

АЭРОЗОЛЬНАЯ ЭКСПРЕСС ОЧИСТКА АТМОСФЕРЫ

А.Г. Амиранишвили¹, М.С. Цицкишвили²

¹*Институт геофизики им. М. Нодиа Тбилисского государственного университета им
И. Джавахишвили, г. Тбилиси, Грузия*

²*Академия экологических наук Грузии, г. Тбилиси, Грузия*

На практике эксплуатации особо опасных предприятий с крупнообъемными выбросами токсичной примеси, при нештатных ситуациях, не исключены случаи возникновения необходимости быстрого удаления токсичного аэрозоля из конкретного помещения или локализации и предотвращения крупной утечки в городскую атмосферу. Не исключена необходимость таких экстренных воздействии на особенно крупных перекрестках в условиях интенсивного движения транспорта, в экстренных погодных условиях. Для этих целей обычно используют различные распылительные системы для получения жидкого «вымывающего» аэрозоля» (форсунки, дисковые распылители и т.д.); в качестве рабочей жидкости чаще всего используются водные растворы с регулируемыми параметрами плотности, поверхностного натяжения, вязкости и т.д. При возможности регулирования дисперсности генерируемого водного аэрозоля можно существенно увеличить эффективность работы подобных устройств. В результате исследования конструктивных особенностей дисковых распылителей, в которых технически достижимо получение высокодисперсного водного аэрозоля (размер частиц генерируемого «вымывающего» аэрозоля определяет эффективность вымывания), нам удалось получить расчетные формулы для определения дисперсности генерируемого водного аэрозоля, в зависимости от технических параметров дисковых распылителей, для конкретных значений характеристик распылителя и рабочей жидкости, и для различных геометрий действующих сил [1,2].

Генерированный водный аэрозоль может укрупняться в спурном потоке (кагуляция и динамическое слипание капель воды); в дальнейшем, при усилении процесса коагуляции (с ростом величины капли) согласно критерию Вебера, силы аэродинамического сопротивления, действующие на каплю вызывают ее разрушение, или ее вторичную диспергацию. Найденные решения позволяют оценить порядок величин диаметра капель. Меняя параметры рабочего органа и рабочей жидкости можно регулировать дисперсность, а следовательно и скорость вымывания; это позволяет практически существенно снизить временные и экономические затраты на ликвидации аврийного выброса высокотоксичного аэрозоля.

1. Лушников А.А., Токарь Я.И., Цицкишвили М.С. Две точно решаемые модели коагулирующих систем с источником частиц // Доклады АН СССР. Т. 256. №5. 1981. С. 1155 – 1158.

2. Цицкишвили М.С., Вахтанов П.В., Шатберашвили И.Г., Мильников А.А. К вопросу определения дисперсности аэрозолей в дисковых распылителях // Сообщение АН ГССР. 137. №1. Ч. 1. 1990. С. 129 – 132.