ГЕОПРОЕКТСТРОЙАЛТАЙ



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

ООО "ГеоПроектСтройАлтай"

ОТЧЕТ

на тему: «Работа многовитковых винтовых свай «BAU» при действии горизонтальных сил»

Шифр 25-14

БАРНАУЛ 2014

ГЕОПРОЕКТСТРОЙАЛТАЙ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

ООО “ГеоПроектСтройАлтай“

ОТЧЕТ

на тему: «Работа многовитковых винтовых свай «BAU» при действии горизонтальных сил»

Шифр 25-14

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
ООО «ГеоПроектСтройАлтай»

_____ И.В.Носков
«__» _____ 2014г.

БАРНАУЛ 2014

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Фамилия, И.,О.	Должность	Участие	Подпись
Носков И.В. **Технический директор ООО «ГеоПроектСтройАлтай», кандидат технических наук, профессор кафедры «Основания, фундаменты, инженерная геология и геодезия» АлтГТУ им. И. И. Ползунова, советник Российской академии архитектуры и строительных наук**	**научный руководитель**	**Составление и проверка отчета. Разработка программы исследований**	
Заикин И.В. **аспирант АлтГту им. И.И.Ползунова**	**ведущий научный работник**	**Составление отчета. Проведение и обработка полевых испытаний**	
Копылов А.В. **ведущий инженер ООО «Алтайгражданпроект», магистрант АлтГту им. И.И.Ползунова**	**научный работник**	**Проведение полевых испытаний**	
Носков К.И. **студент АлтГту им. И.И.Ползунова, техник ООО «ГеоПроектСтройАлтай»**	**младший научный работник**	**Проведение полевых испытаний**	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. № | Подп. и дата

Содержание

1. Введение	4
2.Полевые испытания свай. Общие положения.	6
3.Испытания на действие горизонтальной нагрузки.	8
4.Результаты полевого эксперимента	9
5. Выводы	19
6. Таблица горизонтальных и вертикальных нагрузок на многолопастные винтовые сваи «BAU»	20
7. Свидетельства СРО	21

1.ВВЕДЕНИЕ

Работу многовитковых винтовых свай на действие горизонтальных сил и моментов можно считать частным случаем работы висячей металлической сваи имеющей форму полого круга в поперечном сечении.

Исходя из этого, основы ее работы схожи с работой свай такого типа.

Известно, что несущая способность горизонтально нагруженного свайного фундамента во многом зависит от характера его деформирования в грунте.

В настоящее время существует общепринятая классификация свай:

- короткие жесткие;
- короткие гибкие;
- длинные гибкие.

Короткая жесткая горизонтально нагруженная свая со свободной головой поворачивается в грунте без изгиба. Короткие гибкие горизонтально нагруженные сваи поворачиваются в грунте с изгибом. Длинная гибкая свая изгибается в грунте без поворота благодаря возникновению на некоторой глубине пластического шарнира. Характер работы винтовой сваи в грунте и методы ее расчета на воздействие горизонтальных сил и моментов будет определяющим образом зависеть от того, к какому классу по гибкости будет относиться конкретный тип сваи.

Наиболее подходящая формула для определения характера работы свай является формула предложенная B. Broms (1964 г.) [1]:

$$\lambda = (c/4EI)^{1/4}, \qquad (1)$$

где $c = kd$;

d- диаметр сваи

k- коэффициент постель грунта;

EI- жесткость поперечного сечения сваи.

А. С. Буслов выразил коэффициент c через характеристики грунтового основания E и υ.

Для этого он воспользовался полученным B. Lain (1963 г.) соотношением:

$$c = 0.65E/(1-\upsilon) \qquad (2)$$

И получил следующую формулу для определения показателя гибкости сваи:

$$\lambda = 0{,}635[E/(1-\upsilon^2)E_6I]^{1/4} \qquad (3)$$

Для сваи со свободной головой:

при $\lambda l \leq 1.5$ – короткая жесткая свая;

$1.5 < \lambda l < 2.5$ - короткая гибкая свая;

$\lambda l > 2.5$ - длинная гибкая свая.

Таким образом, изменение глубины погружения свай, характеризуемое отношением l/d, приводит к изменению характера деформаций ее от поворота в грунте без изгиба до изгиба без горизонтальных смещений нижних концов свай.

При горизонтальном нагружении сваи основное сопротивление грунт оказывает в верхней её части, а в нижней оно проявляется лишь на больших глубинах. Кроме того, верхняя зона сваи, участвующая в работе, увеличивается с возрастанием прикладываемой нагрузки. Далее свая будет работать по одному из 3-х сценариев (описанных выше), в зависимости от ее жесткости и типа грунта. Из экспериментальных данных следует, что зависимость перемещения сваи от нагрузки нелинейная.

Точность современных методов расчета свай на горизонтальную нагрузку во многом определяется достоверностью исходной инженерно-геологической информации о грунтах основания.

Прежде всего, это относится к данным о деформационных свойствах грунтов в горизонтальном направлении. В формуле расчета для определения характера работы свай за деформационные характеристики грунта отвечает коэффициент постели k.

Зависимость коэффициента постели от глубины заложения, разработанная В.В. Шахиревым, [2] принята в виде:

$$k = k_l \left(\frac{x}{l}\right)^{\upsilon}, \qquad (4)$$

где k- коэффициент постели при глубине x;

kl - коэффициент постели на глубине l ;

x – текущая координата;

υ – показатель, учитывающий степень развития пластических деформаций в околосвайном грунте.

Погонное давление грунта g(x) принимается в виде

$$g(x) = b(x)ku(x), \qquad (5)$$

где b(x) - ширина сваи на глубине x;

u(x) - горизонтальное перемещение.

Величины kl и υ определены экспериментально для любых типов грунтов.

Данная методика позволяет определить коэффициент постели грунтового основания с произвольным чередованием слоев с различными деформационными характеристиками:

$$k_{x_i} = k_{l_i}\left(\frac{x_i}{l}\right)^{\upsilon} \qquad (6)$$

$$g(x_i) = b(x_i)ku(x_i) \qquad (7)$$

Условия равновесия для сваи предложено определять как:

$$H = \sum_{i=1}^{n} \int_{x_i-1}^{x_i} g(x_i)\,dx \qquad (8)$$

$$M_{x_i} = \sum_{j=1}^{n} \int_{x_j-1}^{x_j} g(t_j)(x_i - t_j)dt \qquad (9)$$

Коэффициент постели был подобран и уточнен по данным геологического строения площадки испытаний.

2.Полевые испытания свай. Общие положения.

Полевые испытания свай проводят в соответствии с ГОСТ 5686-94 для определения несущей способности и перемещении (деформаций) с последующим сравнением полученных данных с расчетными.

Согласно ГОСТ 5686-94 сваи в полевых условиях испытывают следующими видами нагрузок: статической — осевое вдавливание, горизонтальное перемещение и осевое выдергивание свай (для всех видов свай, кроме бетонных); динамической (ударной) — забивка и добивка.

Перед статическими испытаниями проводит следующие подготовительные мероприятия: вокруг опытной сваи тщательно планируют поверхность грунта и устраивают сток для поверхностных вод; подготавливают загрузочное устройство (рамного типа или платформа) и монтируют его таким образом, чтобы нагрузка была строго отцентрирована; подбирают силовую честь, необходимое количество измерительных приборов и грузов.

