

Jak chronić środowisko przed skażeniami motoryzacyjnymi? Cz. I

Utworzono: czwartek, 07, marzec 2013 08:53 Agnieszka Serbeńska



Największe skażenia środowiska

metalami ciężkimi pochodzenia motoryzacyjnego odnotowuje się w otoczeniu tras komunikacyjnych o najwyższych natężeniach ruchu, a więc wzdłuż autostrad i dróg ekspresowych. Wyeliminowanie tego rodzaju zanieczyszczeń nie likwiduje ostatecznie zagrożenia, ponieważ skażenia metalami ciężkimi mają charakter trwały. Dlaczego skażenia motoryzacyjne są groźne dla środowiska i ludzkiego zdrowia oraz jak im zapobiegać? Rozmawiamy o tym z **dr inż. Joanną Szyszlak-Bargłowicz** z Katedry Energetyki i Pojazdów Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

- Jakie są źródła motoryzacyjnych zanieczyszczeń środowiska metalami ciężkimi?

- Metale ciężkie, emitowane do środowiska ze źródeł motoryzacyjnych, pochodzą przede wszystkim z procesów spalania paliw oraz w wyniku zużywania się poszczególnych części samochodów: silnika, klocków hamulcowych, okładzin sprzęgieł, opon. Szereg różnych pierwiastków, w tym pierwiastków metali ciężkich, występuje w ropie naftowej i w jej produktach – benzynach silnikowych i olejach napędowych. Mogą to być również dodatki stosowane do paliw lub występować w postaci zanieczyszczeń. Pierwiastki występujące w paliwach to krzem, siarka, wapń, żelazo, chrom, nikiel, kadm i wanad. Metale ciężkie powstające na skutek zużywania się różnych elementów silnika to: chrom, cynk, nikiel, miedź. Metale ciężkie mogą również dostawać się do środowiska w wyniku wycieków olejów silnikowych. Dodatki uszlachetniające oleje silnikowe zawierają pierwiastki szkodliwe dla organizmów żywych, obok metali ciężkich takich jak bar, ołów, cynk zawierają również chlor, siarkę, wapń i fosfor. Metale ciężkie są także uwalniane w wyniku eksploatacji infrastruktury komunikacyjnej, na skutek ścierania nawierzchni asfaltowej oraz korozji ekranów akustycznych, barier energochłonnych i znaków

Jak chronić środowisko przed skażeniami motoryzacyjnymi? Cz. I

Utworzono: czwartek, 07, marzec 2013 08:53 Agnieszka Serbeńska

drogowych. Niektóre substancje osiadają na powierzchni drogi, a niektóre są rozprzestrzeniane w bezpośredniej odległości od drogi.

Nośnikami metali ciężkich są cząstki stałe, na powierzchni których metale ciężkie są adsorbowane. Pył uliczny jest jedną z bardziej toksycznych substancji w środowisku. Istnieje dość duża grupa metali ciężkich, które w ten sposób mogą dostawać się do środowiska.

Właśnie te toksyczne pierwiastki są najczęściej monitorowane w otoczeniu tras komunikacyjnych. Badana jest ich zawartość w glebie oraz w poszczególnych częściach roślin. Rośliny kumulują je w różnych swoich organach - w korzeniach, liściach czy łodygach. Bardzo ważne jest więc określenie skali zagrożenia środowiska metalami ciężkimi w wyniku zanieczyszczeń komunikacyjnych. Pozwala to w procesie projektowania dróg na wprowadzenie racjonalnych rozwiązań inżynierskich, służących ochronie środowiska.

- Które z tych metali są najgroźniejsze dla środowiska i ludzkiego zdrowia?

- Zwiększone zawartości metali ciężkich w glebach i roślinach stanowią zagrożenie dla środowiska przyrodniczego, zdrowia i życia ludzi. Spośród metali ciężkich pochodzenia motoryzacyjnego najbardziej niebezpieczne są: ołów, kadm, cynk, miedź i nikiel. To właśnie zawartość tych pierwiastków w glebach wzdłuż szlaków komunikacyjnych jest najczęściej monitorowana. Kumulują się one w glebie i roślinach, a poprzez to włączane są do łańcucha pokarmowego, a następnie gromadzą się w tkankach zwierząt i ludzi. Metale te niejednokrotnie nie są wydalane z organizmów, ale ulegają nagromadzeniu w kościach, nerkach, wątrobie i mózgu przyczyniając się do powstawania wielu różnych chorób, w tym również nowotworowych. Dlatego zagrożenie zdrowia ludzi metalami ciężkimi jest ogromne.

Pionierem badań dotyczących oddziaływania motoryzacji na środowisko przyrodnicze w Katedrze Energetyki i Pojazdów jest prof. dr hab. Wiesław Piekarski. Badania, jakie prowadzimy w Katedrze oraz prace naukowe, które śledzimy w literaturze światowej, wskazują jednoznacznie na negatywny wpływ motoryzacji na środowisko przyrodnicze. Przy tym obserwuje się zróżnicowanie przestrzenne zawartości metali ciężkich w glebach w zależności od odległości od drogi. Najwyższe stężenia obserwuje się w odległości do 40 m od drogi. Natomiast w odległości 100-120 m od drogi już nie stwierdza się podwyższonych stężeń, przekraczających tło geochemiczne. Ponadto, zwiększoną koncentrację metali ciężkich obserwuje się w górnych warstwach gleby; zmniejsza się ona w profilu gleby wraz z głębokością. To świadczy o tym, że metale ciężkie w glebach mają pochodzenie antropogeniczne, czyli że te pierwiastki nie pochodzą ze skały macierzystej. A więc metale ciężkie w glebach wzdłuż tras komunikacyjnych pochodzą z zanieczyszczeń ze źródeł motoryzacyjnych.

Rozmawiała: AS