

0.1. Шульженко П.Д., Мешкова В.Д. Численное исследование формирования характерных ветровых зон при обтекании близстоящих зданий разной высоты

Обеспечение ветрового комфорта в пешеходной зоне вокруг жилых зданий является одной из приоритетных задач современного градостроения. Как правило, оценка ветрового комфорта осуществляется с помощью изучения аэродинамики течения в результате обтекания здания или групп зданий (микрорайонов). В связи с этим, цель научного исследования заключалась в изучении формирования ветровых зон в результате обтекания тандема зданий разной высоты.

Исследования осуществлялись с помощью метода вычислительной гидродинамики. Использовалась микромасштабная численная модель атмосферы городской среды, основанная на нестационарных осреднённых по Рейнольдсу уравнениях Навье-Стокса для несжимаемых течений с переменной плотностью, которая включает в себя уравнения неразрывности, движения и сохранения энергии. В качестве базовой модели турбулентности используется двухпараметрическая k - ϵ SST. Рассматриваемая микромасштабная численная модель была реализована на базе программного комплекса SigmaFlow [1].

Для расчета использовалась модель, имитирующая два здания разной высоты в реальных масштабах? высотное ($2H \times L \times B$) и малоэтажное здание ($H \times L \times B$), где $H=L=B = 50$ м. Скорость потока ветра задавалась равной 5 м/с.

В ходе исследования были получены картины течения ветрового потока в разных сечениях. Определены области формирования характерных ветровых зон и численные значения скоростей ветра в них.

Также было выполнено сопоставление размеров площадей рассматриваемых ветровых зон, полученных в результате численного исследования, с расчетными значениями, полученных на основе данных нормативных документов [2]. Анализируя результаты было выявлено, что значения, вычисленные по нормативным оценкам, превышают значения численных исследований на 17%.

Это свидетельствует о том, что используемый численный подход может стать качественным альтернативным методом, позволяющий обосновать технические решения при строительстве жилых микрорайонов.

Научный руководитель - канд.техн.наук Дектерев А.А.

Список литературы

[1] Filimonov S. A. Analysis of vortex structures formed in the winter in the atmosphere of Krasnoyarsk city / Filimonov S. A., Meshkova V. D., Dekterev A.A. and et al. // Journal of Physics: Conference Series. - 2021. - 2088. - 1. - P 1-8

[2] Руководство по оценке и регулированию ветрового режима жилой застройки / ЦНИИП градостроительства. - М. Стройиздат 1986. 59 с.