БСТ N 2, 1983г. с. 6-8.

Изменение главы СНиП II-17-77

Постановлением Госстроя СССР от 25 октября 1982 г. № 264 утверждены и с 1 января 1983 г. введены в действие разработанные НИИОСПом им. Герсеванова Госстроя СССР с участием института Фундаментпроект Минмонтажспецстроя СССР, ЦНИИСа Минтрансстроя и ЦНИИЭПсельстроя Минсельстроя СССР приведенные ниже изменения главы СНиП II-17-77 «Свайные фундаменты», утвержденной постановлением Госстроя СССР от 9 декабря 1977 г. № 197.

Пункт 4.1 дополнить абзацем следующего содержания:

«При расчете свайных фундаментов и их оснований следует учитывать коэффициент надежности по назначению $\gamma_н$, принимаемый согласно Правилам учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций, если указанный коэффициент не учтен в нагрузках, данных в задании на проектирование фундамента. При этом для мостов и гидротехнических сооружений коэффициент $\gamma_н$ следует принимать равным единице».

Пункт 5.5. Таблицу 2 дополнить примечанием 4:

«4. Расчетные сопротивления супесей и суглинков с коэффициентом пористости $\varepsilon<0{,}5$ и глин с коэффициентом пористости $\varepsilon<0{,}6$ следует увеличить на 15 % против значений, приведенных в таблице 2, при любых значениях показателя консистенции I_L».

Пункт 8.13. В примечании слова: «сооружений IV класса» заменить словами: «сооружений III класса (согласно Правилам учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций)».

Пункты 9.1—9.9 изложить в новой редакции:

«9.1. Применение свайных фундаментов в условиях просадочных грунтов должно быть обосновано тщательным технико-экономическим сравнением возможных вариантов проектных решений свайных фундаментов и фундаментов на естественном основании, выполненных согласно требованиям настоящего раздела и главы СНиП по проектированию оснований зданий и сооружений.

Проектирование свайных фундаментов в грунтовых условиях II типа по просадочности должно выполняться специализированными организациями.

9.2. Свайные фундаменты на территориях с просадочными грунтами при возможности замачивания грунтов следует применять, как правило, только в тех случаях, когда возможна прорезка сваями всех слоев просадочных и других видов грунтов, прочностные и деформационные характеристики которых снижаются при замачивании. Нижние концы свай должны быть заглублены или в практически несжимаемые грунты (примечание к п. 2.2), или в песчаные грунты плотные и средней плотности, или в глинистые грунты с показателем консистенции в водонасыщенном состоянии $I_L<0{,}4$ при грунтовых условиях I типа и $I_L<0{,}2$ при грунтовых условиях II типа по просадочности. Величина заглубления в указанные грунты должна назначаться по расчету в зависимости от требуемой несущей способности свай.

Примечания: 1. Если прорезка указанных грунтов в конкретных случаях экономически нецелесообразна, то в грунтовых условиях I типа по просадочности для зданий II и III классов (согласно Правилам учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций) допускается устройство свай (кроме свай-оболочек) с заглублением нижних концов не менее чем на 1 м в слой грунта с относительной просадочностью $\delta_{пр}<0{,}02$ (при давлении не менее 3 кгс/см² и не менее давления, соответствующего давлению от собственного веса грунта и нагрузки на его поверхности) при условии, что в этом случае обеспечивается несущая способность свай, а суммарная величина возможных просадок и осадок основания не превышает предельно допускаемого значения.

2. Сваи-колонны одноэтажных зданий III класса (согласно Правилам учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций) в грунтовых условиях I типа по просадочности допускается опирать нижними концами на грунты с $\delta_{пр}\geqslant 0{,}02$, если несущая способность свай подтверждена испытаниями.

9.3. При инженерно-геологических изысканиях на строительных площадках, сложенных просадочными грунтами, следует определять тип грунтовых условий с указанием частных и максимальных возможных значений просадки грунтов от собственного веса (при подсыпках — с учетом веса подсыпки) и выделять слои грунта, в которые могут быть заглублены сваи в соответствии с требованиями п. 9.2 настоящей главы.

Бурение скважин для исследования грунтов должно выполняться по сетке с шагом не более 50×50 м. При этом количество скважин в пределах площади застройки здания или сооружения должно быть не менее четырех.

На застраиваемой территории должен быть тщательно изучен гидрогеологический режим грунтовых вод и дан прогноз возможного его изменения при эксплуатации проектируемых и существующих зданий и сооружений.

Физико-механические, прочностные и деформационные характеристики просадочных и других видов грунтов, изменяющих свои свойства при замачивании, должны определяться для состояния природной влажности и при полном водонасыщении.

9.4. В просадочных грунтах помимо свай, указанных в разделе 2 настоящей главы, следует также применять набивные бетонные и железобетонные сваи, устраиваемые в пробуренных скважинах с забоем, уплотненным втрамбовыванием щебня на глубину не менее $3d$ (где d — диаметр скважины), и сваи в выштампованном ложе. В грунтовых условиях II типа по просадочности, кроме того, рекомендуется применять сваи с антифрикционными покрытиями, нанесенными на часть ствола, находящуюся в пределах проседающей толщи.

9.5. В случае, если по результатам инженерных изысканий установлено, что погружение забивных свай в просадочные грунты затруднено, то в проекте должно быть предусмотрено устройство лидерных скважин, диаметр которых в грунтовых условиях I типа по просадочности следует назначать меньше размера сечения сваи до 50 мм, а в грунтовых условиях II типа по просадочности — равным ему или меньшим. В последнем случае лидерные скважины не должны выходить за пределы проседающей толщи.

