

УДК 621

Е.В.Абрамова (5 курс, каф. ИМГиООС), К.Н.Криулин, к.т.н., доц.

О ВЫБОРЕ КОНСТРУКЦИЙ ГРАВИТАЦИОННЫХ ОСНОВАНИЙ ВОЗДУХООПОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Воздухоопорное сооружение (ВОС) – это сооружение, возведение которого не относится к области капитального строительства. Оболочка ВОС может быть выполнена по типу «оболочка в оболочке» из прочной армированной виниловой ткани без металлических конструкций; или в виде оболочки из пленки со стальными канатами, охватывающими снаружи поверхность оболочки являющимися несущими элементами (канаты ориентированы в двух ортогональных направлениях с размером ячейки $\sim 1 \times 1$ м). В первом случае в межоболочное пространство или во втором случае под оболочку вентиляторами подается воздух, создавая избыточное давление, которое и является опорой для ВОС.

Поскольку внутри ВОС создается избыточное давление, то оболочка стремится «оторваться» от земной поверхности. Этому препятствует основание, которое может быть двух типов: анкерными – «вкрученные» в почву анкерные сваи; гравитационными – это монолитные и сборные бетонные конструкции или водоналивные емкости.

В данной работе рассмотрен выбор конструкции монолитного бетонного основания выполненного по типу ленточного фундамента. Для ВОС с размерами $80 \times 40 \times 9,5$ м, расположенного в Санкт-Петербурге, нагрузка на анкер при шаге 1,5 м составляет $\sim 1,5$ т или 1 т/пм. Расчетная схема представлена на рис. 1. Относительно точки «А» действуют:

- по часовой стрелке моменты от веса бетона и веса грунта;
- против часовой – момент от нагрузки на анкер.

В табл. 1 представлены результаты расчетов, соответствующие равенству моментов при различных комбинациях геометрических размеров основания ВОС. При этом объем бетона и вес на погонный метр, давление на грунт может весьма существенно отличаться.

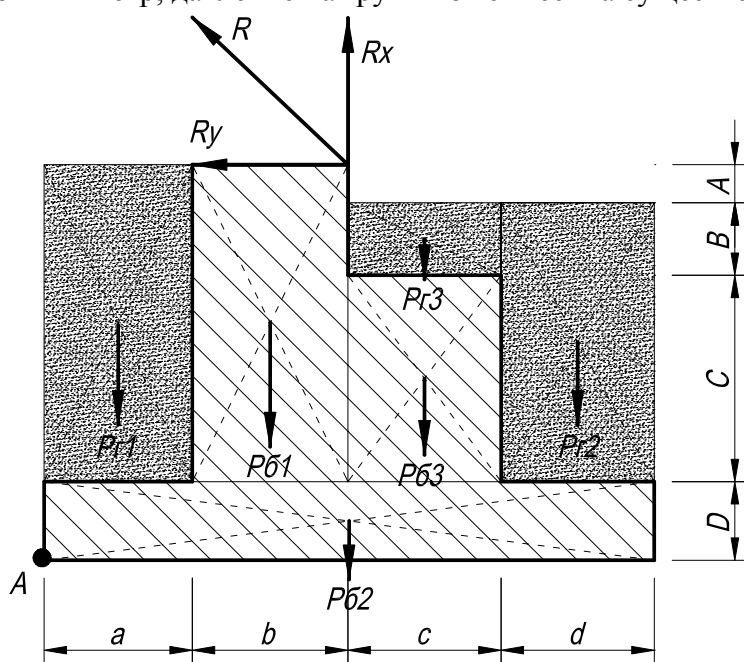


Рис. 1.

Таблица 1. Результаты расчета.

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>a</i>	0	900	0	0	400	300	0	200
<i>b</i>	900	500	325	350	400	300	250	250
<i>c</i>	0	0	400	0	0	300	300	280
<i>d</i>	0	0	0	400	400	0	150	150
<i>A</i>	900	500	0	0	75	75	0	0
<i>B</i>	0	0	250	225	250	300	150	150
<i>C</i>	0	0	375	0	0	200	250	250
<i>D</i>	0	100	0	375	200	150	150	150
<i>M(P)</i>	0,91	1,29	0,36	0,38	0,76	0,61	0,29	0,46
<i>M(R)</i>	0,89	1,29	0,36	0,38	0,76	0,61	0,29	0,46
Объем бетона, м ³ /пм	0,81	0,39	0,35	0,36	0,37	0,37	0,28	0,30
Вес, т/пм	1,94	0,94	0,85	0,86	0,89	0,88	0,67	0,72
Давление, т/м ²	2,16	0,67	1,17	1,15	0,74	0,98	0,96	0,82