



ООО «ГеоШтамп»

“GeoStamp”

<http://www.geostamp.ru>

Отчет по результатам статических испытаний грунтов вдавливающей нагрузкой на буронабивные сваи

на объекте:
«Закрытая информация!»

«Утверждаю»

Директор ООО «ГеоШтамп»

_____ А.Е. Стамов

«__» _____ 2016 г.

2018 г.

Список исполнителей

Должность	Роспись	ФИО
Технический директор		Закрытая информация!
Инженер-геолог		Закрытая информация!

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение
 Общая часть
 Местоположение и инженерно-геологические условия строительства площадки строительства
 Статические испытания
 Обработка результатов
 Выводы и рекомендации
 Графические приложения
 Приложение 1.1 Результаты грунтов сваей №12
 Приложение 1.2 Результаты испытаний грунтов сваей №60
 Приложение 1.3 Схема расположения испытываемых свай
 Текстовые приложения
 Приложение 2. Свидетельства и поверки



					При копировании информации из данной таблицы ссылка на «Технический отчет №23-0412.018-000-16-Штамп» обязательна.	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящий отчет составлен специалистами ООО НТЦ «ГеоШтамп» по результатам контрольных полевых испытаний грунтов статическими вдавливающими нагрузками на буронабивные сваи.

Контрольные испытания проводились статической вдавливающей нагрузкой на сваи №12 и №60.

Методика испытаний регламентировалась требованиями ГОСТ 5686-2012. Испытания проводились по утвержденной программе испытаний. Результаты приведены в таблице 1 текста и в графических приложениях настоящего отчета.

Цель испытаний:

- определения зависимости перемещения свай в грунте от нагрузок во времени;
- определение несущей способности грунтов по результатам полевых испытаний.

При копировании информации из данной статьи обязательна ссылка на <http://geostamp.ru>

Технический отчет №23-04 2018 ООО «ГеоШтамп»

Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Физико–механические свойства грунтов (в соответствии с отчетом об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ООО «ЧелябинскТИСИЗ»)

Основание под «пятой» сваи:

ИГЭ-4: суглинок по порфиритам, полутвердый по показателю текучести, структурный, серовато-желтого цвета, с включениями дресвы и щебня до 15%.

ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ СТАТИЧЕСКОЙ ВДАВЛИВАЮЩЕЙ НАГРУЗКОЙ

Контрольные испытания выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями».

Ступени нагрузок сообщались сваям гидравлическим домкратом ДУ100П150 при помощи грузовой платформы.

Регистрация величины нагрузки осуществлялась с помощью манометра в 100 МПа с ценой деления 2 МПа.

Наблюдения за перемещениями свайных фундаментов велись по прогибомерам Максимова ПМ до условной стабилизации, не превышающей 0,1 мм осадки за последний час наблюдений (свидетельство о поверке №877524, №877552).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Статические испытания сваями производятся согласно ГОСТ 5686-2012 и проводятся с целью проверки соответствия несущей способности свай расчетным нагрузкам, установленным в проекте свайного фундамента.

Результаты статических испытаний сведены в таблицу 1

Таблица 1

	Местоположение сваи	Максимальная нагрузка на сваю	Осадка сваи при максимальной нагрузке, мм	Частное значение предельного сопротивления, т	Предельная величина осадки сваи, мм	Грунт под нижним концом сваи
1	№12	44	7,2	44	30	ИГЭ-4
2	№60	44	6,9	44	30	ИГЭ-4

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Для вычисления предельного сопротивления сваи по грунту по графику зависимости осадки от нагрузки $S = f(p)$, откладываем по оси абсцисс значения P и по оси ординат - соответствующие им условно стабилизированные значения S .

Для фундаментов зданий и сооружений за частное значение предельного сопротивления сваи или сваи-оболочки вдавливающей нагрузке следует принимать нагрузку, под воздействием которой испытываемая свая или свая-оболочка получит осадку, равную Δ , определяемую по формуле:

$$\Delta = \zeta S_{пр,ср}$$

[7(19) СП 24.13330.2011]

где $S_{пр,ср}$ - предельно допускаемая величина средней осадки фундамента проектируемого здания или сооружения, установленная в задании на проектирование или принимаемая для соответствующих зданий и сооружений по главе СНиП по проектированию оснований зданий и сооружений;

ζ - коэффициент перехода от предельно допускаемой величины средней осадки фундамента здания или сооружения $S_{пр,ср}$, заданной в проекте, к осадке сваи или сваи-оболочки, полученной при статических испытаниях с условной стабилизацией (затуханием) осадки. Величину коэффициента следует принимать $\zeta = 0,2$.

