

Проектирование и расчет оснований, усиленных армированными подушками, с учетом национальных норм

Банников С. Н.

Белорусский национальный технический университет

При передаче нагрузки от фундамента на грунт основания наибольшие нормальные напряжения в нем возникают непосредственно под подошвой фундамента. С глубиной и в стороны от площади загрузки напряжения быстро уменьшаются вследствие их рассеивания в окружающем грунте. Наибольшие касательные напряжения, приводящие к образованию зон пластических деформаций (зон сдвигов), возникают под краями фундаментов. Эти зоны распространяются на некоторую глубину и частично в стороны. Если в пределах области распространения значительных нормальных и касательных напряжений заменить слабый грунт на более прочный и малосжимаемый с относительно высоким сопротивлением сдвигу, то работа основания существенно улучшится. Примером такого решения является устройство под фундаментами армированных подушек

Армированные подушки являются простейшим видом искусственно улучшенных оснований. При их устройстве слабый грунт заменяют крупным или средней крупности песком, укладываемым с заданной плотностью сложения и усиленным армирующими элементами. Такие подушки используют для передачи давления через подошву фундамента на более прочный грунт по сравнению с несущим слоем естественного основания. Это способствует уменьшению объема и глубины заложения фундаментов, выравниванию осадок сооружения и более быстрому их затуханию.

К материалу подушек предъявляют следующие требования: удобоукладываемость с заданной плотностью, малая сжимаемость, относительно высокое сопротивление сдвигу, устойчивость структуры грунта при его увлажнении и движении подземных вод.

Проектирование и расчет армированных песчаных подушек с использованием ТКП 45-5.01-268-2012(02250) сводится к определению их размеров и осадок возводимых на них фундаментов. Высота песчаной подушки выбирается таким образом, чтобы давление, передаваемое на подстилающий слой, не превышало его расчетного сопротивления, а осадка не превосходила предельно допустимую. Если это условия не удовлетворяется, то увеличивается высота подушки, а иногда и площадь подошвы фундамента. Подушка должна иметь также достаточную ширину для обеспечения устойчивости основания.