

Изменение норм проектирования свайных фундаментов

Постановлением Госстроя СССР от 20 августа 1970 г. № 112 утверждено изменение главы СНиП II-Б.5-67 «Свайные фундаменты. Нормы проектирования», которое введено в действие с 1 октября 1970 г.

В 1967 г. при утверждении главы СНиП II-Б.5-67 в нее были включены требования по проектированию свайных фундаментов не только из забивных свай (как это имело место в ранее действовавших нормах), но и из набивных свай (в том числе частотрамбованных, буронабивных в различных вариантах, включая с уширенной пятой), завинчивающихся свай, а также свай-оболочек. Однако в то время еще не был экспериментально проверен и поэтому не нашел отражения в СНиП ряд важных данных — оценка несущей способности свай и свай-оболочек по результатам их полевых испытаний вертикальной выдерживающей и горизонтальной нагрузками.

Необходимые для включения в СНиП данные, основанные на результатах научно-исследовательских работ и обобщения опыта строительства, были подготовлены в 1969—1970 гг. институтами НИИОСП Госстроя СССР, Фундаментпроект Минмонтажспецстроя СССР и ЦНИИС Минтранстроя. Методика же полевых испытаний свай и свай-оболочек на различные нагрузки (ударные и статические) вошла в состав утвержденного Госстроем СССР в декабре 1969 г. ГОСТ 5686—69 «Сваи и свай-оболочки. Методы полевых испытаний».

Кроме дополнения, связанного с оценкой несущей способности свай и свай-оболочек, изменением главы СНиП II-Б.5-67, утвержденной 20 августа 1970 г., скорректированы некоторые пункты норм, вызванные изменениями стадийности проектирования, а также введением в действие новой (утвержденной

Госстроем СССР в 1969 г.) главы СНиП II-А.13-69 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и других нормативных документов.

Кроме того, по предложению некоторых министерств, изменением главы СНиП II-Б.5-67 уточнены требования к составу изысканий с целью повышения достоверности данных о грунтах стройплощадки, необходимых для проектирования свайных фундаментов. Уточнены также требования о недопустимости разработки рабочих чертежей свайных фундаментов, если в пределах контура проектируемого здания или сооружения либо вблизи его (до 5 м) отсутствуют скважины или шурфы, из которых взяты образцы грунтов для лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов. Такое уточнение вызвано недостаточностью во многих случаях материалов исследований грунтов, в результате чего в процессе производства свайных работ приходится корректировать проект свайного фундамента. Соблюдение перечисленных требований будет способствовать повышению качества проектов свайных фундаментов и снижению стоимости строительства.

Изменением главы СНиП II-Б.5-67 также предусмотрены мероприятия, направленные на снижение стоимости изыскательских работ для проектирования свайных фундаментов за счет возможности проведения изысканий в один этап не только при одностадийном проектировании (для техно-рабочего проекта), но и при двухстадийном проектировании, когда могут быть использованы фондовые материалы изыскательских, проектных и других организаций по ранее проведенным исследованиям грунтов стройплощадки.

Ниже приводится текст изменения, утвержденного Госстроем СССР.

Изменение главы СНиП II-Б.5-67 «Свайные фундаменты. Нормы проектирования»

Пункт 3.1 изложен в следующей редакции:

«3.1. Объем и состав изыскательских работ для каждого объекта определяется программой, разработанной изыскательской организацией с участием проектной в соответствии с требованиями главы СНиП II-А.13-69 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и других действующих нормативных доку-

ментов на изыскательские работы, по исследованию грунтов оснований зданий и сооружений, а также требованиями настоящего раздела норм».

Пункт 3.2 изложен в следующей редакции:

«3.2. В комплекс изысканий для проектирования свайных фундаментов входят:

а) для технического проекта — бурение скважин,

проходка шурфов, а также лабораторные исследования грунтов и грунтовых вод;

б) для рабочих чертежей, кроме работ, указанных в подпункте «а», — работы, обеспечивающие получение полных данных для составления рабочих чертежей свайного фундамента, в том числе: бурение дополнительных скважин, зондирование, а при необходимости также динамические испытания свай или свай-оболочек, статические испытания свай или свай-оболочек, либо свай-штампов, а также испытания грунтов статической нагрузкой штампами.

