.

За оцінками вчених, з одного відпрацьованого вітряка потужністю 1,5 МВт можна вилучити близько 350 кг РЗМ, з 20 тис. старих комп'ютерів загальною вагою близько 100 т - до 40 кг неодиму, який є важливим компонентом постійних магнітів, що використовуються у електро- та гібридних автомобілях, електричному та електронному обладнанні, вітряних турбінах. Вже сьогодні у Європі в різних високотехнологічних пристроях використано близько 15 тис. т РЗМ, вилучених шляхом рециркуляції [2].

Компанія Honda, здійснивши переробку акумуляторів своїх гібридів, що втратили споживчу цінність внаслідок цунамі, від якого Японія у 2011 році зазнала великого збитку, видала близько 80% рідкісноземельних металів, що входили до складу матеріалів автомобільних двигунів та акумуляторних батарей, та одержала можливість повернути у виробництво РЗМ на суму 1 млн. євро. [3].

На даний час за рахунок рециркуляції електронних відходів світова потреба промисловості у РЗМ може бути забезпечена на 20%. Потенціал розвитку цього напрямку поводження з ВЕЕО досить великий, оскільки має динамічно зростаючу сировинну базу, яка не залежить від природних запасів РЗМ. Проте через недосконалість існуючих технологій повторного видобування РЗМ з відходів, переробці піддається лише невелика частина ВЕЕО, зокрема, лише 12-15% відпрацьованих комп'ютерів та інших електронних пристроїв.

З огляду на те, що життєвий цикл сучасної електрики та електроніки з кожним роком скорочується, а підвищення рівня сучасних технологій потребує залучення великої кількості РЗМ, використання вторинного потенціалу ВЕЕО слід розглядати як пріоритетний напрям забезпечення промисловості так званими «стратегічними металами», дефіцит та ціна яких здатні вельми негативно впливати як на економічний розвиток країни, так й на сталість глобальної економіки.

Література:

1. Петров И.М. Современные тенденции производства и потребления редкоземельных и редких металлов в мире и России / Горнопромышленный портал России. URL: <http://www.miningexpo.ru/articles/743>
2. Корейко Ж. До новых магнитов человечество еще не дожило / Комментарии.ua 03/12/2010. URL: <http://comments.ua/world/213634-do-novih-magnitov-chelovechestvo.html>
3. Доннер С. Как происходит переработка редкоземельных элементов / ИНОСМИ.РУ 10/10/2013. URL: <http://inosmi.ru/world/20131010/213737351.html>