В зимнее время мерзлый грунт вокруг испытываемой сваи отогревают или удаляют (при глубине промерзания более 10 см), а измерительные приборы предохраняют от возможного обледенения. Зона отогрева должна быть не менее 1 м вглубь при испытании на вертикальную нагрузку и не менее 2 м - от грани сваи - при испытании на горизонтальную.

В отогретом состоянии грунт следует поддерживать до окончания испытания (ГОСТ 5886-94).Головы свай, подлежащих статическим испытаниям, должны выступать над поверхностью грунта на высоту 40—60 см.

Расстояние от оси испытываемой натурной сваи до анкерной сваи или до ближайшей опоры грузовой платформы, а также до опор реперной установки должно быть не менее 5 наибольших размеров поперечного сечения сваи (диаметром до 800 мм), но не менее 2 м. При контрольных испытаниях свай это расстояние должно быть не менее 3d, но не менее 1,5 м. Для эталонной сваи или сваи-зонда расстояние должно быть не менее 1 м.

Во всех случаях ось гидродомкрата должна совпадать с геометрической осью сваи.

При статических испытаниях рабочих сваи нагрузка на них не должна превышать расчетную, умноженную на коэффициенты 1,1—1,5 в зависимости от категории здания (сооружения).

Перемещение испытываемой сваи измеряют с помощью двух прогибомеров системы Максимова или Аистова. Показания прогибомеров не должны иметь расхождения более 50% при осадках менее 1 мм, 30% —при осадках от 1 до 5 и 20% — при осадках более 5 мм. Прогибомеры крепят непосредственно перед испытанием к реперному устройству, установленному с двух сторон сваи.

Реперные опоры должны быть неподвижны на протяжении всего периода испытаний. Измерительные приборы и струны прогибомеров должны быть защищены от непосредственного воздействия солнечных лучей, сильного ветра, песчаной пыли и дождя.

Нити прогибомеров крепят к хомуту, изготовленному из полосовой стали шириной 40—50 и толщиной 5—10 мм, закрепленному на свае.

Длина нити (стальная проволока диаметром не более 0,4 мм) от точки ее крепления к свае до барабана прогибомера должна составлять не более 1 м. На участке от точки крепления к хомуту до барабана прогибомера нити натягивают параллельно оси сваи и линии действия нагрузки.

Перед началом испытания нити должны быть подвергнуты предварительному растяжению в течение двух дней грузом 4—8 кг.

Горизонтальные перемещения сваи следует измерять на уровне приложения нагрузки и уровне поверхности грунта.

Гидравлический домкрат и измерительные приборы насосной станции тарируют и проверяют на стабильность давления.

Они должны обеспечить усилие, предусмотренное программой испытаний, его контроль и точность измерении деформаций.

3.Испытания на действие горизонтальной нагрузки.

Испытания свай на действие горизонтальных нагрузок производят в соответствии с ГОСТ 5686-94 с целью определения величины перемещений сваи под воздействием горизонтальных нагрузок.

Величина ступени нагрузки обычно принимается кратной полученному расчетному сопротивлению сваи на изгиб и должна быть не более 1/10-1/15 предполагаемой нормативной горизонтальной нагрузки на сваю.

На каждой ступени нагружения натурной сваи снимают отсчеты по всем приборам для измерения деформаций в следующей последовательности: нулевой отсчет - перед нагружением сваи, первый отсчет - сразу после приложения нагрузки, затем последовательно четыре отсчета с интервалом 30 мин и далее через каждый час до условной стабилизации деформации (затухания перемещения).

При испытании грунтов эталонной сваей или сваей-зондом отсчеты на каждой ступени нагружения снимают в следующей последовательности: первый отсчет - сразу после приложения нагрузки, затем два отсчета с интервалом 15 мин и далее с интервалом 30 мин до условной стабилизации деформации.

Горизонтальное перемещение головы сваи при заданной ступени нагрузки считается стабилизированным, если его приращение составляет не более 0,01 мм при расположении сваи (до глубины ее заделки) в песках - за последний час, в глинистых грунтах - за последние 2 часа. Испытание свай форсированным методом разрешается в тех случаях, когда предусмотренные проектом горизонтальные нагрузки относятся к кратковременным (монтажным).

Испытания свай на горизонтальную нагрузку рекомендуется проводить следующими способами:

1 - после стабилизации перемещений на каждой ступени нагрузки переходят сразу к следующей ступени. В конце загружения производят полную разгрузку;

2- после стабилизации перемещений на каждой ступени нагрузки производит частичную разгрузку на одну ступень до предшествующей ступени, установив величину остаточной и упругой деформации, нагрузку увеличивают на две ступени сразу, т. е. до величины очередной ступени.

В конце загружения производят полную разгрузку ступенями, равными одной или двум ступеням нагрузки.

В соответствии с ГОСТ 5686-94 нагрузка свай при их испытании должна быть доведена до величины, вызывающей перемещение не менее чем на 40 мм - для полых круглых свай, свай-оболочек и набивных с уширенной пятой.

При контрольных испытаниях рабочих свай, испытываемых до заданной в проекте величины перемещений, но не более 10 мм, за несущую способность принимается нагрузка, соответствующая на графике заданной величине перемещения, при отсутствии ограничения - перемещению, равному 10 мм

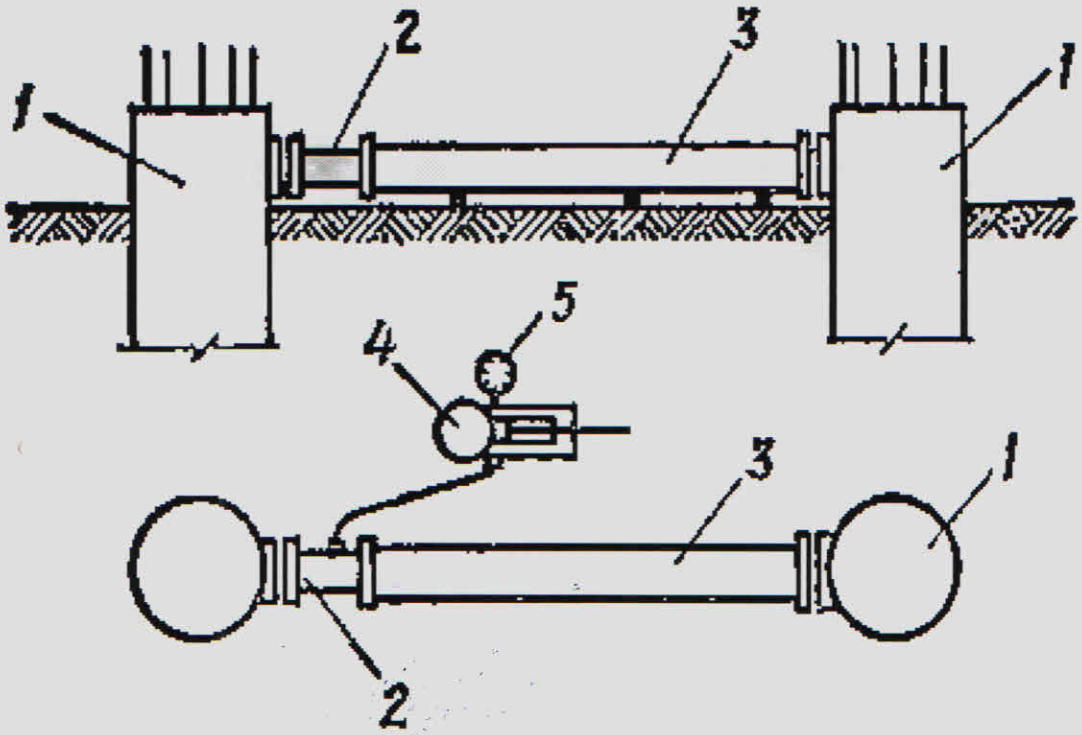


Рисунок 1 - Установка для испытания свай на горизонтальную нагрузку:
1- испытываемая свая, 2- гидродомкрат, 3- распорная балка, 4- насосная станция , 5- манометр

4.Результаты полевого эксперимента

Полевой эксперимент был проведен на площадке расположенной в г. Барнаул, Змеиногорский тракт 110 территория онкологического центра «Надежда» (фото 1).

