

Преимущества О-селл

➤ **Конструкция:** превосходный инструмент для оценки инженерной переработки проектов фундаментов.

➤ **Высокие нагрузки испытаний:** Стандартные нагрузки испытаний превышают 27 МН. Устройство с кольцевой ячейкой способно создавать нагрузки от 0,44 МН до 220 МН и более в соответствующих условиях.

➤ **Экономная рабочая зона:** Существенно экономная рабочая зона (по свесу и в поперечном направлении) по сравнению с другими системами испытаний под статической нагрузкой. Испытания уже были проведены внутри зданий, под надземными переходами, на узких разделительных полосах автомагистралей и на морских платформах.

➤ **Время:** испытания проводятся после того, как бетон достигает необходимой прочности (обычно через 7-14 суток после установки свай).

➤ **Повышенный уровень безопасности:** Системы опоры на поверхности земли не требуются, а вся энергия испытательной нагрузки распределяется на достаточной глубине.

➤ **Скальные углубления:** Высокие нагрузки испытаний можно создавать непосредственно в глубоких скважинах в скальных породах или грунте, не прилагая излишних нагрузок к верхним слоям, что устраняет необходимость использования технологий разрыхления.

➤ **Глубокие уровни среза:** испытание О-селл возможно на глубоких уровнях среза под землей, что устраняет необходимость удлинения свай до уровня земли и подготовки оголовка сваи.

➤ **Сваи с врезными колоннами:** Если в верхнюю часть сваи врезана стальная колонна, это зачастую мешает проводить испытания с вертикально направленной нагрузкой, и метод испытаний О-селл в этом случае, вероятно, является единственным, который позволяет проводить полные испытания статическими нагрузками с приемлемыми затратами.

➤ **Точность:** Поскольку анкерные опорные сваи или нагружающие массы не требуются, их воздействие исключается, с точки зрения показателей усовершенствованных испытаний свай, вызванное конструкцией и использованием анкеров, опорных свай или масс, необходимых при вертикальных статических испытаниях.

➤ **Экономичность:** по мере повышения нагрузок метод О-селл становится экономически более эффективным, чем метод вертикальных нагрузок.

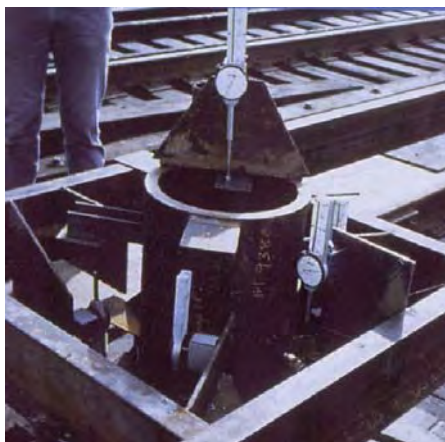
➤ **Срезающие / торцевые несущие компоненты:** испытания О-селл рассчитаны на разделение испытательных свай на 2 или 3 части; при этом автоматически измеряется реакция каждого селл.

➤ **Автоматизация / эффекты ползучей деформации:** испытания О-селл представляют собой испытания поддерживаемой статической нагрузкой; при их проведении используются технологии автоматического получения данных и поддержания нагрузки для точной и эффективной обработки данных и измерения ползучих деформаций.

➤ **Промышленные сваи:** технологии заливки раствором после проведения испытаний позволяют тестировать промышленные сваи.

➤ **Характеристики:** характеристики промышленных свай после испытаний О-селл близки к характеристикам серийных свай, не подвергавшихся испытаниям, т.к. остаточные напряжения в свае меньше по сравнению с теми, что остаются после приложения полных вертикальных нагрузок.

➤ **Работа на морских платформах и сооружениях:** испытания О-селл особенно хорошо проявляют себя на морских сооружениях в силу многочисленных преимуществ, перечисленных выше.



Испытание нагрузкой трубчатой сваи О-селл



Установка О-селл в предварительно залитую сваю



Установка О-селл в скважину с буровым раствором

Успешные Двусторонние нагрузочные испытания во всем мире

Уже проведено более 3500 испытаний нагрузкой О-селл, каждое из которых стало шагом в расширении непревзойденного успеха LOADTEST.

Пробуренные скважины

О-селл можно использовать в скважинах или буронабивных сваях, как закрепленных на армирующих решетках, так и установленных на несущих стальных рамах. В одной скважине можно использовать несколько селл, как в одной плоскости для повышения испытательной нагрузки, так и в разных для изоляции различных типов грунтов или пород.

Забивные сваи

Нагрузочные испытания можно проводить на литых бетонных сваях, стальных трубчатых сваях, наклонных и цилиндрических сваях. Для забивных свай разработана жесткая и прочная конструкция, обеспечивающая безупречное выполнение даже испытаний на разрушение с условием до 50 ударов на 100мм.

Буринъекционные сваи

О-селл используемые в свежий раствор сразу после бурения на глубину до 50 м и диаметром до 900 мм.

