

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ АВТОТРАНСПОРТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Сапарбай С. Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель Перминов В.А., д.ф-м.н., профессор отделения контроля и диагностики ТПУ.

Ввиду увеличения количества используемого автотранспорта в городах, растет количество загрязнений, вырабатываемое во время его движения. Для определения полей распространения концентраций загрязнений от автотранспорта с течением времени используем уравнение Рейнольдса для турбулентного потока и уравнения переноса загрязняющих веществ, выделяемых автотранспортом. Рассмотрим систему в двух пространственных измерениях: вертикальном и горизонтальном. Также используются следующие допущения: ветер направлен перпендикулярно к дороге; достаточно длинная дорога с однородным распределением транспортного потока [1]. Для получения дискретного аналога используется метод контрольного объема [1]. В результате численных расчетов получены поля скорости и концентраций компонентов газовой. На Рис.1-2 представлены распределения концентраций CO полей скорости для различных скоростей ветра, заданного на левой границе расчетной области.

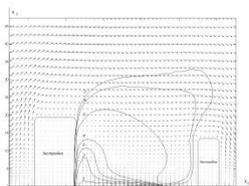


Рис.1. Распределение концентраций CO .
Скорость ветра 5 м/с.

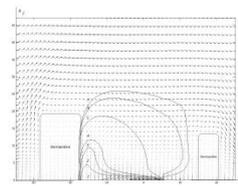


Рис.2. Распределение концентраций CO .
Скорость ветра 8 м/с.

При увеличении скорости ветра от 5 до 8 м/с происходит более интенсивный перенос загрязнителей из уличного каньона. Хотя вблизи левого здания картина распределения загрязняющих примесей практически не изменилась.

Создание математической модели позволяет получить результаты численных решения описания поля течения в приземном слое атмосферы над улицей и внутри нее и распределения концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых автотранспортом.

Список информационных источников

1. Перминов В.А., Чалдаева Е.И. Математическое моделирование загрязнения окружающей среды от автотранспорта // Контроль и диагностика. 2014. № 13. С. 122–125.