Геологические строение площадки до глубины 5м :

1. Почвенный слой мощностью 0,4-0,6 м

2. Песок средней крупности физико механические свойства которого представлены в таблице 1.





Фото 1. Экспериментальная площадка

В эксперименте участвовало три группы винтовых свай: BAU FM24 76x2000, BAU FM24 76x2500, BAU FM24 76x3000, диаметром 76 мм длиной 2,0 м, 2,5 м и 3,0 м соответственно, по 8 образцов

Общие геометрические характеристики свай:

- диаметр внешний Ф76,1 мм;

- диаметр внутренний Ф68,6 мм;

- диаметр резьбы М24;

- толщина фланца 8 мм.

Согласно методике эксперимента образцы свай одного вида проходили испытания попарно.

Таким образом, для каждого вида свай было проведено по 4 эксперимента.

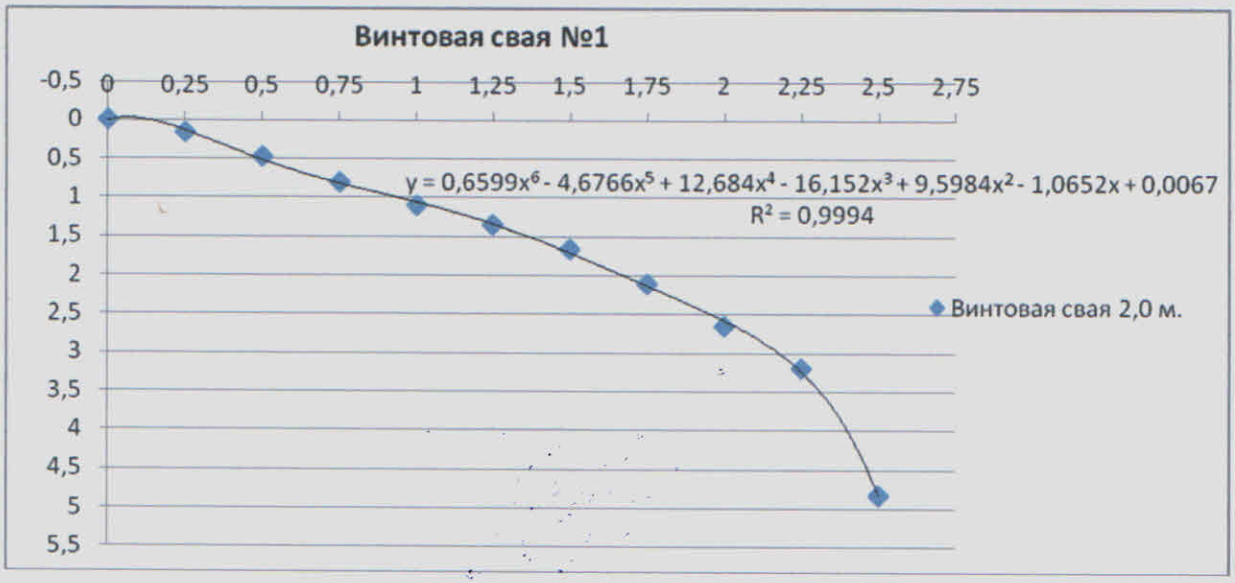
Таблица 1. Физико-механические свойства грунта

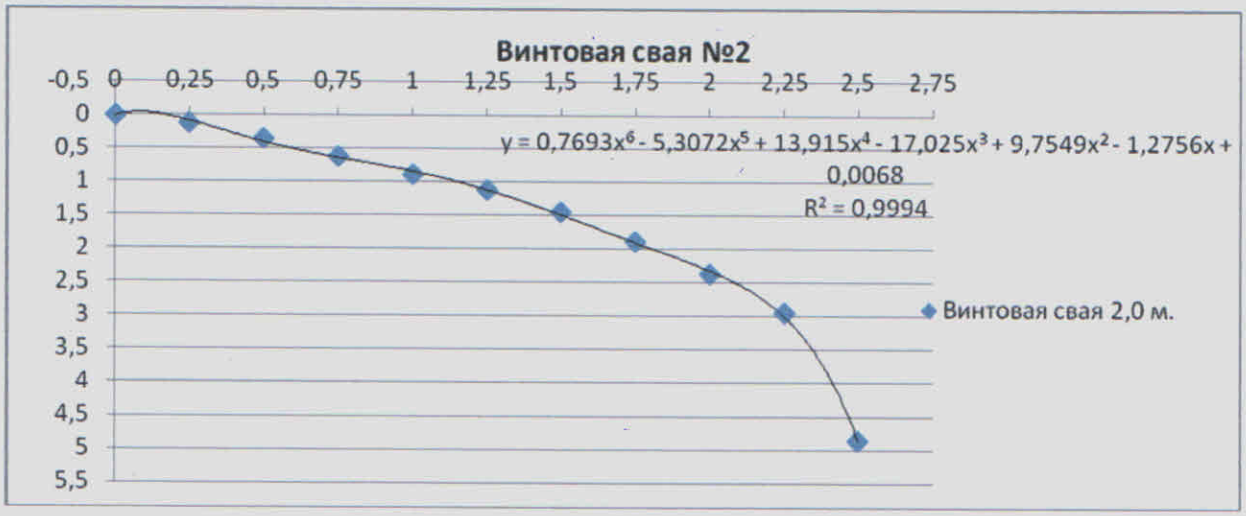
Грансостав %								Угол естественного откоса, град	Коэффициент внутреннего трения $f=tg\alpha$	Коэффициент фильтрации K_{10} м/сут		Удельное сцепление C КПа	Влажность W, д.ед	Однородность
>5мм	5-4	4-3	3-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	<0.25			При I=1	При I=0.6			
0	0	0	0	0,73	3,6	66,35	29,32	40	0.854	90.06	117.6	2	0,075	однородный