Стены в грунте

Несколько О-селл устанавливались последовательно для испытания прямоугольных панелей на глубине свыше 95 м и в многоуровневых конфигурациях мобилизации более чем 239МН.

Дополнительные услуги

Вертикальные нагрузочные испытания

Используя полностью автоматическую систему управления гидравликой и фиксации данных, можно наблюдать за ходом испытаний с безопасного расстояния.

Испытания поперечной нагрузкой

Поперечные испытания дисперсных грунтов и скальных пород для определения их показателей можно проводить с помощью О-селл, модифицированных для установки в одной скважине или свае. Компания LOADTEST также выполняет традиционные испытания поперечной нагрузкой с одновременным осевым нагружением или без такового.

Акустическое межскважинное просвечивание

LOADTEST предлагает полный комплекс услуг по акустическому межскважинному просвечиванию.

Измерение диаметров скважин

Акустическое измерение диаметров позволяет получить трехмерное изображение пробуренной скважины в высоком разрешении.

Осмотр дна скважины

Осмотр дна сухих и залитых скважин.



ДВУНАПРАВЛЕННАЯ НАГРУЗКА, ТЕСТИРУЕМАЯ Ячейкой Остерберга Osterberg (O-Cell)



ИСПЫТАНИЯ ГЛУБОКИХ ФУНДАМЕНТОВ,
ОБОРУДОВАНИЕ И УСЛУГИ • СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ НА
ТЕХНОЛОГИИ О-СЕЛЛ (ЯЧЕЙКИ ОСТЕРБЕРГА)

Отделения во всем мире:

Fugro Geoservices Ltd (LOADTEST)

14 Scotts Avenue, Sunbury on Thames
Middlesex, UK TW16 7HZ
Telefon - Fax: **+44 (0) 1932-784807**

Fugro Consulkt Kft (LOADTEST)

Varsó utca 23. 1145 Budapest, Hungary
Telefon: **+36 20 565-0084**

Fugro Singapore Pte Ltd (LOADTEST)

159 Sin Ming Road, #05-07 Amtech Building,
Singapore 575625
Telefon: **+ 65-6377-5665** • Fax: + 65-6377-3359

Fugro Middle East BV (LOADTEST)

P.O. Box 2863, Dubai, UAE
Telefon: **+971-4-3474060** • Fax: +971-4-3474069

Fugro Consultants Inc. (LOADTEST)

2631 N.W. 41st Street, Telefon: **800-368-1138**
Gainesville, Florida 32606 352-378-3717
USA Fax: 352-378-3934

web: www.loadtest.com e-mail: info@loadtest.com

Компания LOADTEST, основанная в 1991 г.,

специализируется на двусторонних глубоких испытаниях нагрузкой фундаментов с использованием О-селл, получивших заслуженное признание. Упорная исследовательская работа позволила компании LOADTEST совершить революцию в технологиях испытаний нагрузок.

Ни одна задача не оказалась слишком маленькой или масштабной, чтобы не оценить все преимущества О-селл. С их применением были достигнуты многочисленные мировые рекорды в испытаниях, в том числе и настоящий рекорд нагрузки в 320 МН, поставленный в США в 2010 г. К началу 2011 г. компанией LOADTEST было проведено свыше 3500 нагрузочных испытаний, и каждый год проводится еще 300-400. Более чем в 20% этих испытаний развивается суммарная нагрузка более 40 МН. О-селл можно использовать для разделения частей скважин или свай для испытаний, либо для испытания одной и той же сваи на разных уровнях.

Компания LOADTEST и О-селл в состоянии решить любую задачу в любом месте – на середине реки Меконг во Вьетнаме, у побережья Южной Африки или просто на автодороге.

LOADTEST предлагает испытательное оборудование с О-селл и помощь в монтаже.

LOADTEST также может предоставить все услуги по планированию и спецификации, проведению испытаний нагрузкой in-situ и анализу данных. LOADTEST специализируется на современных передовых технологиях нагрузочных испытаний глубоких фундаментов.



Одноуровневая кольцевая ячейка, готовая к установке



Можно использовать стальную несущую раму



Организация испытания О-селл



Традиционное поперечное нагрузочное испытание



Успешно проведены испытания в скважинах и сваях длиной 4,5 - 107 м (15 - 350 футов). Предварительно отлитые сваи длиной 40 м (130 футов) устанавливались и испытывались с применением О-селл.

О-Селл

Доктор Joji O. Osterberg, почетный профессор строительного факультета Северо-Западного Университета, – изобретатель и разработчик оборудования для глубоких испытаний накрутки фундаментов, отвечавших потребностям строительной отрасли в мощных устройствах для испытания скважин и свай. Его изобретение — ячейка Остерберга, или О-селл — позволил радикально изменить способы подготовки, проведения и интерпретации результатов испытаний нагрузкой. Инженерам больше не нужно полагаться на уменьшенные в масштабе испытательные сваи из-за огромной стоимости

испытания свай большого диаметра традиционными методами. Недооцениваемые ошибки масштабирования можно устранить испытанием полноразмерных промышленно выпускаемых свай, даже если нагрузки превышают 200 МН (50000 тыс. фунт-сил). О-селл — это калиброванные домкраты с гидравлическим приводом, устанавливаемые в конструкциях фундаментов. Действуя в двух направлениях, верх на боковой сдвиг и вниз на торцевую опору, О-селл автоматически сортирует данные о сопротивлении.

