

## CFD МОДЕЛЮВАННЯ ВТОРИННОГО ПІДЙОМУ ПИЛУ В ЗОНІ НБК

Олійник Владислав Сергійович, Круковський П.Г., Скляренко Д.І.

*Інститут технічної теплофізики НАН України, м.Київ*

*тел.: +380444569281, e-mail: [oliinyk-vlad@ukr.net](mailto:oliinyk-vlad@ukr.net)*

**Мета роботи.** Метою роботи є проведення попереднього аналізу і прогнозування вторинного підйому радіоактивних аерозолів (РА) в Новому Безпечному Конфайнменті (НБК) в період експлуатації при типових роботах в Об'єкті Укриття (ОУ), при демонтажу конструкції із подальшим виходом РА за межі НБК, за допомогою розробленої тривимірної комп'ютерної CFD (Computational Fluid Dynamic) моделі в основі якої модель ресуспензії.

**Результати.** Виникнення ресуспензії можна інтерпретувати як результат конкуруючих ефектів динаміки потоку на частинку і адгезії між частинкою і поверхнею. Коли повітряний потік дме над частинкою, є три можливих режими відриву: прямий зліт, ковзання і прокатка [1]. Розроблено ряд моделей ресуспензії, які здатні в більшій чи меншій мірі враховувати механізми підйому частинки: рух прокатки частинок і їх відділення від поверхні під впливом різних розмірів і геометрії частинок, матеріалу частинок, шорсткості поверхні і турбулентності біля стінок, а також капілярних сил, які залежать від вологості повітря.

В роботі [1] описано модель ресуспензії часток, яка підходить для моделювання малих та твердих аерозолей (до 20мкм), що може допомогти оцінити умови роботи для обслуговуючого персоналу. В роботі [2] наведено модель ресуспензії для великих (більше 20мкм) і м'яких часток, які здатні переносити радіацію на великі відстані.

Для детального моделювання поширення аерозолей в зоні ЧАЕС побудована CFD модель (Ansys Fluent). В її основі модель ресуспензії, яка здатна врахувати всі фактори, які мають вплив на підйом часток в кліматичних умовах зони ЧАЕС і мікроклімату НБК: сезонна зміна погодних умов, вологість повітря, робота персоналу, робота вентиляційного обладнання та ін. Модель допоможе спрогнозувати поширення аерозолей під час демонтажу конструкції і забезпечити умови, які б зменшили викид аерозолей за межі НБК.

### Перелік посилань

1. V. V. Derjaguin, V. M. Muller, and Y. P. Toporov, "Effect of Contact Deformations on the Adhesion of Particles", J. Colloid Interface Sci. 53, 314 (1975).
2. K. L. Johnson, K. Kendall, and A. D. Roberts, "Surface Energy and the Contact of Elastic Solids", Proc. Royal Soc. A 324, 301 (1971).