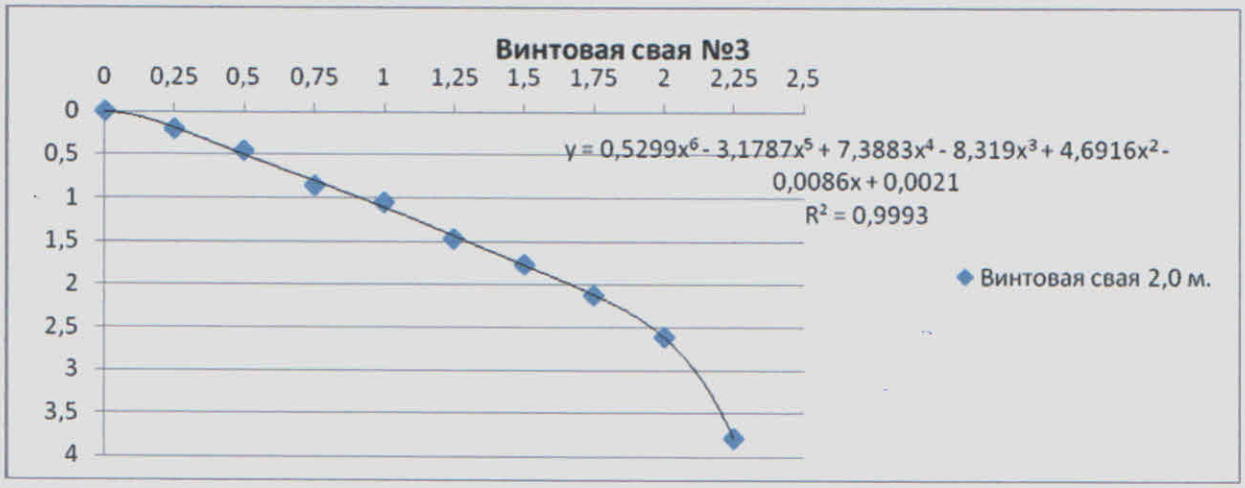
В результате полевого эксперимента были получены графики зависимости перемещения оголовков свай от приложенной нагрузки (рисунки 3-5).

Таблица 2. Несущая способность винтовой сваи 2,0 м. на действие горизонтальной нагрузки.

Винтовая свая 2,0 м.				
№ сваи	Нагрузка при деф. в 1 см., тонна	Нагрузка при деф. в 2 см., тонн	Нагрузка при деф. в 3 см., тонна	Нагрузка при деф. В 4 см., тонна
1	0,943	1,674	2,178	2,399
2	1,159	1,810	2,251	2,416
3	0,915	1,671	2,113	2,278
4	0,980	1,840	2,164	2,298
Среднее значение	**0,999**	**1,749**	**2,176**	**2,348**







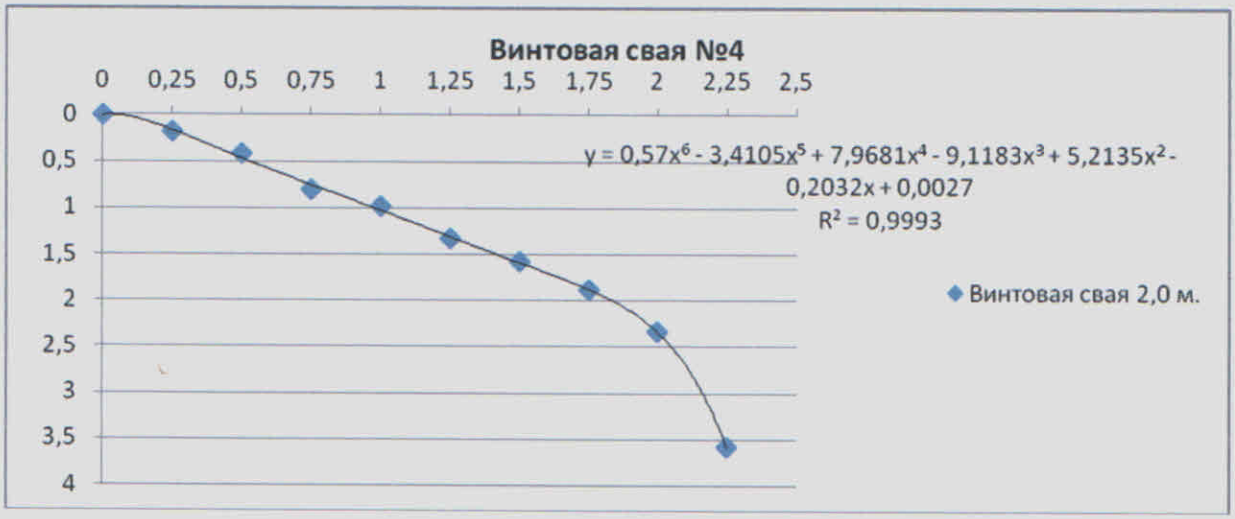
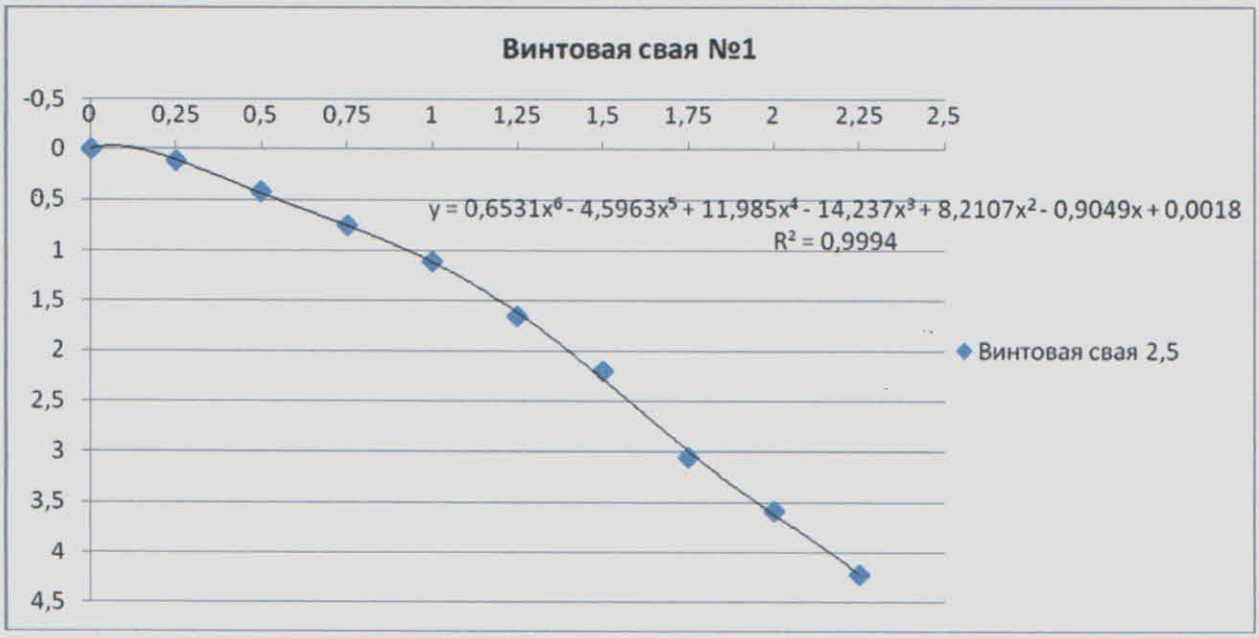
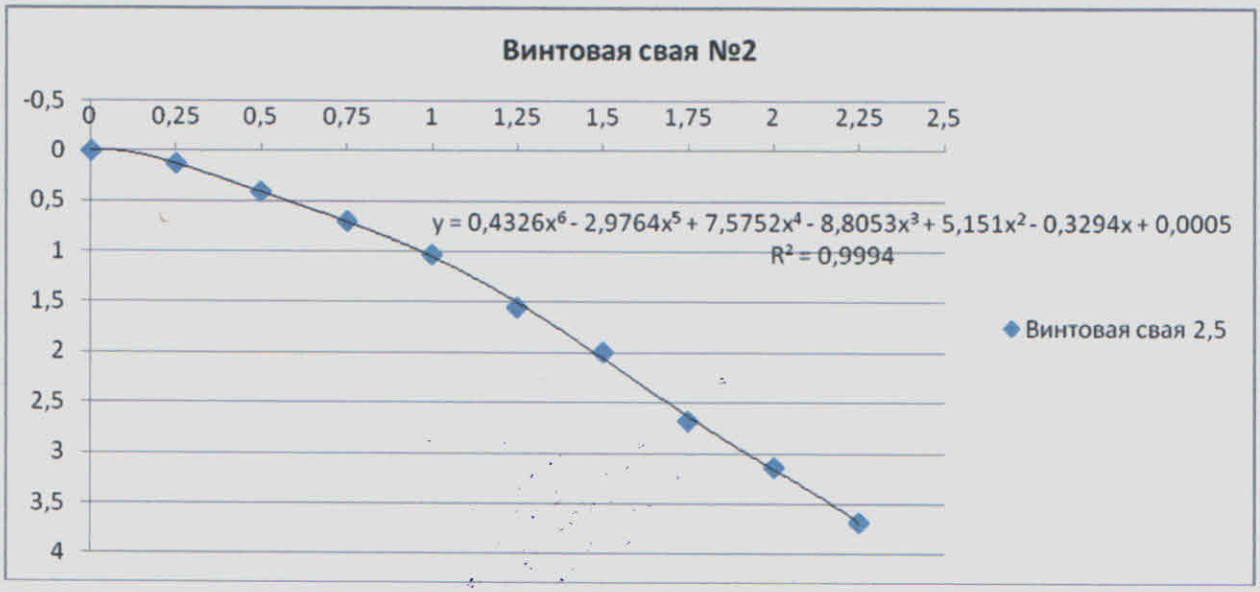


