

Статические испытания свай. Общие положения.

Испытание статической нагрузкой - эталонный метод определения несущей способности сваи по грунту. Своевременные, правильно организованные и корректно выполненные статические испытания свай являются одним из основных условий экономической эффективности и надежности сооружаемых свайных фундаментов.



Испытательный стенд ООО «ЭГЕОС», г. Вольск, Саратовская область

Цели проведения **испытания грунтов сваями**:

- подтверждение проектного значения несущей способности свай;
- уточнение несущей способности свай на этапе инженерно-геологических изысканий.

Порядок проведения испытаний грунтов сваями регламентируется **ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями»**:

Сроки проведения испытаний принимаются согласно п. 8.1:

«Испытания грунтов забивной сваей следует начинать после ее «отдыха» <...>. Для свай, погруженных другими способами, начало испытаний определяется программой испытаний, но не ранее чем через 1 сут после их погружения.

При испытаниях буровыми (буронабивными, буроинъекционными и т. д.) и набивными сваями начало испытаний назначают не ранее достижения бетоном свай 80 % проектной прочности.»

Приложение к испытываемой свае статической нагрузки осуществляется согласно п. 8.2.1:

«Нагружение испытываемой сваи (натурной, эталонной или сваи-зонда) проводят равномерно, без ударов, ступенями нагрузки, значение которых устанавливается программой испытаний, но принимается не более 1/10 заданной в программе наибольшей нагрузки на сваю. При заглублении нижних концов натуральных свай в крупнообломочные грунты, гравелистые и плотные пески, а также глинистые грунты твердой консистенции допускается первые три ступени нагрузки принимать равными 1/5 наибольшей нагрузки.»

Критерии прекращения испытаний оговорены в п. 8.2.4:

«Нагрузка при испытании натурной сваи должна быть доведена до значения, при котором общая осадка сваи составляет не менее 40 мм. <...> При меньших осадках продолжительность выдержки сваи под нагрузкой на последней ступени нагружения, даже в случае достижения принятой условной стабилизации, должна составить не менее 5 ч, если в программе испытаний не указан другой срок выдержки стабилизации.»

Таким образом, несмотря на достаточно жесткие требования по выдержке последней ступени нагружения, существует возможность оптимизации процесса проведения испытаний с использованием предварительно подготовленной Программы испытаний.

ООО «ЭГЕОС» разрабатывает Программу испытаний по **Техническому заданию Заказчика** с учетом соответствующих стандартов, проектной и исполнительной документации.



Испытательный стенд ООО «ЭГЕОС», Национальный парк «Угра»

ООО «ЭГЕОС» проводит статические испытания свай **в Москве и на всей территории Российской Федерации**. Выполняет статические испытания всех типов свай: буронабивных, забивных и задавливаемых, буроинъекционных, трубобетонных, трубчатых и др.

Сотрудники компании имеют опыт организации испытаний вдавливающей, выдергивающей и горизонтальной нагрузками. Проводились испытания свай под углом, «на воде» и на высотном возвышении.

Согласно рекомендациям п. 3.2 «Руководства по методам полевых испытаний несущей способности свай и грунтов» (ЦНИИС, Москва, 1979 г.) при выборе методики проведения испытаний руководствуются следующими соображениями:

- а) получаемые при этих испытаниях данные со значительно большей степенью достоверности характеризуют несущую способность на вдавливание испытанного элемента по сравнению с данными испытаний динамической нагрузкой или методом зондирования грунтов;
- б) увеличение времени действия нагрузки (продолжительности испытаний) на испытуемый элемент приводит к росту его перемещений, но почти не оказывает влияния на величину предельной нагрузки;

- в) получаемые данные о результатах испытаний одиночных элементов, находящихся в кусте, характеризуют с достаточной степенью приближения значение их предельной сжимающей нагрузки при работе в составе фундамента, но не могут быть непосредственно использованы при оценке величин осадки или горизонтального смещения фундамента в целом;
- г) предельное состояние элемента по условию несущей способности грунта (предельное сопротивление по грунту) характеризуется началом значительного приоритета перемещений испытываемого элемента при неизменной ступени увеличения прикладываемой к нему нагрузки.



ООО «ЭГЕОС» выполняет статические испытания при строительстве путепровода, г. Москва

Требования к выбору испытательной нагрузки содержатся в **СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты» (в ред. Изменения №1 от 2016 г.)**. Согласно п. 7.1.11 одиночные сваи и сваи в составе фундамента рассчитываются на восприятие передаваемых нагрузок исходя из коэффициента условий работы (связанного с однородностью грунтовых условий) и коэффициентов надежности по назначению (ответственности) сооружения и по грунту.

