

METALE RZADKIE NA ŚWIECIE

Przyszłość przemysłów wytwarzających wysoce precyzyjne, nowe technologie, wykorzystywane przy produkcji np. paneli słonecznych czy innych technologii Odnawialnych Źródeł Energii (OZE), telefonów komórkowych, komputerów czy motoryzacji, zależy od dostępu do tzw. metali rzadkich, nazywanych czasem też metalami ziem rzadkich (rare earth metals). Zalicza się do tej grupy 17 pierwiastków (w tym 15 z grupy lantanowców oraz skand i itr), szeroko wykorzystywanych w przemyśle precyzyjnym, optycznym, elektronicznym i motoryzacyjnym. Dostęp do tych metali to dla wielu krajów „być lub nie być” w erze zielonej rewolucji energetycznej, z samochodami z silnikami hybrydowymi lub elektrycznymi czy podążającymi za ruchem Słońca systemami fotowoltaicznymi.

W wypadku Chin, kontrolujących 58% globalnych zasobów metali rzadkich, możemy mówić o silnej pozycji tego kraju, co może sprzyjać dobrobytowi mieszkańców Państwa Środka albo prowadzić do bogacenia się jedynie jego elit. Rosja i inne państwa dawnego ZSRR zrzeszone w ramach Wspólnoty Niepodległych Państw kontrolują 14%, USA – 9%, Australia niespełna 4%, a pozostałe państwa świata śladowe części pozostałych 16%.¹ Chiny najlepiej rozwinęły też wydobycie i przetwarzanie surowców oferując ponad 90% surowców obecnych na rynku światowym. Przewaga Chin wynika również stąd, że państwo to przejmuje zasoby państw afrykańskich, oferując im w zamian pomoc w budowie infrastruktury, szczególnie dróg. Chiny już zaczęły korzystać ze swej silnej pozycji głównego, a czasem wyłącznego dostawcy metali rzadkich (czyli monopolisty), ograniczając dostawy do potrzebującej tych metali Japonii. Chiny bronią się przed zarzutami innych krajów przemysłowo rozwiniętych tym, że muszą ograniczyć wydobycie metali, dbając o własne środowisko. Nie można im zupełnie odmówić racji. Szeroko pojęte szkody związane z degradacją środowiska w tej chwili kosztują Chiny około 8% wytwarzanego bogactwa (mierzonego za pomocą Produktu Krajowego brutto).² Koszty te obejmują szkody w plonach zboża spowodowane przez kwaśne deszcze, jak i koszty leczenia chorób wynikających z zanieczyszczeń wody i powietrza.

Już w tej chwili światowa gospodarka odczuwa pewne braki w dostawach metali rzadkich, a czasem ich wydobycie związane jest z ogromnymi szkodami dla środowiska i miejscowej ludności. Wiele wskazuje, że dostęp do tych metali może być w przyszłości źródłem ważnych napięć i konfliktów międzynarodowych, które miejmy nadzieję ograniczą się do wymiaru gospodarczego.



A MOŻE RECYKLING?

Pewne nadzieje przedstawia perspektywa odzyskiwania metali rzadkich **ze zużytych urządzeń**. Koncern Honda będzie pracował ze zużytymi akumulatorami nikielowo-metalowo-wodorowymi (NiMH), używanymi w samochodach hybrydowych, które są gromadzone przez dealerów firmy na całym świecie. Jak dotąd, z tego typu urządzeń odzyskiwano jedynie nikiel, który wykorzystywano później do produkcji stali nierdzewnej. Innowacyjna technologia pozwoli również na odzyskanie kobaltu. W wyniku odpowiedniej obróbki uzyskuje się metale o czystości porównywalnej z jakością otrzymywaną podczas tradycyjnego procesu produkcyjnego. Dzięki temu, Honda będzie mogła ponownie ich użyć do produkcji akumulatorów i innych urządzeń. Japońska technologia pozwala na odzyskanie nawet ponad 80% zawartości metali. Ma to być nie tylko proces eksperymentalny, a pierwsza, autentycznie masowa produkcja oparta na recyklingu. Koncern planuje dalsze wykorzystanie nowej technologii do pracy z innymi zużytymi urządzeniami, z których będzie odzyskiwać metale.

1 <http://blogi.ifin24.pl/trystero/2010/10/18/wszystko-co-chcielibyscie-wiedziec-o-polityce-metali-ziem-rzadkich/> - data ostatniego wejścia: 15.09.2012.