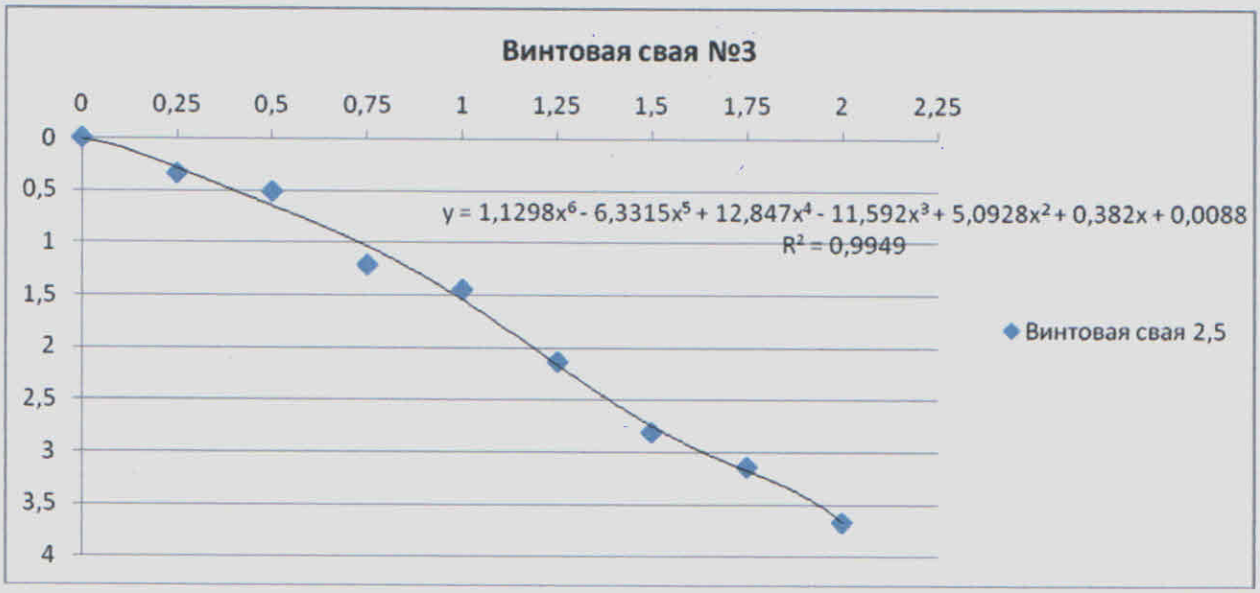
Рисунок 2 – Графики зависимости деформации свай №1, 2, 3, 4 длиной 2 м от действия горизонтальной нагрузки

Таблица 3. Несущая способность винтовой сваи 2,5 м. на действие горизонтальной нагрузки.

Винтовая свая 2,5 м.				
№ сваи	Нагрузка при деф. в 1 см., тонна	Нагрузка при деф. в 2 см., тонна	Нагрузка при деф. в 3 см., тонна	Нагрузка при деф. В 4 см., тонна
1	0,930	1,400	1,755	2,267
2	0,969	1,477	1,925	2,359
3	0,731	1,189	1,638	2,185
4	1,002	1,619	2,081	2,243
Среднее значение	**0,908**	**1,421**	**1,850**	**2,313**







Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. № | Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-14	Лист 14

