

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВОЗВЕДЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ ИЗ ЗАБИВНЫХ И БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ

Контролируемые параметры и средства контроля

NN п.п.	Параметры	Величина предельных отклонений	Метод и объем контроля	Средства измерения
1.	Величина отклонения погруженных забивных свай относительно разбивочных осей диаметром до 0,5 м	<p>Не должна превышать при однорядном расположении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поперек оси свайного ряда - 0,2 Д; - вдоль оси свайного ряда - 0,3 Д <p>для кустов и лент при расположении свай в 2 и 3 ряда:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для крайних свай поперек оси свайного ряда - 0,2 Д; - для остальных свай - 0,3 Д. <p>при сплошном свайном поле:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для крайних свай - 0,2 Д - для средних свай - 0,4 Д <p>для одиночных свай - 5 см</p> <p>Где Д - размер меньшей стороны сечения забивной сваи. При отклонении свай от проектного положения, расстояния в свету от сваи до края ростверка должно быть не менее 5 см. Отклонение оси сваи от вертикали не должно превышать 1 см на 1 м длины сваи</p>	Измерительный в соответствии с требованиями СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве"	Приборы оптические: теодолиты, нивелиры; рулетки от 1 м до 50 м
2.	Отклонение в отметках вертикальных верхних опорных поверхностей из забивных свай	Не должна превышать 10 мм	Измерительный в соответствии с требованиями СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве"	Приборы оптические: теодолиты, нивелиры; рулетки от 1 м до 50 м
3.	Величина отклонения изготовленных буронабивных свай относительно разбивочных осей	<p>Не должна превышать при однорядном расположении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поперек оси свайного ряда - 0,2 Д; - вдоль оси свайного ряда - 0,3 Д <p>для кустов и лент при расположении свай в 2 и 3 ряда:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для крайних свай поперек оси свайного ряда - 0,2 Д; - для остальных свай - 0,3 Д. 	Измерительный в соответствии с требованиями СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве"	Приборы оптические: теодолиты, нивелиры; рулетки от 1 м до 50 м

		<p>при сплошном свайном поле:</p> <p>- для крайних свай - 0,2 Д</p> <p>- для средних свай - 0,4 Д для одиночных свай - 5 см</p> <p>Где Д - размер меньшей стороны сечения забивной сваи. При отклонении свай от проектного положения, расстояния в свету от сваи до края ростверка должно быть не менее 5 см. Отклонение оси сваи от вертикали не должно превышать 1 см на 1 м длины сваи.</p>		
4.	Отклонение в отметках вертикальных верхних опорных поверхностей буронабивных свай	Не должна превышать 10 мм	Измерительный в соотв. с требов. СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве"	Приборы оптические: теодолиты, нивелиры; рулетки от 1 м до 50 м
5.	Контроль за несущей способностью забивных свай	Производится до расчетного отказа	В соотв. с требов. проекта согласно ГОСТ 5686-94 , СНиП 2.02.03-85 "Свайные фундаменты"	Отказомер конструкции НИИМосстройка
6.	Контроль за несущей способностью буронабивных свай	Осуществляется статическими испытаниями при достижении условной стабилизации грунта 0,1 мм за последние 2 часа наблюдения	Согласно ГОСТ 5686-94 "Методы полевых испытаний грунтов сваями"	Прогибомеры Аистова и Максимова, контрольный манометр 0-500 кгс/см
7.	Контроль достижения сваями несущего слоя грунта с повышенными расчетными нагрузками	<p>Проверка выполняется импульсным методом, основанном на измерении времени прохождения прямого и отраженного импульса по арматуре сваи</p> <p>Не должна превышать ± 10 мм</p>	ТР 81-98 "Технические рекомендации по определению глубины погружения свай в грунт импульсным методом"	Малый измеритель неоднородностей линий Р5-12
8.	Устройство монолитного железобетонного ростверка	Не должна превышать ± 10 мм	В соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции", а также рабочих чертежей, ППР СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве"	СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве"

5. В зоне работ сваебойного агрегата должно быть необходимое количество свай, уложенных в местах, предусмотренных проектом производства работ. При этом должна быть обеспечена возможность подъема и установки свай на место забивки без перетаскивания их волоком и без дополнительного перемещения сваебойного агрегата.

6. Бурение скважин для устройства буронабивных свай начинается с правильности центровки и вертикальности направляющей мачты буровой машины. Не допускается отклонение от проектного центра, превышающее 4% от диаметра сваи. До начала бурения очередной скважины на строительную площадку должна быть завезена бетонная смесь в количестве 120% от проектного объема одной сваи и освидетельствованный арматурный каркас.