Для техно-рабочего проекта (при одностадийном проектировании) изыскания проводятся в один этап; в этом случае работы, предусмотренные в подпунктах «а» и «б», совмещаются.

Изыскания в один этап следует также производить и по всем случаям двухстадийного проектирования, когда данные изысканий, требуемые для технического проекта (см. подпункт «а»), могут быть получены из фондовых материалов проектных, изыскательских и других организаций.

Примечания:

1. Лабораторные исследования грунтов следует производить с соблюдением требований:

ГОСТ 5179—64 «Грунты. Метод лабораторного определения влажности»;

ГОСТ 5180—64 «Грунты. Метод лабораторного определения количества гигроскопической воды»;

ГОСТ 5181—64 «Грунты. Метод лабораторного определения удельного веса»;

ГОСТ 5182—64 «Грунты. Метод лабораторного определения объемного веса»;

ГОСТ 5183—64 «Грунты. Метод лабораторного определения границы раскатывания»;

ГОСТ 5184—64 «Грунты. Метод лабораторного определения границы текучести»;

ГОСТ 12071—66 «Грунты. Отбор, упаковка, хранение и транспортирование образцов»;

ГОСТ 12248—66 «Грунты. Метод лабораторного определения сопротивления срезу песчаных и глинистых грунтов на срезных приборах в условиях завершённой консолидации»;

ГОСТ 12536—67 «Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава».

2. Динамические и статические испытания свай и свай-оболочек следует производить с соблюдением требований ГОСТ 5686—69 «Сваи и свай-оболочки. Методы полевых испытаний», а испытания грунтов статической нагрузкой штампами — с соблюдением требований ГОСТ 12374—66 «Грунты. Метод полевого испытания статическими нагрузками».

В пункте 3.3 примечание 2 изложено в следующей редакции:

«2. Разработка рабочих чертежей свайных фундаментов не допускается, если в пределах контура проектируемого здания или сооружения либо вблизи его (до 5 м) отсутствуют скважины или шурфы с результатами лабораторных определений физико-механических свойств грунтов».

В пункте 3.4 слова «на стадии проектного задания»

и «в проектном задании» заменены соответственно: «на стадии технического проекта» и «в техническом проекте».

Пункт 4.2 изложен в следующей редакции:

«4.2. Нагрузки, действующие на свайные фундаменты и их основания, а также сочетания нагрузок и воздействий определяются в соответствии с требованиями глав СНиП II-A.10-62 «Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования», II-A.11-62 «Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования», пп. 5.2 и 5.3 главы СНиП II-B.1-62* «Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования», пп. 2.1—2.32 главы СНиП II-D.7-62 «Мосты и трубы. Нормы проектирования», пп. 3.12—3.14 главы СНиП II-И.1-62 «Гидротехнические сооружения речные. Основные положения проектирования», пп. 3.11 и 3.12 главы СНиП II-И.2-62 «Гидротехнические сооружения морские. Основные положения проектирования», пп. 2.1—2.21 главы СНиП II-И.9-62 «Линии электропередачи напряжением выше 1 кВ. Нормы проектирования», «Указаний по определению ледовых нагрузок на речные сооружения» (СН 76-66), «Технических условий определения волновых воздействий на морские и речные сооружения и берега» (СН 92-60) и «Технических условий определения нагрузок от судов на причальные сооружения» (СН 144-60)».

Примечания к п. 4.2 сохранены без изменения.

В пункте 5.1 в примечании 3 вместо слов «пп. 6.1—6.6 настоящих норм» должно быть: «пп. 6.1—6.8 настоящих норм».

Пункт 6.1 изложен в следующей редакции:

«6.1. Несущая способность P (в t) свай или свай-оболочки после определения ее по данным результатов испытаний динамической (ударной) или статической (ступенчато-возрастающей; циклической; пульсирующей) нагрузкой, а также по данным зондирования (см. п. 6.4) должна быть проверена расчетом по условию сопротивления материала свай или свай-оболочки в соответствии с нормами проектирования бетонных, железобетонных (глава СНиП II-B.1-62*) и деревянных (глава СНиП II-B.4-62) конструкций».