Предельная допустимая осадка производственных и гражданских одноэтажных и многоэтажных зданий с полным стальным каркасом согласно СП 22.13330.2011 [4] составляет 15 см. Предельная осадка сваи определяется $150 \text{ мм} * 0,2 = 30 \text{ мм}$.

Согласно СП 24.13330.2011 п. 7.3.5 «Если при максимальной достигнутой при испытаниях нагрузке, которая окажется равной или более $1,5 F_d$, где F_d - не-сущая способность сваи, рассчитанная по формулам (7.5), (7.8), (7.9), (7.11), (7.15) и (7.16), а

					Технический отчет №23-04 2018 000 «ГеоШтамп»	6 Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

осадка сваи при испытаниях окажется менее значения, определенного по формуле (7.19), или для мостов и гидротехнических сооружений - менее 40 мм, то в этом случае за частное значение предельного сопротивления сваи допускается принимать максимальную нагрузку, полученную при испытаниях такой сваи».

Частное значение предельного сопротивления при заданной осадке составит:

свая №12 – 44,0 тс, при осадке сваи 7,2 мм;

свая №60 – 44,0 тс, при осадке сваи 6,9 мм.

Несущая способность испытываемой сваи на вдавливание по грунту составляет:

$$F_d = 440 \text{ кН}$$

$$F_d = \frac{\gamma_c F_{u,n}}{\gamma_g}$$

(7.18 СП 22.13330.2011)

где γ_c — коэффициент условий работы сваи; в случае вдавливающих или горизонтальных нагрузок $\gamma_c = 1$; $F_{u,n}$ — нормативное значение предельного сопротивления сваи, кН; γ_g — коэффициент надежности по грунту. Т.к. число одинаковых свай, испытанных в одинаковых грунтовых условиях, составляет менее шести, нормативное значение предельного сопротивления свай в формуле (7.18) следует принимать равным наименьшему предельному сопротивлению, полученному из результатов испытаний, т.е. $F_{u,n} = F_{u,min}$, а коэффициент надежности по грунту $\gamma_g = 1$.

					Технический отчет №23-04 2018 000 «ГеоШтамп»	7 Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

На исследованной площадке «закрытая информация», проведены контрольные испытания грунтов статическими вдавливающими нагрузками на буронабивные железобетонные сваи, опирающиеся на грунты представленные суглинком по порфритам, полутвердым по показателю текучести, структурным, серовато-желтого цвета, с включениями дресвы и щебня до 15% ИГЭ-4.

Несущая способность свай, определенная по результатам испытаний составляет 44 тс.

					Технический отчет №23-04 2018 ООО «ГеоШтамп»	8
						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

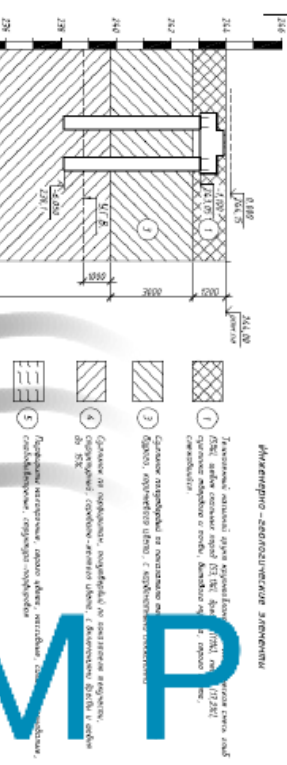
Список использованных материалов и литературы

1. ГОСТ 5686-2012 « Грунты. Методы полевых испытаний сваями»
2. СП 24.13330.2011 «Проектирование и устройство оснований зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты».
3. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений».
4. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «закрытая информация», выполненных ООО «Челя-бинскТИСИЗ» в ноябре 2017 г.