7. До погружения каждой забивной сваи должна быть разметка на метры от острия к голове несмываемой краской. Для последующего контроля длины каждой сваи глубина ее погружения в грунт и абсолютная отметка поверхности грунта у сваи должны быть занесены в журнал забивки свай.

8. Бурение каждой последующей скважины допускается на расстоянии не менее 3 диаметров от центра предыдущей свежесозданной скважины. Бурение скважины на меньшем расстоянии допускается не ранее, чем через 24 часа после завершения бетонирования.

Состав бетонной смеси, ее приготовление должны соответствовать требованиям СНиП 2.03.01-84, ГОСТ 7473-94 и ГОСТ 10181-2000. Подбор состава бетонной смеси должен отвечать требованиям проекта.

Для свай квадратного и прямоугольного сечения применяются круглые в плане стальные наголовники, позволяющие повернуть вокруг вертикальной оси установленную для забивки сваю. Перед началом забивки копровая стрела и свая должны быть приведены в вертикальное положение с соблюдением соосности сваи и молота.

9. Арматурный каркас для изготовления буронабивных свай должен быть освидетельствован комиссией с составлением акта. Не допускается установка каркасов, изготовленных с отклонением от проекта. Арматурный каркас при изготовлении буронабивных свай вводится в забетонированную скважину непосредственно после окончания бетонирования и зачистки устья скважины. Максимально допустимый промежуток времени между окончанием бетонирования и погружением арматурного каркаса зависит от подвижности бетонной смеси, проектной глубины погружения арматурного каркаса и его жесткости.

10. Погружение арматурного каркаса в забетонированную скважину осуществляется под действием собственного веса; для содействия погружению может быть использован вибропогружатель. Для обеспечения гарантированной толщины защитного слоя бетона арматурный каркас снабжается фиксаторами.

11. Приемка свайных фундаментов производится представителями заказчика, проектной и строительной организациями и оформляется соответствующим актом.

СХЕМА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВА СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

Состав операций и средства контроля

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие документа о качестве; - качество поверхности и внешнего вида свай, точность их геометрических параметров; - наличие разбивки свайного поля; - наличие ППР на устройство свайного фундамента; - наличие акта освидетельствования ранее выполненных земляных работ; - наличие разметки свай; - соответствие сваебойного оборудования проекту	Визуальный Визуальный, измерительный Визуальный То же “ “ “	Паспорта (сертификаты), акт освидетельствования скрытых работ, общий журнал работ
Забивка свай	Контролировать:		Общий журнал

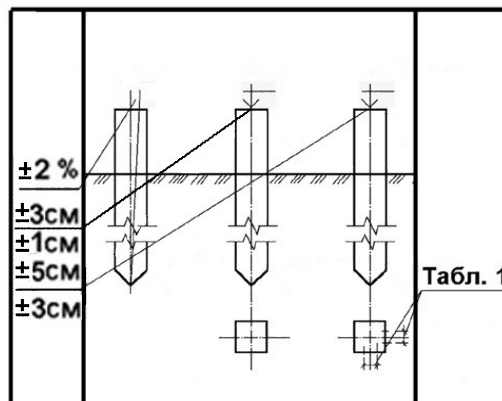
и срубка голов свай	<ul style="list-style-type: none"> - точность установки на место погружения свай; - величину отказа забиваемых свай; - амплитуду колебаний свай в конце вибропогружения; - положение в плане забиваемых свай; - отметки голов свай; - вертикальность оси забиваемых свай; <ul style="list-style-type: none"> - размеры дефектов голов свай 	Измерительный То же “ “ “ Измерительный, 20% свай, выбранных случайным образом Технический осмотр, каждая свая	работ, журнал забивки свай
Приемка выполненных работ	Проверить: <ul style="list-style-type: none"> - фактические отклонения забитых свай от разбивочных осей в плане и от проектной отметки по высоте; - соответствие расположения свай в плане свайного поля проекту 	Измерительный, каждая свая Визуальный, измерительный	Акт освидетельствования скрытых работ, исполнительная геодезическая схема
Контрольно-измерительный инструмент: рулетка металлическая, отвес, нивелир, теодолит.			
Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.			