Примечание. Подразделение статических нагрузок на ступенчато-возрастающие, циклические и пульсирующие принято по ГОСТ 5686—69 «Сваи и свай-оболочки. Методы полевых испытаний».

Вид нагрузки, принимаемой для полевых испытаний свай и свай-оболочек, должен наиболее близко соответствовать характеру нагрузок и воздействий, которым подвергаются сваи и свай-оболочки в процессе эксплуатации».

Первый абзац пункта 6.3 изложен в следующей редакции:

«6.3. Несущая способность P (в t) свай или свай-оболочки по результатам их испытаний вдавливающей статической (ступенчато-возрастающей или циклической) нагрузкой определяется по формуле...» и далее по тексту».

Раздел 6 «Определение несущей способности свай и свай-оболочек по результатам полевых испытаний» дополнен пунктами 6.7 и 6.8 следующего содержания:

«6.7. Несущая способность P_b (в т) свай или свай-оболочки по данным результатов их испытаний выдерживающей статической (ступенчато-возрастающей или пульсирующей) нагрузкой определяется по формуле

$$P_b = km P_{b,1}^H, \quad (12')$$

где k — коэффициент однородности грунта, принимаемый $k=0,7$;

m — коэффициент условий работы, принимаемый: при глубине погружения свай или свай-оболочки в грунт на 4 м и более — $m=0,8$ и при глубине погружения менее 4 м — $m=0,6$;

$P_{b,1}^H$ — нормативное сопротивление свай или свай-оболочки вертикальной выдерживающей нагрузке, определяемое по графику зависимости вертикального перемещения (выхода) свай или свай-оболочки от нагрузки. Значение $P_{b,1}^H$ принимается равным нагрузке, при которой вертикальное перемещение (выход) свай или свай-оболочки начинает непрерывно возрастать без увеличения нагрузки.

6.8. Несущая способность P_r (в т) свай по данным результатов ее испытания горизонтальной статической (ступенчато-возрастающей) нагрузкой определяется по формуле

$$P_r = km P_{r,1}^H, \quad (12'')$$

где k — коэффициент однородности грунта, принимаемый $k_1=0,7$;

m — коэффициент условий работы, принимаемый $m=1,0$;

$P_{r,1}^H$ — нормативное сопротивление свай горизонтальной нагрузке, определяемое по графику зависимости горизонтального перемещения свай от нагрузки. Значение $P_{r,1}^H$ принимается равным нагрузке, при которой величина горизонтального перемещения свай начинает непрерывно возрастать без увеличения нагрузки.

Примечание. Сваи, испытанные горизонтальной нагрузкой в соответствии с указаниями п. 3.2.6 ГОСТ 5686—69, не должны использоваться в фундаментах.

В пункте 7.1 абзац после рис. 1 изложен в следующей редакции:

«с боков — вертикальными плоскостями AB и $БГ$, отстоящими от наружных граней свай крайних рядов на расстоянии $l \operatorname{tg} \frac{\varphi_{\text{ср}}}{4}$, а при наличии наклонных свай — проходящими через нижние концы этих свай».

Пункт 7.4 дополнен текстом и примечанием следующего содержания:

«При наличии данных испытаний свай горизонтальной статической (ступенчато-возрастающей) нагрузкой нормативное сопротивление свай горизонтальной нагрузке P_r^H , соответствующее заданной в проекте величине предельно допустимого горизонтального перемещения Δ_r , определяется по формуле

$$P_r^H = \zeta_r P_{r,\Delta}, \quad (21')$$

где $P_{r,\Delta}$ — нагрузка, соответствующая (на графике зависимости горизонтального перемещения свай от нагрузки) заданной величине перемещения Δ_r ;

ζ_r — коэффициент, учитывающий влияние фактора времени на величину горизонтального перемещения свай в процессе эксплуатации и определяемый при воздействии постоянных и временных длительных горизонтальных нагрузок опытным путем; при отсутствии опытных данных допускается принимать $\zeta_r = 0,8$; при воздействии только монтажных нагрузок принимается $\zeta_r = 1,0$.

Примечание. Если в проекте величина предельно допустимого перемещения Δ_r не задана, то несущая способность свай определяется в соответствии с указаниями п. 6.8».