					Технический отчет №23-04 2018 ООО «ГеоШтамп»	9
						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

Инженерно-геологическая легенда



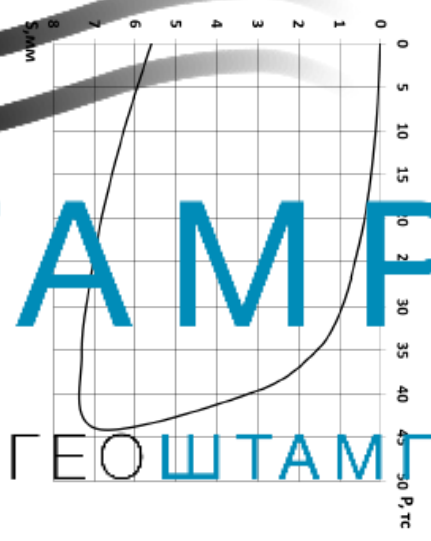
Высота:	21.04.2018	21.04.2018
Освоение:	22.04.2018	22.04.2018
Свая №	№12	Абсолютные отметки: 248,10
Вид сваи:	Буриловальная	Голова сваи после погружения
Марка бетона:	Железобетон	Голова сваи перед погружением
Дата изготовления сваи:	-	243,10
Сечение (диаметр) сваи на вершине и нижнем кончике:	Ø530	247,95
Длина сваи (без острья):	3 м	Цена
Длина острья:	-	Глубина погружения сваи
Масса сваи:	-	435 м
Крутящий момент:	-	Тип приборов для измерения перемещений сваи
Температура воздуха:	-	Сухонка для профилирования разреза в месте расположения сваи

GEO STAMP

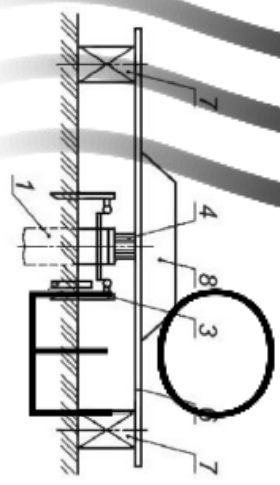
График изменения осадки сваи №12 во времени по ступеням нагрузки



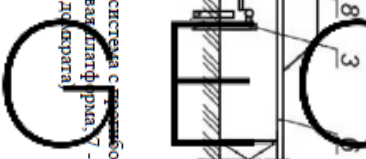
График зависимости осадки (S) от нагрузки (P)



GEO STAMP



- 1 - испытательная свая; 3 - реперная система с лазерным уровнем; 4 - дощатый с манометром; 6 - грузовой индифермант; 7 - опора; 8 - груз (упор для дощатого)



Приложение №1.1

Лист 8

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Результаты испытаний статической вдавливающей нагрузки сваи № 12

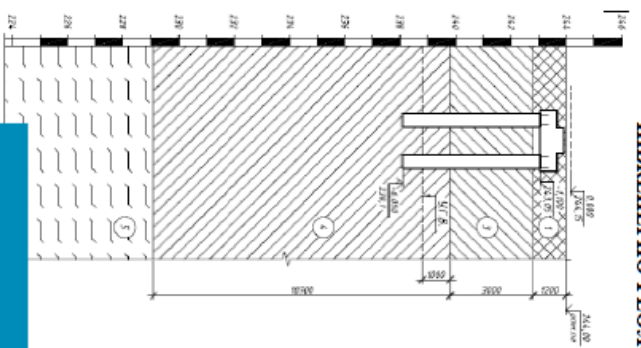
Дата	Время	Интервал времени между отсчетами Δt, мин	Нагрузка, кН	Отсчеты по приборам, мм		Перемещение, S, мм	Приращение перемещений ΔS, мм	Сумма перемещений, ΣS, мм	Суммарное время Σt, мин	Примечание
				По первому S ₁	По второму S ₂					
21.04.2017	09-00		0	50,70	6,00	28,35	0	0	0	
	09-00		8,8	50,80	6,10	28,45				
	09-30	30	8,8	50,80	6,10	28,45				
	10-00	30	8,8	50,80	6,10	28,45				
	10-30	30	8,8	50,80	6,10	28,45				
	11-30	60	8,8	50,80	6,10	28,45	0,10	0,10	150	
	11-30		17,6	51,00	6,30	28,65				
	12-00	30	17,6	51,00	6,30	28,65				
	12-30	30	17,6	51,00	6,30	28,65				
	13-00	30	17,6	51,00	6,30	28,65				
	14-00	60	17,6	51,00	6,30	28,65	0,20	0,30	300	
	14-00		24,6	51,30	6,60	28,95				
	14-30	30	24,6	51,30	6,60	28,95				
	15-00	30	24,6	51,30	6,60	28,95				
	15-30	30	24,6	51,30	6,60	28,95				
	16-30	60	24,6	51,30	6,60	28,95	0,30	0,60	450	
	16-30		30,8	51,60	6,90	29,25				
	17-00	30	30,8	51,70	7,00	29,35				
	17-30	30	30,8	51,70	7,00	29,35				
	18-00	30	30,8	51,70	7,00	29,35				
	19-00	60	30,8	51,70	7,00	29,35	0,40	1,00	600	
	19-00		35,2							
	19-30	30	35,2	52,30	7,60	29,95				
	20-00	30	35,2	52,30	7,60	29,95				
	20-30	30	35,2	52,30	7,60	29,95				
	21-30	60	35,2	52,30	7,60	29,95	0,60	1,60	750	
	21-30		39,6	53,00	8,00	31,25				
	22-00	30	39,6	53,70	9,00	31,35				
	22-30	30	39,6	53,70	9,00	31,35				
	23-00	30	39,6	53,70	9,00	31,35				
24-00	60	39,6	53,70	9,00	31,35	1,00	3,00	900		
00-00		44	57,00	11,00	31,45					
00-30	30	44	57,90	13,20	35,55					
01-00	30	44	57,90	13,20	35,55					
01-30	30	44	57,90	13,20	35,55					
02-30	60	44	57,90	13,20	35,55					
03-00		44	57,90	13,20	35,55	4,00	1,20	1080		
22.04.2018	03-00		35,2	57,80	13,10	35,45				
	03-15	15	35,2	57,80	13,10	35,45	-0,10	7,10	1095	
	03-15		24,6	57,70	13,00	35,35				
	03-30	15	24,6	57,70	13,00	35,35	-0,10	7,00	1110	
	03-30		17,6	57,40	12,70	35,05				
	03-45	15	17,6	57,40	12,70	35,05	-0,30	6,70	1125	
	03-45		8,8	56,80	12,10	34,45				
	04-00	15	8,8	56,80	12,10	34,45	-0,60	6,10	1140	
	04-00		0	56,30	11,60	33,95				
	04-15	15	0	56,30	11,60	33,95				
	04-30	15	0	56,30	11,60	33,95				
	04-45	15	0	56,30	11,60	33,95				
	05-00	15	0	56,30	11,60	33,95	-0,50	6,20	1200	

