

.. УДК 624.042.47

А.Т.Нювенко к.т.н.доц.
В.А.Малчан ассистент
БИСИ

К РАСЧЕТУ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ СЕЛЬСКОХОЗ- ЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ДЕЙСТВИЕ ВЕТРА

Планировочные решения и ориентация зданий и сооружений сельскохозяйственных предприятий решаются таким образом, чтобы их продольные оси располагались параллельно или под углом не более 45° к преобладающему направлению ветров в зимний период.

Теплицы и парники располагают, как правило, на южных или юго-восточных склонах. Склады минеральных удобрений и химических средств защиты растений, ветеринарные учреждения и др. располагают с подветренной стороны (по среднегодовой розе ветров) по отношению к другим производственным зданиям и сооружениям.

При определении статической составляющей ветровой нагрузки на сооружение основной характеристикой ветрового режима местности является нормативный скоростной напор ветра. Его величина устанавливается на основе статистического анализа климатических данных по скоростям ветра в этом районе.

В данном исследовании были определены скорости ветра, превышаемые в среднем один раз в пять лет для трех метеорологических станций, расположенных в г. Бресте, Минске и Могилеве для 8 румбов (С, СВ, В, ДВ, Д, ЮЗ, Ю, СЗ), по методике, предложенной Клепиковым Л.С. [1]. Статистическим материалом явились данные, полученные и обработанные Минской гидрометеорологической обсерваторией.

Анализ скоростей ветра, соответствующих нормативной повторяемости (5 лет) позволяет отметить следующее:

- значения максимальных скоростей ветра, определенные по распределению наибольших месячных значений, существенно изменяются по румбам. Отношение минимального значения скоростей ветра (из восьми возможных значений надоб из трех станций) к максимальному, изменяется по совокупности от 0,56 до 0,61. Это означает, что изменение ориентации здания или сооружения к наиболее благоприятному румбу дает снижение скоростного напора СВ-70%; С, В, Д - 62%; ЮВ - 48%; ЮЗ и СЗ - 20%.

Следовательно, учет направления скорости ветра может дать существенное снижение ветровой нагрузки для зданий и сооружений, при расчете которых имеет значение ветра одного-двух румбов;

- основными элементами сельскохозяйственных зданий и сооружений, воспринимающих нагрузку, являются колонны. Проверочные расчеты показали, что для некоторых однопролетных зданий при уменьшении ветрового напора на 15 кг/м^2 расход арматуры стали в железобетонных колоннах уменьшается на 12-16%, а в металлических - на 7-10%;

- представляется целесообразным воспользоваться выборками месячных максимумов скорости ветра. Это позволяет уменьшить объем обрабатываемых совокупностей по сравнению со "срочными" примерно в 120 раз и в то же время с большим основанием применять статистику крайних значений, как это применяется в некоторых зарубежных странах, где при статистическом анализе скоростей ветра используются годовые максимумы скорости;

- хотя частные совокупности скоростей ветра, измеренных по определенному румбу, достаточно хорошо согласуются с функцией распределения Вейбулла-Гнеденко для всех рассмотренных станций и всех румбов, характеристики функций распределения (среднее, стандарт) могут существенно изменяться от румба к румбу. Эти различия являются следствием более глубоких причин, связанных с географическим положением метеорологических станций и особенностями протекающих в атмосфере процессов при сильных ветрах;

- для того, чтобы правильно рассчитать ветровые нагрузки на то или иное сооружение и учесть их при проектировании и строительстве, нужно знать более детально климатические параметры для той или иной местности.

Литература

1. Клепиков Л.В. Статистический анализ данных о скорости ветра в различных районах СССР. Труды ЦНИИСК, вып. 42. М., Стройиздат, 1976.