

Streszczenie rozprawy doktorskiej mgr inż. Doroty Belkowskiej-Wołoczko

pt. „Stężenia powierzchniowe jako wskaźnik ekspozycji człowieka na submikronowe cząstki pyłów zawieszonych”

Metodę oceny ekspozycji człowieka na submikronowe pyły zawieszane (PM1) skonstruowano w związku z brakiem ujednoczonej miary definiującej taką ekspozycję. Praca przedstawia i weryfikuje tę metodę, i jako miarę oceny ekspozycji mieszkańca miasta na pyły zawieszane proponuje stężenia powierzchniowe tych zanieczyszczeń. Algorytm obliczania stężeń powierzchniowych, zwany w pracy algorytmem zmodyfikowanym, został skonstruowany na podstawie parametrów statystycznych ich rozkładu frakcyjnego, w oparciu o metodę Hatch-Choate i Maynarda, rozszerzoną o szacowanie powierzchni stadium akumulacji PM1 z uwzględnieniem m.in. ustaleń Eggersdorfera i Pratsinisa.

Zważywszy na istniejącą lukę w dostępnej na rynku aparaturze pomiarowej do bezpośredniego pomiaru pola powierzchni cząstek i aglomeratów w czasie rzeczywistym (on-line), zaproponowano szacowanie stężenia powierzchniowego w oparciu o ciągły pomiar dwoma przenośnymi miernikami stężeń masowych i liczbowych submikronowej frakcji pyłów zawieszonych.

Metodę zweryfikowano opierając się na danych zgromadzonych z siedmiu prac badawczych, w których przedstawiono wyniki jednoczesnych pomiarów stężeń masowych, liczbowych i powierzchniowych pyłów zawieszonych w środowiskach wewnętrznych. Analiza statystyczna ujawniła **bardzo silną korelację** pomiędzy stężeniami zmierzonymi i oszacowanymi skonstruowaną metodą (współczynnik korelacji Pearsona $r = 0.852$), znacznie wyższą, niż w przypadku obliczeń wg algorytmu Maynarda ($r = 0.740$). Dodatkowo w przypadku metody Maynarda wykazano istotną statystycznie różnicę pomiędzy obliczonymi tą metodą a zmierzonymi stężeniami powierzchniowymi. Natomiast w przypadku metody zmodyfikowanej związku między zmierzonymi i obliczonymi tą metodą stężeniami powierzchniowymi wykluczyć nie można. Ocena ekspozycji na PM1 w środowisku miejskim może być zatem przeprowadzona na podstawie analizy stężeń powierzchniowych obliczonych zgodnie ze zmodyfikowanym algorytmem, tak jak zostało to zrealizowane w niniejszej pracy dla trzech scenariuszy aktywności dobowej wybranych mieszkańców aglomeracji Warszawskiej.

Dorota Belkowska-Wołoczko