ГЕОШТАМП

ГеоШТАМП

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

Инженерно-геологический разрез №1



- 1 - Грунты, отнесенные к классификации по ГОСТ 25127.0 (классификация по ГОСТ 25127.0)
- 2 - Грунты, отнесенные к классификации по ГОСТ 25127.0 (классификация по ГОСТ 25127.0)
- 3 - Грунты, отнесенные к классификации по ГОСТ 25127.0 (классификация по ГОСТ 25127.0)
- 4 - Грунты, отнесенные к классификации по ГОСТ 25127.0 (классификация по ГОСТ 25127.0)
- 5 - Грунты, отнесенные к классификации по ГОСТ 25127.0 (классификация по ГОСТ 25127.0)

Дата испытания: 22.04.2018
 Начало: 23.04.2018
 Описание: №60
 Вид свая: Рудобетонная
 Материал свай: Железобетон
 Дата изготовления свай: -
 Сечение (диаметр) свай на вершине и в нижней части: Ø330
 Диаметр свай (без острига): 3М
 Длина острига: -
 Масса свай: -
 Место свай: -
 Крутизна характеристики инженерно-геологического разреза в месте расположения свай: -
 Температура воздуха: -

График изменения осадки свай №60 во времени по ступеням нагрузки



График зависимости осадки (S) от нагрузки (P)

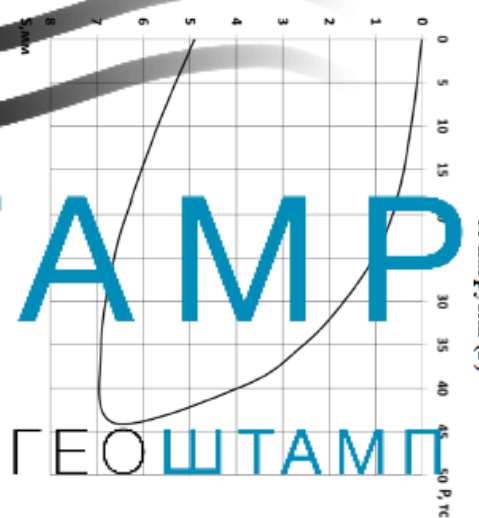
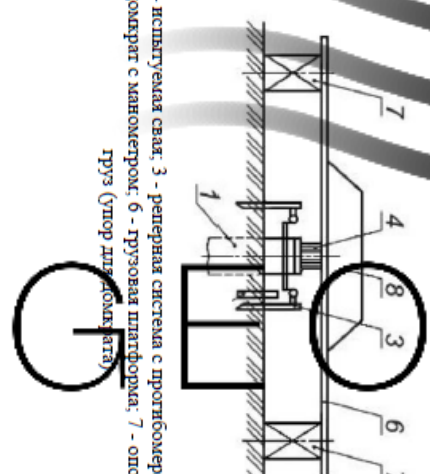


