

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ АРМИРОВАННЫХ ОСНОВАНИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Голобурда А. И., Конухова А. С., Шунькин Д. В.

Научный руководитель – Банников С. Н.

Кафедра «Геотехника и экология в строительстве» БНТУ

Аннотация

Данная статья посвящена изучению несущей способности армированных грунтов.

Введение

В настоящее время несущая способность и устойчивость армированных оснований является слабо изученной проблемой. В связи с этим нами были проведены модельные исследования с грунтом, усиленным горизонтальными элементами.

Основная часть

Исследования проводились на моделях в металлическом лотке с размерами $1,1 \times 0,6 \times 0,25$ м. Материалом модели служил маловлажный песок средней крупности, имеющий следующие характеристики: плотность $\rho = 1,65 \dots 1,7$ г/см³; влажность $W = 6\%$; коэффициент пористости $e = 0,65 \dots 0,69$.

Горизонтальное армирование грунта осуществлялось геотекстилем. Было выявлено (рис.1), что при горизонтальном армировании уменьшаются концентрация напряжений в вертикальном направлении и активная зона сжатия грунта, а также осадка. Этот характер поведения грунта связан, по нашему мнению, с силами трения между армирующими элементами и грунтом, формирующими силовое поле в горизонтальном направлении.

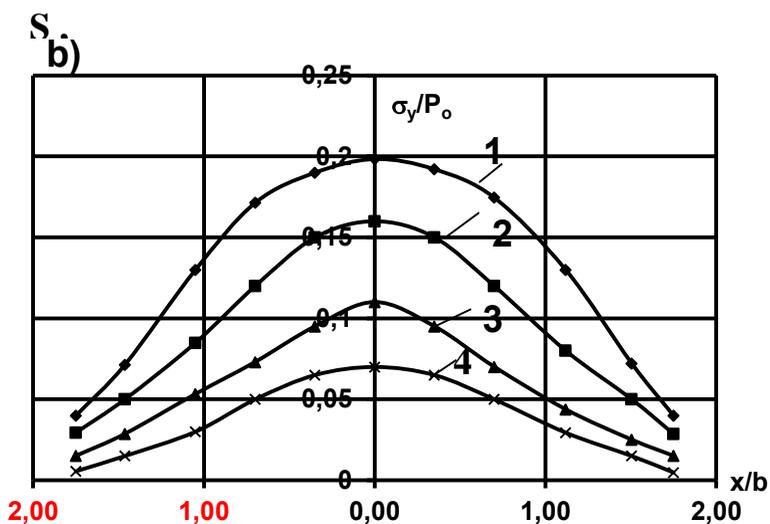
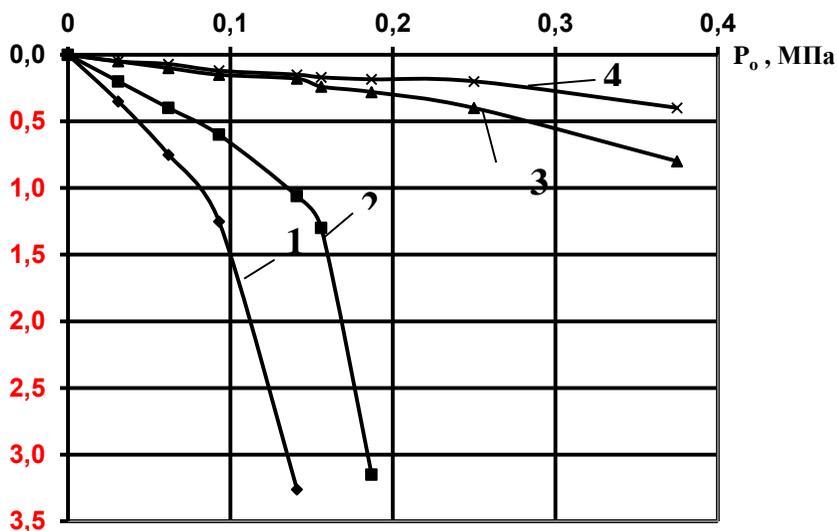


Рис. 1 – Графики зависимостей осадки (а) и вертикальных напряжений (б) от нагрузки $P_o = 0,375$ МПа шириной $b=0,1$ м (1 – неармированное основание; 2, 4 – основание, усиленное 3-мя геотекстильными полосами соответственно с незакрепленными и закрепленными концами 3 – основание, усиленное 1-й геотекстильной полосой с закрепленными концами)

Заключение

Опыты позволили установить, что несущая способность оснований может быть значительно повышена путем устройства горизонтальных слоев из армирующих элементов. Оптимальное расстояние, на котором должен быть уложен верхний слой армирующего материала составляет $1/4$ ширины фундамента. Выявлено также, что несущая способность возрастает с увеличением числа слоев армирующего материала.

Литература

1. Банников, Н.Д., Банников, С.Н. Распределение напряжений и перемещений в трансверсально-изотропном слое грунта, лежащем на сжимаемом изотропном основании и нагруженного равномерно-распределенной полосовой нагрузкой// Расчет и проектирование оснований и фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях: Межвузовский сборник научных трудов.– Воронеж, 1999.- С.41-45.

2. Соболевский, Ю.А. Механика грунтов. – Минск: Вышэйшая школа., 1986. – 176 с.