

ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ОТНОСИТЕЛЬНО ПУТЕВОЙ СТРУКТУРЫ НА АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для исследования обтекания корпуса высокоскоростного транспортного средства вблизи путевой структуры применяются трехмерные осредненные по Рейнольдсу уравнения Навье–Стокса. При замыкании системы уравнений использовалась модель турбулентности SST. Численное решение системы исходных уравнений выполнено методом контрольных объемов. Представлены распределения давления и коэффициента трения, предельные линии тока на поверхности корпуса транспортного средства. Выполнена визуализация пространственной структуры потока. В потоке за телом наблюдается система из двух поперечных и двух продольных, противоположно вращающихся вихрей. Анализируется влияние угла установки и расстояния до путевой структуры на аэродинамические характеристики высокоскоростного транспортного средства.

Ключевые слова: транспортное средство, аэродинамика, уравнения Навье–Стокса, метод контрольного объема, аэродинамические коэффициенты.

1. Высокоскоростной магнитный транспорт с электродинамической левитацией / В. А. Дзензерский, В. И. Омеляненко, С. В. Васильев, В. И. Матин, С. А. Сергеев. – Киев : Наукова Думка, 2001. – 480 с.
2. Computational and wind tunnel experiment in high-speed ground vehicle aerodynamics / O. A. Prykhodko, A. B. Sohatsky, O. B. Polevoy, A. V. Mendriy // Proceedings of 19th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives. – 2006. – N 118. – 10 pp.
3. Minguéz M. L. High-order large-eddy simulation of flow over the “Ahmed body” car model / M. L. Minguéz, R. Pasquetti, E. Serre // Physics of fluids. – 2008. – V. 20, 095101. – 17 pp.
4. Приходько А. А. Компьютерные технологии в аэрогидромеханике и тепломассообмене / А. А. Приходько. – Киев : Наукова думка, 2003. – 380 с.
5. Menter F. R. Two-equation eddy-viscosity turbulence models for engineering applications / F. R. Menter // AIAA Journal. – 1994. – V. 32(8). – P. 1598 – 1605.