2 <http://factsanddetails.com/china.php?itemid=388&catid=10&subcatid=66> - data ostatniego wejścia: 15.09.2012.



METALE CIĘŻKIE I PROBLEM ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W NASZYCH MIASTACH

Do obecnych w powietrzu metali ciężkich mogących się kumulować w naszych organizmach należą m.in. ołów, rtęć, kadm, chrom czy nikiel. Nadmiar takich pierwiastków może wywoływać m.in. nowotwory czy uszkodzenia mózgu. Światowa Organizacja Zdrowia, WHO, wzięła pod lupę 1100 miast z 91 krajów świata, w tym 65 z Polski. PM₁₀ to specjalistyczna nazwa groźnej dla zdrowia mieszaniny drobnych cząstek (o średnicy poniżej 10 mikronów), zawierającej takie substancje, jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, metale ciężkie (arsen, kadm, nikiel) i dioksyny. Okazało się, że wskaźnik stężenia PM₁₀ niższy niż najwyższy dopuszczalny dla zdrowia (20 mikrogramów na metr sześcienny) ma tylko Gdańsk (18 mikrogramów), Koszalin, Elbląg (po 19 mikrogramów). Według WHO, mieszkańiec Europy narażony na ponadprzeciętne zanieczyszczenie metalami ciężkimi będzie żył średnio 8,6 miesiąca krócej tylko z tego tytułu. Z raportu wynika, iż 80% Europejczyków doświadcza zbyt wysokiego PM₁₀, a na świecie umiera 250 tysięcy ludzi dziennie na choroby powiązane z zanieczyszczeniem powietrza.

Z badań przeprowadzonych w Warszawie wynikało, że jeśli chodzi o metale ciężkie, najgorsze są miejsca, w których ruch pojazdów nie przebiega płynnie – a więc skrzyżowania, drogi, gdzie tworzą się korki, czy gęsto zabudowane części miasta. Największym źródłem zanieczyszczenia metalami ciężkimi w stolicy jest w tej chwili komunikacja, w szczególności samochody. Metale ciężkie trafiają do powietrza poprzez ścieranie hamulców, opon czy nawierzchni, a także poprzez spaliny. Poza tym zanieczyszczenia trafiają do mieszkań za sprawą elektrociepłowni. Metale ciężkie są obecne w naszych mieszkaniach cały rok, ale największe ich stężenie obserwuje się jesienią. Szczególnie na wsi i w małych miastach wtedy ludzie palą w kominkach czy piecach śmieciami, które są zanieczyszczone metalami ciężkimi, m.in. paląc plastik i opakowania z tworzyw sztucznych. W ten sposób te groźne pierwiastki dostają się do powietrza.

Najbardziej zanieczyszczonym metalami ciężkimi miastem w Polsce jest Kraków, którego bolączką jest tak zwana niska emisja, czyli piece węglowe, którymi ogrzewa mieszkania około 30 tysięcy mieszkańców. Rocznie emitują one do atmosfery 762 tony pyłu i 470 kilogramów rakotwórczego benzoapirenu, bo spala się w nich śmieci, odpadki organiczne, stare meble i kiepskiej jakości węgiel. Złe paliwo powoduje zbyt duże stężenie pyłu PM₁₀. Wedle obowiązujących norm, dopuszczalne stężenie pyłu w powietrzu nie powinno przekraczać 50 mikrogramów na metr sześcienny (g/m³). Niestety, w Krakowie te normy bywają przekraczane przez ponad 200 dni w roku, nieraz nawet o 600%. Według Światowej Organizacji Zdrowia, WHO, zmniejszenie stężenia pyłów z poziomu 70 do 20 mikrogramów na metr sześcienny może obniżyć liczbę przedwczesnych zgonów aż o 15%.

Kraków, aby poradzić sobie z problemem, finansuje program wymiany pieców na ogrzewanie bardziej ekologiczne. Tymczasem, władze miejskie rozważają bardziej zdecydowane działania, tak zwaną trzydniową terapię szokową, którą zastosowały dotknięte smogiem miasta, takie jak Berlin czy Londyn. Działanie polegałoby w tym wypadku na wprowadzeniu zakazu używania prywatnych samochodów na terenie całego Krakowa (w zamian będzie można jeździć za darmo komunikacją miejską i pociągami regionalnymi), zakaz spalania węgla i paliw stałych w kotłach i piecach, zakaz palenia w kominkach i wstrzymanie lub ograniczenie produkcji w wysokoemisyjnych zakładach. Szczecin, by zmniejszyć zanieczyszczenia powietrza zakupił nowe, bardziej ekologiczne autobusy. Miasto zamierza ponadto ograniczyć korzystanie z domowych piecyków, w których spalane są tzw. paliwa stałe (drewno, węgiel, koks), podłączyć większą liczbę mieszkań do miejskiej sieci ciepłowniczej i zmniejszyć emisję spalin samochodowych.

