

Основные результаты исследований оснований плитных фундаментов, упрочненных методом вертикального армирования

Якуненко С. А.
РУП «Институт БелНИИС»

При строительстве зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических условиях, когда в основании фундаментов залегают специфические грунты, их вертикальное армирование является одним из самых эффективных, универсальных и экономичных технических решений.

РУП «Институт БелНИИС» выполнен комплекс работ по разработке эффективных конструкций геомассивов из вертикально армированных грунтов, изучению их несущей способности и деформативности, совершенствованию способов расчета и устройства.

При исследованиях решены следующие задачи:

- изучены физико-механические свойства песчаных и глинистых грунтов до и после устройства в них армоэлементов;
- изучен характер устойчивости и деформирования вертикально армированных оснований под нагрузкой с определением оптимальных характеристики армоэлементов (тип, шаг, диаметр, длина);

Установлено, что применение вертикального армирования позволяет снижать деформативность оснований и повышать несущую способность плитных фундаментов не менее чем в 1,5-3 раза (в зависимости от исходного состояния грунта и технологии устройства геомассива).

Разрушение основания из вертикально армированных грунтов от предельной нагрузки может происходить по следующим схемам:

- от выпора из-под фундамента грунта буферной подушки, если ее мощность больше предельной толщины при низком коэффициенте уплотнения;
- от проскальзывания армоэлементов с повышенной прочностью материала относительно природного грунта при отсутствии буферной подушки;
- от потери устойчивости геомассива по условно прямолинейным поверхностям скольжения;
- от потери устойчивости грунтов, подстилающих геомассив, в случае неполной прорезки сжимаемой зоны армоэлементами.

Для оценки степени устойчивости и условий возникновения сдвигов в вертикально армированном основании плитного фундамента, возможно применение общей теории механики грунтов.

Результаты работ нашли отражение в разработанных РУП «Институт БелНИИС» «Рекомендациях по проектированию и устройству вертикально армированных оснований (геомассивов) для плитных фундаментов зданий и сооружений в грунтовых условиях Республики Беларусь».