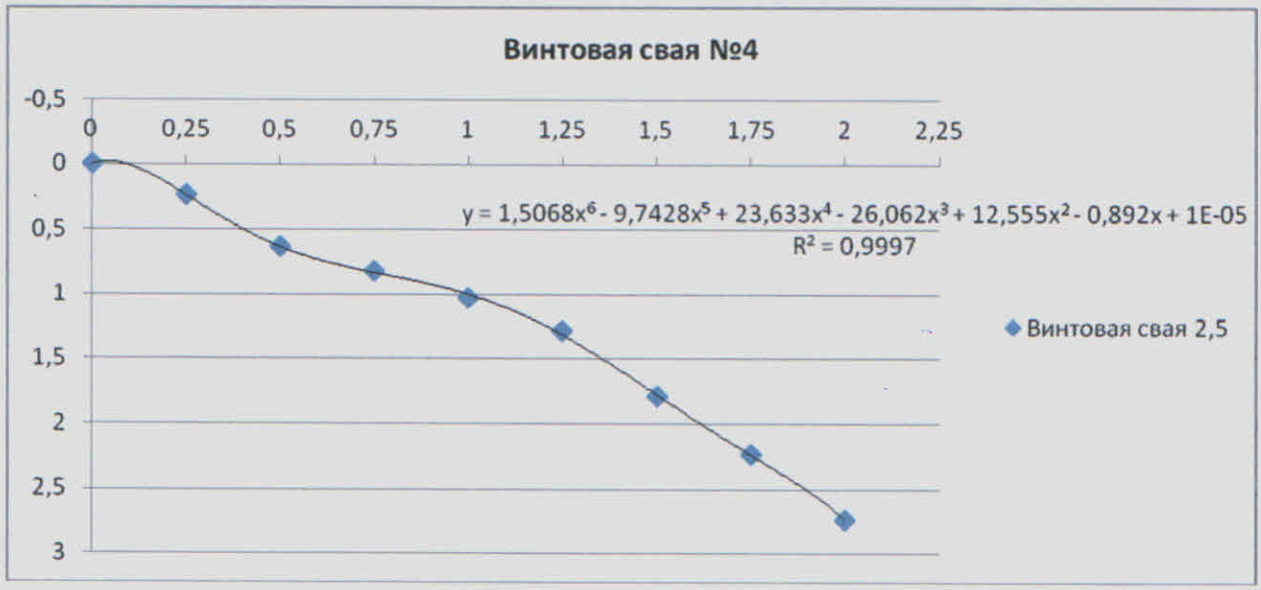
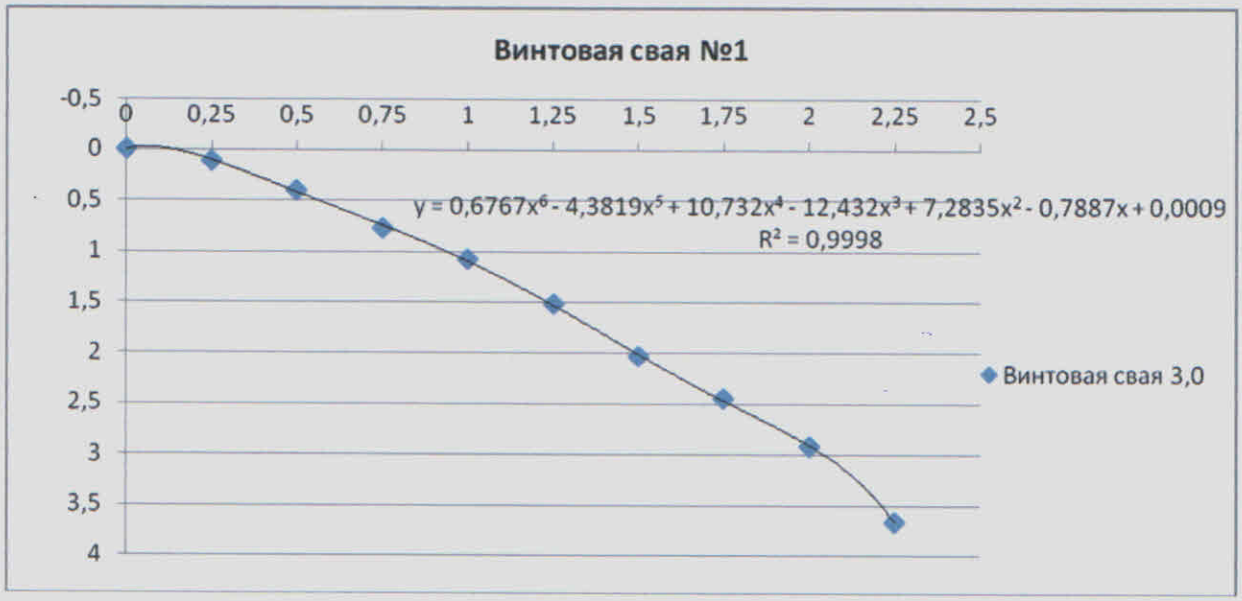
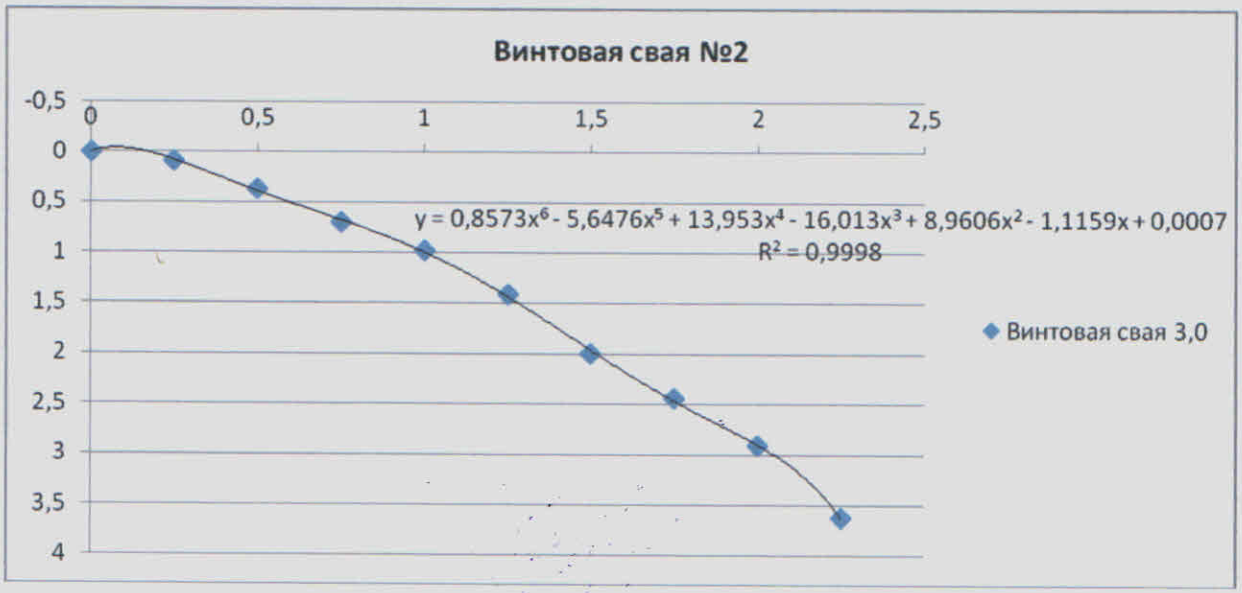


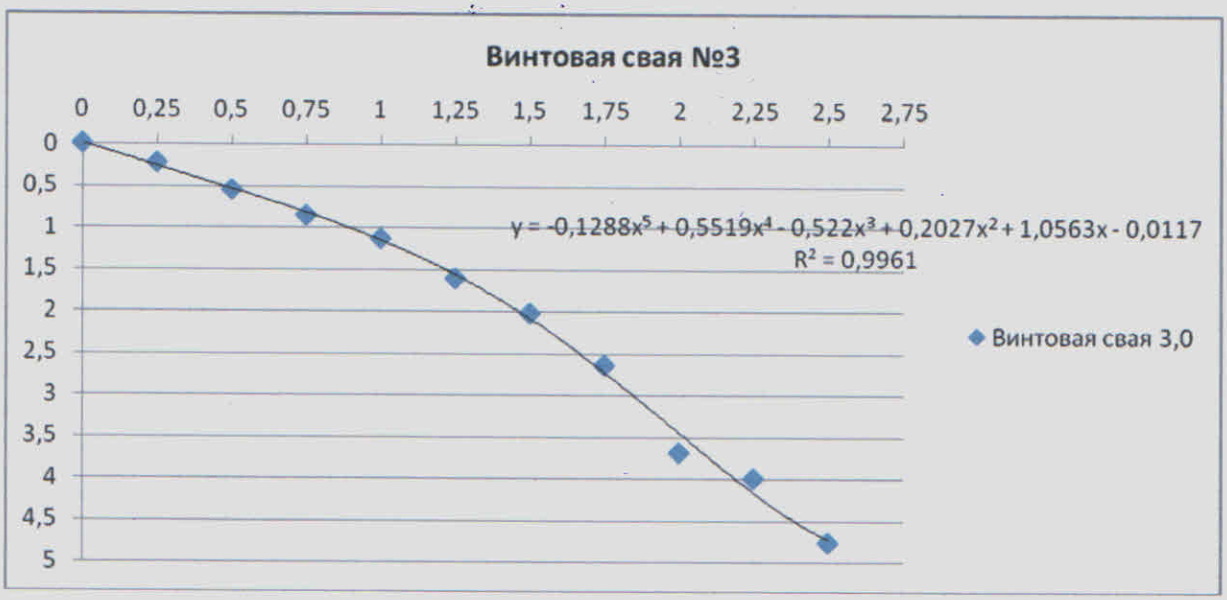
Рисунок 3 – Графики зависимости деформации свай №1, 2, 3, 4 длиной 2,5 м от действия горизонтальной нагрузки

Таблица 4. Несущая способность винтовой сваи 3,0 м. на действие горизонтальной нагрузки.