Warszawa, choć cieszy się trochę lepszym powietrzem niż Kraków, niestety ma coraz gorsze wyniki, za co wedle badań Zielonego Mazowsza w 67% procentach odpowiada rosnący ruch samochodowy. W pierwszych trzech miesiącach tego roku w Warszawie odnotowano

35 dni w których stężenie PM 10 przekraczało alarmowy poziom 100 mikrogramów na metr sześcienny. W słynących z zanieczyszczonego powietrza Katowicach i Krakowie tamtejsze służby do 24 marca 2012. zanotowały odpowiednio 55 i 54 dni krytyczne (w tym samym okresie zeszłego roku było ich 61 i 62). Poprawę dostrzegają także miasta, gdzie do tej pory powietrze było czystsze niż w stolicy (np. w Szczecinie liczba krytycznych dni spadła w omawianym okresie z 24 do 21 w ciągu roku). Nie znaczy to jednak, że problem rozwiążą się bez bardziej zdecydowanych działań.

Mieszkańcy dużych miast, poza tym że mogą żądać od miejskich władz zdecydowanej polityki na rzecz ekologicznego transportu i ograniczania spalania paliw stałych, mogą samodzielnie szukać rozwiązań. W Europie Zachodniej i Japonii coraz większą karierę robi tlen dostępny w sprayu, bezzapachowy lub aromatyzowany, a także tlenowe bary. Szczególnie w metropoliach Azji rowerzyści i piesi korzystają z masek antypyłowych. Kupować można „kremy miejskie” chroniące twarz przed metalami ciężkimi. Ogród z roślinami na dachu jest również sposobem poprawy jakości powietrza. Władze wiecznie zakorkowanego przez 5 mln zarejestrowanych samochodów i oddychającego trującym powietrzem Pekinu wydadzą w 2012 roku 1,5 mln dolarów na program zakładania zielonych dachów na budynkach urzędów, szkół czy bibliotek.

PS

Polecamy serwis monitorujący zanieczyszczenia Warszawy:

<http://odkurzonawarszawa.pl/index.php?mnu=49>

Źródła:

Magazyn Zielone Miasto nr 2/2012

Kądra N., Ekologiczne Chiny, Organic 4(7)/2012

<http://hoga.pl/technologie/honda-odzyskuje-metale-ziem-rzadkich/>

<http://blogi.ifin24.pl/trystero/2010/10/18/wszystko-co-chcielibyscie-wiedziec-o-polityce-metali-ziem-rzadkich/>

<http://www.jagiellonski.pl/?p=862>

<http://www.eastasiaforum.org/2012/05/16/china-faces-wto-again-over-rare-earth-metals/>

http://usa.chinadaily.com.cn/opinion/2012-03/15/content_14838548.htm

<http://www.eastasiaforum.org/2011/10/06/china-s-export-restrictions-on-rare-earths/>

<http://chinadaily.com.cn/2012/04/30/japan-kazakhstan-to-develop-rare-earth-metals/>

<http://www.torquenews.com/1075/honda-launching-rare-earth-metals-recycling-used-nickel-metal-hybrid-car-batteries>

http://www.ekonews.com.pl/pl/0,249,9972,szkodliwe_metale_ciezkie_w_warszawskich_mieszkaniach.html

http://m.krakow.gazeta.pl/krakow/1,106511,11027144,Skazani_na_smog__Krakowa_nie_da_sie_przewietrzyc.html

http://szczecin.gazeta.pl/szczecin/1,34959,10430974,Koszalin_drugi_w_rankingu_czystosci_powietrza.html#ixzz1vmhBRTQP

http://www.emetro.pl/emetro/1,85648,11431253,Alarm_dla_miasta_Warszawy.html

<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environment-and-health/air-quality/news/news/2011/09/new-who-database-shows-poor-air-quality-in-cities>