Схема испытательного стенда



1 - испытываемая свая; 3 - реперная система с прогибмерами; 4 - докварт с манометром; 6 - грузовая платформа; 7 - опора; 8 - груз (Упор для доквартата)

ГЕОШТАМП

ГЕОШТАМП

С T A M P

ГЕОШТАМП

Приложение №1.2

Результаты испытаний статической вдавливающей нагрузкой сваи № 60

Дата	Время	Интервал времени между отсчетами Δt , мин	Нагрузка, кН	Отсчеты по приборам, мм		Перемещение, S, мм	Приращение перемещений ΔS , мм	Сумма перемещений ΣS , мм	Суммарное время Σt , мин	Примечание
				По первому S_1	По второму S_2					
22.04.2017	09-00		0	2,40	50,70	26,55	0	0	0	
	09-00		8,8	2,60	50,90	26,75				
	09-30	30	8,8	2,60	50,90	26,75				
	10-00	30	8,8	2,60	50,90	26,75				
	10-30	30	8,8	2,60	50,90	26,75				
	11-30	60	8,8	2,60	50,90	26,75	0,20	0,20	150	
	11-30		17,6	2,90	51,20	27,05				
	12-00	30	17,6	2,90	51,20	27,05				
	12-30	30	17,6	2,90	51,20	27,05				
	13-00	30	17,6	2,90	51,20	27,05				
	14-00	60	17,6	2,90	51,20	27,05	0,30	0,50	300	
	14-00		24,6	3,30	51,60	27,45				
	14-30	30	24,6	3,40		27,55				
	15-00	30	24,6	3,40		27,55				
	15-30	30	24,6	3,40		27,55				
	16-30	60	24,6	3,40		27,55	0,50	1,00	450	
	16-30		30,8	4,10		28,25				
	17-00	30	30,8	4,20		28,35				
	17-30	30	30,8	4,20		28,35				
	18-00	30	30,8	4,20		28,35				
	19-00	60	30,8	4,20		28,35	0,80	1,80	600	
	19-00		35,2	4,90		29,05				
	19-30	30	35,2							
	20-00	30	35,2	5,00		29,15				
	20-30	30	35,2	5,00	53,30	29,15				
	21-30	60	35,2	5,00		29,15	0,80	2,60	750	
	21-30		39,6	6,10	54,40	30,25				
	22-00	30	39,6	6,20	54,50	30,35				
	22-30	30	39,6	6,20	54,50	30,35				
	23-00	30	39,6	6,20	54,50	30,35				
24-00	60	39,6	6,20	54,50	30,35	0	3,80	900		
00-00		44	9,20	57,50	33,35					
00-30	30	44	9,30	57,60	33,45					
01-00	30	44	9,30	57,60	33,45					
01-30	30	44	9,30	57,60	33,45					
02-30	60	44	9,30	57,60	33,45					
03-00	30	44	9,30	57,60	33,45	3,10	6,90	1080		
23.04.2018	03-00		35,2	9,20	57,50	33,35				
	03-15	15	35,2	9,20	57,50	33,35	-0,10	6,80	1095	
	03-15		24,6	8,60	56,90	32,75				
	03-30	15	24,6	9,00	57,30	33,15	-0,20	6,60	1110	
	03-30		17,6	8,60	56,90	32,75				
	03-45	15	17,6	8,60	56,90	32,75	-0,40	6,20	1125	
	03-45		8,8	8,00	56,30	32,15				
	04-00	15	8,8	8,00	56,30	32,15	-0,60	5,60	1140	
	04-00		0	7,30	55,60	31,45				
	04-15	15	0	7,30	55,60	31,45				
	04-30	15	0	7,30	55,60	31,45				
	04-45	15	0	7,30	55,60	31,45				
	05-00	15	0	7,30	55,60	31,45	-0,70	5,50	1200	

ГЕОШТАМП

Географические исследования

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Приложение №2 «Свидетельство о поверке»

«закрытая информация»

Приложение №2 «Свидетельство СРО. Выписка из реестра саморегулируемых организаций»

«закрытая информация»