Винтовая свая 3,0 м.				
№ сваи	Нагрузка при деф. в 1 см., тонна	Нагрузка при деф. в 2 см., тонна	Нагрузка при деф. в 3 см., тонна	Нагрузка при деф. в 4 см., тонна
1	0,940	1,494	2,047	2,313
2	1,003	1,519	2,051	2,319
3	0,840	1,502	1,823	2,262
4	0,632	1,296	1,750	2,346
Среднее значение	**0,854**	**1,453**	**1,918**	**2,310**







Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. № | Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-14	Лист 16

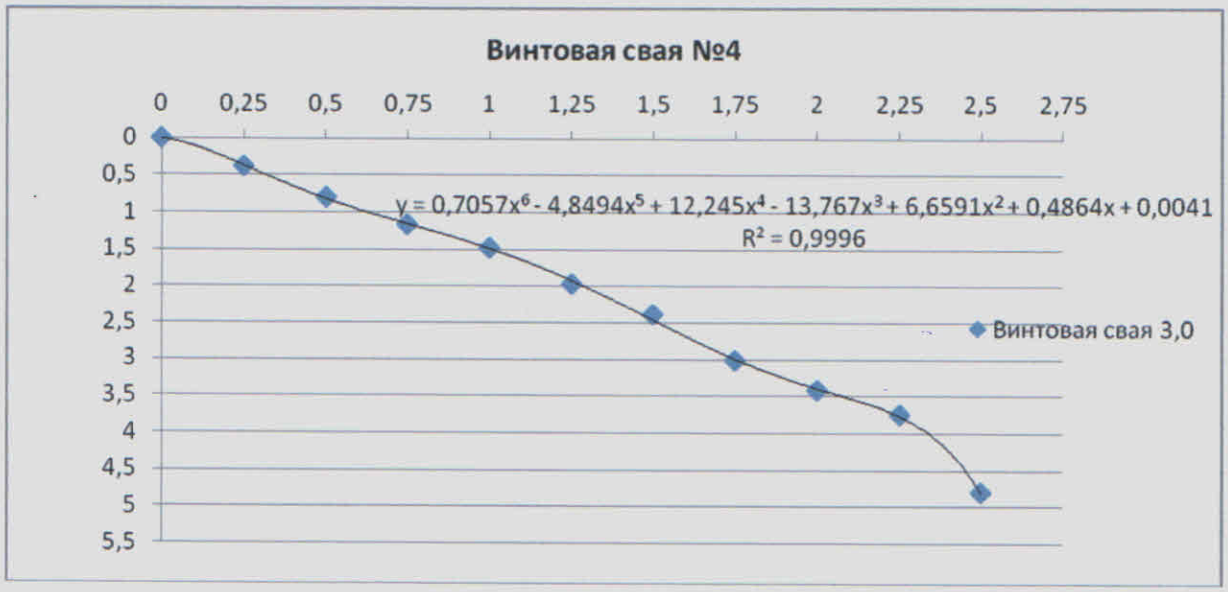


Рисунок 4 – Графики зависимости деформации свай №1, 2, 3, 4 длиной 3 м от действия горизонтальной нагрузки

Таблица 5. Средние значения несущих способностей винтовых свай на действие горизонтальной нагрузки.

Свая	Нагрузка при деформации в 1 см., кН (тонна)	Нагрузка при деформации в 2 см., кН (тонна)	Нагрузка при деформации в 3 см., кН (тонна)	Нагрузка при деформации в 4 см., кН (тонна)
BAU FM24 76x2000	0,999	1,749	2,176	2,348
BAU FM24 76x2500	0,908	1,421	1,850	2,313
BAU FM24 76x3000	0,854	1,453	1,918	2,310

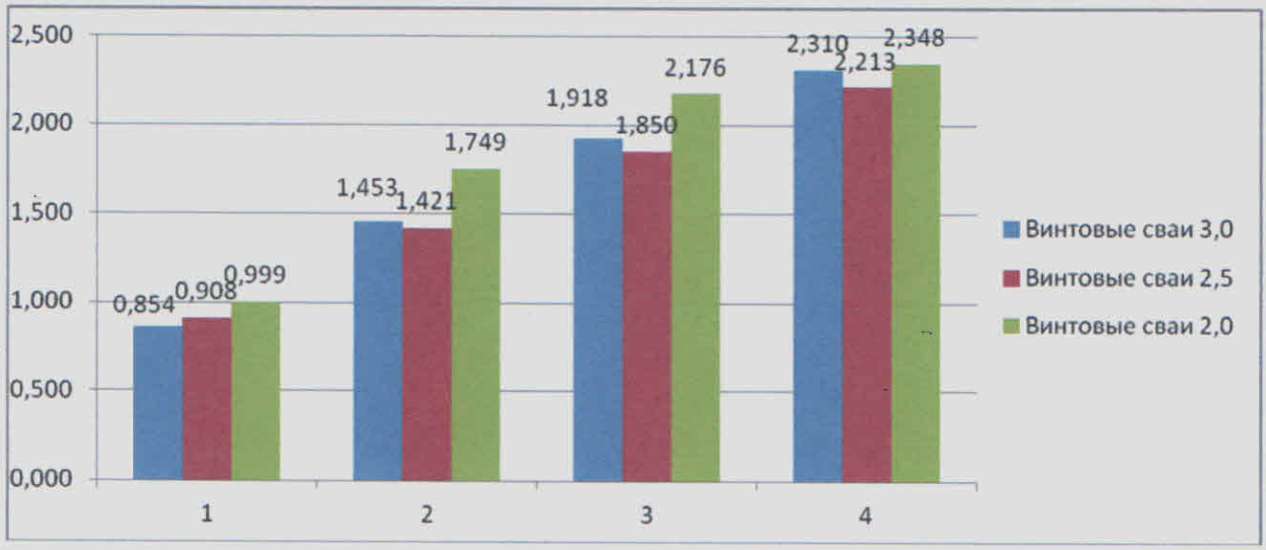


Рисунок 5 – График средних значений несущих способностей винтовых свай от действия горизонтальной нагрузки.

5.Выводы

1.Анализируя графики зависимости деформаций свай от действия горизонтальной нагрузки можно сделать вывод, что характер работы свай всех испытанных длин в грунте схож и в моменте потери устойчивости имеет практически одинаковую величину.

2.В промежуточных точках перемещения (на 1, 2, 3 см.) свая длиной 2,0 м. имеет несколько большие показатели несущей способности из-за большей жесткости.

