

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТРУБЕ ТАД-2 НАУ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ДАВЛЕНИЯ НА МОДЕЛИ МНОГОРЯДНЫХ СОЛНЕЧНЫХ МОДУЛЕЙ

Были изготовлены 9 шт. модулей солнечных панелей (СП) с дренажными отверстиями. Это позволило последовательно получить ветровые нагрузки на условные поверхности 45 шт. СП исследовались в диапазоне углов натекания ветра $\beta=0\div 360^\circ$ в 288 точках на левой половине модели (если смотреть против воздушного потока).

Принятое нулевое направление воздушного потока $\beta=0$ направлено с севера на юг. В этом случае первый ряд СП имеет установочный угол атаки $\alpha=+25^\circ$. Изменение угла β от 0 до 360° происходило путём поворота многорядной модели против часовой стрелки при виде сверху.

Для данного эксперимента число однократных измерений было выбрано равным одной тысяче выборок. Это позволяет уменьшить случайные составляющие погрешности результата измерений по каждому из каналов приблизительно в 30 раз. Время измерения по каждому из каналов выбрано приблизительно 13 секунд исходя из частотных характеристик аэротрубы ТАД-2 НАУ и из условия минимизации погрешностей, связанных с нестабильностями протекания воздушного потока. Таким образом, время опроса сигналов по каждому из каналов составило 13 мс, а частота дискретизации – 77 Гц.

Полученные результаты позволили уточнить ветровые нагрузки на узлы крепления СП солнечной электростанции которая сооружается в Крыму.



а) $\beta=0^\circ$ (ветер с севера)



б) $\beta=180^\circ$ (ветер с юга)

Фото участка модели СП (2 ряда) в рабочей части аэротрубы УТАД-2 НАУ

Научный руководитель – Р.Н.Павловский, к.т.н., с.н.с.