9.6. Расчет свай и свай-оболочек, применяемых в грунтовых условиях I типа по просадочности, следует проводить в соответствии с указаниями разделов 5 и 7 настоящей главы и приложения к ней с учетом того, что расчетные сопротивления грунтов под нижними концами R и на боковой поверхности f сваи (табл. 1, 2 и 7), коэффициент пропорциональности K (табл. 1 приложения к настоящей главе), модуль деформации E, угол внутреннего трения φ и удельное сцепление C должны определяться при следующих условиях:

а) если возможно замачивание грунта — то при полном водонасыщении грунта, при этом расчетные табличные характеристики следует принимать при показателе консистенции, определяемом по формуле

$$I_L=\frac{\frac{e\gamma_в}{\gamma_s}-W_p}{W_L-W_p}, \qquad (27)$$

где e — коэффициент пористости грунта;

$\gamma_в$ — удельный вес воды, принимаемый $\gamma_в = 1$ тс/м³;

γ_s — удельный вес грунта, тс/м³;

W_p и W_L — влажность грунта на границе раскатывания и на границе текучести в долях единицы;

для просадочных грунтов при $I_L\leqslant 0{,}4$ следует принимать $I_L=0{,}4$ за исключением случаев, когда показатель консистенции используется для оценки сил негативного трения;

б) если замачивание грунта невозможно — то при влажности W и консистенции I_L грунта в природном состоянии (когда $W<W_p$, принимается W_p).

9.7. Несущая способность свай в выштампованном ложе, применяемых в грунтовых условиях I типа по просадочности, должна назначаться в соответствии с требованиями п. 5.7 настоящей главы, как для забивных свай с наклонными гранями, при соблюдении дополнительных требований, изложенных в п. 9.6 настоящей главы.

9.8. Несущую способность свай и свай-оболочек, применяемых в грунтовых условиях I типа по просадочности, по результатам статических испытаний свай, проведенных с локальным замачиванием грунта в пределах всей длины сваи в соответствии с методикой ГОСТ 5686—78*, следует определять в соответствии с требованиями раздела 6 настоящей главы.

При наличии опыта строительства на застраиваемой территории и результатов ранее выполненных статических испытаний свай в аналогичных условиях испытания свай в грунтовых условиях I типа по просадочности допускается не назначать.

Не допускается определять несущую способность свай и свай-оболочек, устраиваемых в просадочных грунтах, по данным результатов их динамических испытаний, а также определять расчетные сопротивления просадочных грунтов под нижним концом R и на боковой поверхности сваи и сваи-оболочки f по данным результатов полевых испытаний этих грунтов зондированием.

9.9. При проектировании свайных фундаментов, устраиваемых в грунтовых условиях II типа по просадочности, помимо обязательного выполнения всех требований к проектированию в грунтовых условиях I типа по просадочности необходимо предусматривать также мероприятия, направленные на устранение или снижение неблагоприятного влияния просадок грунта от собственного веса.

К числу таких мероприятий относятся:

а) ликвидация просадочных свойств грунтов или перевод грунтовых условий II типа в грунтовые условия I типа по просадочности путем выполнения соответствующей срезки грунта или путем уплотнения грунта предварительным замачиванием, замачиванием со взрывом, грунтовыми сваями и т. п. Указанные способы должны обеспечивать полное устранение просадки грунтовой толщи от ее собственного веса в пределах площади, занимаемой зданием или сооружением и на расстоянии половины толщины просадочной толщи вокруг него;

б) проектирование свайных фундаментов в комплексе с конструктивными и водозащитными мероприятиями, предусмотренными главой СНиП по проектированию оснований зданий и сооружений. Конструктивные мероприятия в этом случае назначаются из условия обеспечения прочности и устойчивости зданий или сооружений при возможности возникновения их дополнительной осадки, равной значению просадки грунта от собственного веса и нагрузки на его поверхности;

в) применение свай с опиранием их нижних концов на практически несжимаемые и малосжимаемые грунты (скальные, крупнообломочные с песчаным заполнителем, пески плотные и средней плотности, глинистые, обладающие твердой консистенцией в замоченном состоянии) с определением несущей способности таких свай по результатам их статических испытаний, выполняемых с замачиванием грунта вокруг сваи (в котловане) до полного проявления просадки грунта от собственного веса при прогнозируемых режимах замачивания (замачивание сверху или снизу, в том числе при образовании куполов воды и их растекании);

г) проектирование свайных фундаментов с учетом сил негативного трения по боковой поверхности свай в соответствии с требованиями п. 9.10. Конструктивные мероприятия в этом случае назначаются из условия обеспечения прочности и устойчивости зданий или сооружений при возможности развития их дополнительной осадки равной $^2/_3$ осадки грунта от его собственного веса. Водозащитные мероприятия при этом предусматриваются для уменьшения неравномерности просадок и осадок.

Примечания: 1. При применении свайных фундаментов планировочные подсыпки грунтов более 1 м на территориях, сложенных просадочными грунтами, допускаются только при специальном обосновании.

2. В грунтовых условиях II типа по просадочности проверка прочности свай по материалу должна производиться на нагрузки, определенные с учетом действия сил негативного трения.

3. При проектировании свайных фундаментов, устраиваемых в грунтовых условиях II типа по просадочности, коэффициент надежности по назначению γ_n не учитывается».

Раздел 9 дополнить пунктом 9.12 следующего содержания:

«9.12. Примечание 2 к пункту 4.3 не распространяется на проектирование свайных фундаментов, устраиваемых в грунтовых условиях II типа по просадочности».