3. В целом все сваи работают по схеме длинный гибкий и короткий гибкий стержень. В связи с этим в работе по восприятию горизонтальной нагрузки принимает участие только верхняя часть сваи, которая одинакова у всех образцов испытанных свай.

4.Винтовые лопасти в работе свай не участвуют, так как находятся в нижнем сечении свай.

5.Исходя из проведенных полевых испытаний и их анализа можно сделать вывод, что несущая способность винтовых свай на действие горизонтальных сил и моментов для длины от 2-х до 3-х метров и диаметром 76 мм, не зависит от их длины.

4.Для увеличения несущей способности свай необходимо использовать сваи большего диаметра. Так же рекомендуется разместить винтовые лопасти в верхнем сечении сваи для включения их в работу по восприятию горизонтальных нагрузок.

6. Таблица горизонтальных и вертикальных нагрузок на многолопастные винтовые сваи «BAU»

Свая	Тип грунта	Предельная вертикальная нагрузка кН (тонна)	Предельная выдергивающая нагрузка кН (тонна)	Предельная горизонтальная нагрузка кН (тонна)
BAU FM24 76x2000	Песок средней крупности, мелкий	45 (4,5)	30,0 (3,0)	20(2,0)
BAU FM24 76x2500		55 (5,5)	37,5(3,75)	23(2,3)
BAU FM24 76x3000		65 (6,5)	45(4,5)	25(2,5)
BAU FM24 76x2000	Суглинки твердые, полутвердые	20(2,0)	12,5(1,25)	10(1,0)
BAU FM24 76x2500		25(2,5)	15,0(1,5)	12,5(1,25)
BAU FM24 76x3000		30(3,0)	20(2,0)	15(1,5)
BAU FM24 76x2000	Супеси твердые	30(3,0)	22,5(2,25)	15(1,5)
BAU FM24 76x2500		37,5(3,75)	27,5(2,75)	17,5(1,75)
BAU FM24 76x3000		45(4,5)	32,5(3,25)	20(2,0)

Свидетельства СРО на допуски к проведению работ

Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

Некоммерческое партнерство «Саморегулируемая организация «Национальное объединение организаций по инженерным изысканиям, геологии и геотехнике»
119331, г. Москва, проспект Вернадского, д. 29, www.nasgage.ru
(полное наименование саморегулируемой организации, адрес, электронный адрес в сети "Интернет")

СРО-И-012-24122009
(регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций)

г. Москва (место выдачи Свидетельства) "24" января 2013 г. (дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ **0150.03-2010-2224112988-И-012**

Выдано члену саморегулируемой организации **Общество с ограниченной**
(полное наименование юридического лица
ответственностью «ГеоПроектСтройАлтай» ОГРН 1072224004368, ИНН 2224112988,
(фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя), ОГРН (ОГРНИП), ИНН, адрес местонахождения (место жительства),
Российская Федерация, 656038, Алтайский край, г. Барнаул, Комсомольский пр-кт, 120
дата рождения индивидуального предпринимателя)

Основание выдачи Свидетельства **решение Совета НП «СРО ИНЖГЕОТЕХ»**
(наименование органа управления саморегулируемой организации,
Протокол №49/13-Св от «24» января 2013 года
номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с "24" января 2013 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 08.02.2011 №100-2011-2224112988
(дата выдачи, номер Свидетельства)

Президент (должность уполномоченного лица) — (подпись) — Е.А. Рогожин (инициалы, фамилия)

М.П.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-14	Лист 22

Приложение
к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от 24.01.2013
№ 0150.03-2010-2224112988-И-012

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Национальное объединение организаций по инженерным изысканиям, геологии и геотехнике»**

(полное наименование саморегулируемой организации)

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоПроектСтройАлтай» имеет Свидетельство

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

№	Наименование вида работ [2]
1.	**1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий** 1.1. Создание опорных геодезических сетей 1.2. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами 1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений 1.4. Трассирование линейных объектов 1.5. Инженерно-гидрографические работы 1.6. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
2.	**2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий** 2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000 2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод 2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории 2.4. Гидрогеологические исследования 2.5. Инженерно-геофизические исследования 2.6. Инженерно-геокриологические исследования 2.7. Сейсмологические и сейсмотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование
3.	**3. Работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий** 3.1. Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов 3.2. Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик 3.3. Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов 3.4. Исследования ледового режима водных объектов
4.	**4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий** 4.1. Инженерно-экологическая съемка территории 4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения 4.3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды 4.4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории 4.5. Изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории
5.	**5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий**

	5.1. Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов 5.2. Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натурных свай 5.3. Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования 5.4. Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой 5.5. Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений 5.6. Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий
6.	**6. Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений**

_____ вправе заключать договоры
(полное наименование члена саморегулируемой организации)

по осуществлению организации работ по _____[3],

стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)[4] _____
(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Президент _____ Е.А. Рогожин
(должность уполномоченного лица) (подпись) (инициалы, фамилия)

М.П.

[1] В зависимости от вида объектов капитального строительства указать "объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии", или "объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)", или "объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии)".

[2] Виды работ указываются в соответствии с Перечнем видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утвержденным Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 (зарегистрирован в Минюсте России 15 апреля 2010 г., регистрационный № 16902; Российская газета, 2010, № 88), в редакции Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 23 июня 2010 г. № 294 (зарегистрирован в Минюсте России 9 августа 2010 г., регистрационный № 18086; Российская газета, 2010, № 180).

[3] Указать: "строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства" или "подготовке проектной документации для объектов капитального строительства".

Зарегистрировано в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору с внесением сведений в государственный реестр саморегулируемых организаций от 25 сентября 2009 г. № СРО-П-029-25092009

Некоммерческое партнерство СРО ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ

Зарегистрировано Управлением Федеральной налоговой службы по г. Москве за основным государственным номером ОГРН №1097799003125 11 февраля 2009 г.

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
И ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

119331, г. Москва, проспект Вернадского, д. 29, офис 305

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

09 сентября 2010 г. **№ 338-2010-2224112988-П-29**

Выдано члену Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций»:

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоПроектСтройАлтай»
ИНН 2224112988, ОГРН 1072224004368
Юридический адрес: 656038, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, Комсомольский пр-кт, д. 120

Основание выдачи Свидетельства:

Решение Правления НП «СРО «ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ» протокол от 09 сентября 2010 г. № 27

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам по подготовке проектной документации, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Начало действия с 09 сентября 2010 г.
Свидетельство без приложения не действительно

Председатель Правления И.В. Горелов

Некоммерческое партнерство ОГРН 1097799003125 СРО "ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ" Национальное объединение проектных организаций * МОСКВА

Общество с ограниченной ответственностью "ГеоПроектСтройАлтай" Российская Федерация Алтайский край, г. Барнаул

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-14	Лист 25

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске
к работам по подготовке проектной документации,
которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства
от «09» сентября 2010 г.
№338-2010-2224112988-П-29

Перечень
видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и о допуске, к которым член Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» Общество с ограниченной ответственностью «ГеоПроектСтройАлтай» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1	2	3
1.	**2. Работы по подготовке архитектурных решений**	нет
2.	**3. Работы по подготовке конструктивных решений**	нет
3.	**12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений**	нет

Председатель Правления И.В. Горелов

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО ОГРН 1097799001125 СРО "ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ" Для документов МОСКВА

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-14	Лист 26