

К вопросу определения ветровых нагрузок на здания и сооружения различного типа

Рябов А.Г.

Белорусский национальный технический университет

Ветер – динамическая нагрузка, так как скорость его всё время меняется. Для большинства сооружений ветровая нагрузка является одной из основных.

Только ясное физическое представление о действии ветра на сооружения, для познания которого привлечены и смежные научные дисциплины, в частности прикладная климатология, аэромеханика, математическая статистика, теория колебаний, может быть гарантией правильного расчёта сооружений.

Наряду с типичными зданиями и сооружениями существуют и такие, которые нельзя рассчитать на действие ветровой нагрузки по отечественным нормам. Примерами таких сооружений могут служить высотные сооружения нестандартной формы, здания на стадии строительства, здания полукрытого типа, уникальные сооружения и т.д. Для решения таких задач необходимо проводить анализ расчётов различных методик. Только тогда можно выбрать оптимальный метод, либо создать свой комбинированный.

Причиной написания доклада послужило здание полукрытого типа. Оно имеет стеновые панели на половину своей высоты. Т.е. имеет свою степень проницаемости. Несущим элементом сооружения является рама попеременной жёсткости. Элементы покрытия – балки двутаврового сечения, на которые укладывается профилированный настил.

Такой тип сооружения не рассматривается в СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». Поэтому для его расчёта на действие ветра рассматривались различные методики расчётов по СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» и ТКП EN 1991-1-4-2009 «Ветровые воздействия». Результаты расчётов показали, что использования отечественных норм даёт большой запас прочности по отношению к европейским нормам.

По ходу работы были представлены алгоритмы расчётов зданий и сооружений на действие ветра с учётом динамической составляющей по СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» и ТКП EN 1991-1-4-2009 «Ветровые воздействия». На их основе проведены сравнения расчётов и были выявлены основные достоинства и недостатки СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» и ТКП EN 1991-1-4-2009 «Ветровые воздействия». Составлена сводная таблица результатов расчётов и достоинств и недостатков обоих методов расчётов.