Специалисты ООО «ЭГЕОС» выполняли испытания на территории **промышленных предприятий, жилых и общественных зданий, объектов транспортной инфраструктуры, национальных парков и объектов культурного наследия.**

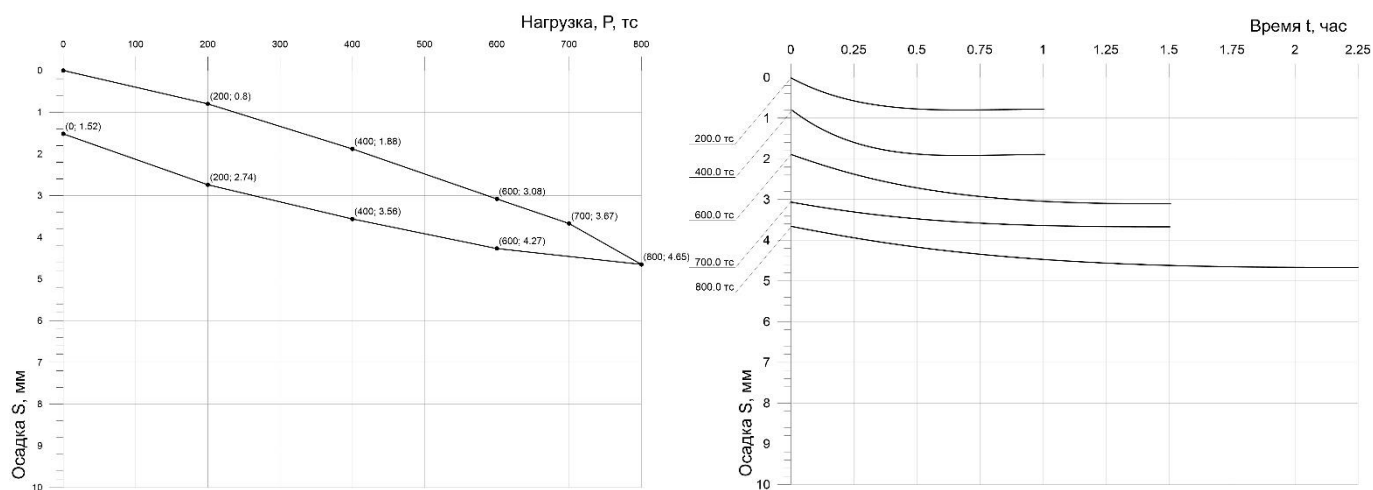
ООО «ЭГЕОС» располагает испытательными стендами для проведения испытаний **в широком диапазоне испытательных нагрузок** (грузоподъемностью до 800 – 1200 тс). Существует техническая возможность усиления испытательного стенда.

Высокая стоимость изготовления буронабивных свай определяет особую актуальность уточнения несущей способности на основе результатов испытания буронабивных свай статической нагрузкой. ООО «ЭГЕОС» проводит **испытания буронабивных свай** в Москве и на всей территории Российской Федерации.



Проведение статического испытания наклонной сваи, Московская область

Результаты статических испытаний оформляются в соответствии с ГОСТ 5686-2012 в виде **графиков «Осадка-нагрузка» и «Осадка-время»**. На основании анализа формы графиков и абсолютных значений осадок определяется предельная несущая способность сваи по грунту.



Пример графиков «Осадка-нагрузка» и «Осадка-время», полученных в ходе выполняемых ООО «ЭГЕОС» статических испытаний, Ростовская область

Расчет **коммерческого предложения** на проведение статических испытаний выполняется **индивидуально** для каждого отдельного заказа.

Цена испытания свай статической нагрузкой определяется следующими **факторами**:

- метод испытаний: анкерные сваи или контргруз;
- величина испытательной нагрузки;
- количество испытываемых свай;
- количество этапов (выездов на объект испытаний);
- география работ;
- нестандартные условия проведения испытаний и др.



Испытательный стенд для передачи нагрузок до 1000 тс, использованный ООО «ЭГЕОС» при работах на объекте в Ростовской области

Более подробную информацию вы можете получить, оставив заявку на сайте или связавшись с нами по телефонам +7 (499) 739 5696, +7 (910) 465 9061