Технические требования

СНиП 3.02.01-87 п. 11.6, табл. 18

Предельные отклонения:

- установки на место погружения свай:
 - а) с кондуктором, с размером свай по диагонали или диаметру (d):
 - до 0,5 м +5 мм;
 - от 0,6 до 1 м +10 мм;
 - свыше 1 м +12 мм;
 - б) без кондуктора, с размером свай по диагонали или диаметру (d):
 - до 0,5 м +10 мм;
 - от 0,6 м до 1 м +20 мм;
 - свыше 1 м +30 мм.
- от вертикали оси забивных свай кроме свай-стоек +2%;
- отметок голов свай:
 - с монолитным ростверком +3 см;
 - со сборным ростверком +1 см;
 - безростверковый фундамент со сборным оголовком +5 см;
 - сваи-колонны +3 см.



Положения в плане забивных и набивных свай в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Вид свай	Предельные отклонения
1. Забивные сваи диаметром до 0,5 м включительно:	
а) для однорядного расположения свай: поперек оси свайного ряда вдоль оси свайного ряда	$\pm 0,2 d$

	$\pm 0,3 d$
б) для кустов и лент с расположением свай в два и три ряда: крайних свай поперек оси свайного ряда остальных свай и крайних свай вдоль свайного ряда	$\pm 0,2 d$ $\pm 0,3 d$
в) для сплошного свайного поля под всем зданием или сооружением: крайние сваи средние сваи	$\pm 0,2 d$ $\pm 0,4 d$
г) одиночные сваи	$\pm 5 \text{ см}$
д) сваи колонны	$\pm 3 \text{ см}$
2. Забивные и набивные сваи диаметром более 0,5 м:	
а) поперек ряда	$\pm 10 \text{ см}$
б) вдоль ряда при кустовом расположении свай	$\pm 15 \text{ см}$
в) для одиночных полых круглых свай под колонны.	$\pm 8 \text{ см}$

Не допускается:

- погружать сваи с трещинами более 0,3 мм.

Требования к качеству применяемых конструкций

ГОСТ 19804-91 Сваи железобетонные. Технические условия.

Отклонения от проектных размеров свай, мм:

- по длине призматической части сваи при длине:

до 10 м включительно ± 40 ;

более 10 м ± 50 ;

- по размерам поперечного сечения ± 5 ;
- по толщине защитного слоя бетона ± 5 ;
- по длине острия сваи ± 30 ;
- по смещению острия от центра поперечного сечения сваи 15;
- по расстоянию от центра подъемных петель до концов сваи ± 50 ;

Отклонения от прямой линии боковых граней свай в мм при длине свай:

- от 3 до 8 м 8;

- от 9 до 16 м 13.

Отклонение от перпендикулярности торцевой плоскости не должно превышать 0,015 размера поперечного сечения.

На поверхности свай не допускаются:

- раковины диаметром 15 мм и глубиной 5 мм;
- наплывы бетона высотой более 5 мм;
- местные околы бетона на углах свай глубиной более 10 мм и общей длиной более 50 мм на 1 м свай;
- околы бетона и раковины в торце сваи;
- трещины, за исключением усадочных, шириной более 0,1 мм.

Маркировка

На боковой поверхности сваи на расстоянии 50 см от торца или на торце должны быть нанесены несмываемой краской: товарный знак предприятия-изготовителя; марка сваи; дата изготовления сваи; штамп

ОТК; масса свай.

Каждая партия свай должна сопровождаться установленной формы документом о качестве.

Сваи должны храниться рассортированными по маркам в штабелях, высотой не более 2,5 м, горизонтальными рядами, остриями в одну сторону. Между горизонтальными рядами свай должны быть уложены деревянные прокладки, расположенные рядом с подъемными петлями или, в случае отсутствия петель, в местах, предусмотренных для захвата свай при их транспортировании. Прокладки должны быть расположены по вертикали одна над другой, толщина прокладок должна быть на 20 мм больше высоты петель.

Указания по производству работ

СНиП 3.02.01-87 п.п. 11.5, 11.10.

Величина отказа забиваемых свай или амплитуда колебаний в конце вибропогружения свай не должна превышать расчетной величины. Отказ свай в конце забивки следует измерять с точностью до 0,1 см.

Сваи длиной до 10 м, недопогруженные более чем на 15% проектной глубины, и сваи большей длины, недопогруженные более чем на 10% проектной глубины, но давшие отказ равный или менее расчетного, должны быть подвергнуты обследованию для выяснения причин, затрудняющих погружение, на основании которого должно быть принято решение о возможности использования имеющихся свай или погружения дополнительных.

При поломке свай и в случае вынужденного погружения ниже проектной отметки следует по согласованию с проектной организацией нарастить их монолитным железобетоном.