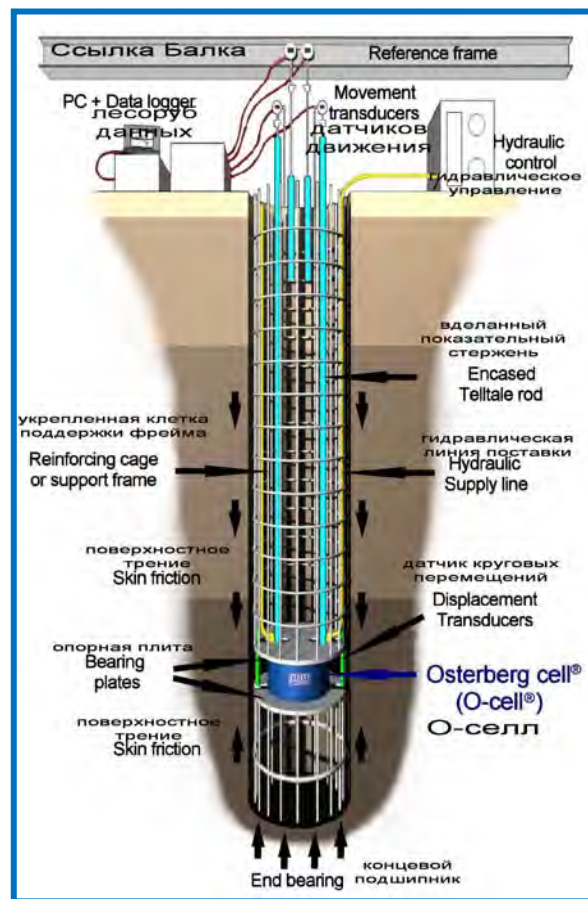
Благодаря установке О-селл внутри элемента фундамента испытания нагрузкой не ограничиваются опорными конструкционными ячейками и связующими сваями. Напротив, О-селлы позволяют получить значения всех реакций грунта и/или скальных пород. Нижняя опора и верхний боковой сдвиг обеспечивают реакцию в области верхнего бокового сдвига нагрузочного испытания

О-селлом, а верхний боковой сдвиг также обеспечивает реакцию на нижней опоре и нижнем боковом сдвиге в ходе испытания нагрузкой.

Испытание нагрузкой с использованием О-селл продолжается, пока не наступает одно из трех условий: будет достигнут предел поверхностного трения или бокового сдвига, достигнута предельная несущая способность торцевой опоры или максимальная мощность О-селл. Каждый О-селл оснащен приборами, осуществляющими непосредственное измерение

удлинения этой ячейки. Одновременным измерением перемещения верхнего конца вала и ячейки осуществляется измерение перемещения вниз. Диапазон развиваемых усилий О-селл составляет от 0,7 МН (150 тыс. фунт-сил) до 27 МН (6000 тыс. фунт-сил). Используя один или несколько О-селл в одной горизонтальной плоскости, можно получить суммарное усилие свыше 220 МН (50000 тыс. фунт-сил). Используя несколько ячеек в различных плоскостях, можно изолировать для испытания различные ячейки скважины или сваи.

Используя О-селл, компания LOADTEST расширила сферу применения нагрузочного тестирования глубоких фундаментов, перейдя от дорогих, длительных, мелкомасштабных полевых испытаний к современным, непродолжительным, полномасштабным испытаниям под статической нагрузкой серийных скважин и свай.



Многоуровневая установка из О-селл



Высокопроизводительное испытание несколькими О-селл



Испытание нескольких свай



Испытание разрезного цилиндрического поперечного качающегося модуля с помощью О-селл

Результаты Теста

Результаты, получаемые из испытаний нагрузкой О-селл, являются причиной того, что больше инженеров и подрядчиков переходят на О-селл. С тех пор как реакция торцевой опоры и верхнее сопротивление сдвигу измеряются независимо, нет данных о том, какая нагрузка была понесена каждым компонентом. Испытание обычно выполняется до достижения: либо реакции торцевой опоры, либо верхнего сдвига, так что максимальная нагрузка устройства может быть точно получена. (Смотри Диаграммам & B) дополнение измерителей напряжения в пределах вала/кпы может помочь в определении распределения нагрузки для всей длины вала. О-селл испытания нагрузкой также обеспечивает информацию о пределе ползучести как торцевой опоры, так и верхнего сопротивления сдвига. Если потребуется, LOADTEST может обеспечить или помочь Вам с подготовкой полное сообщение, подтверждающее данные теста О-селл и результаты. Мы программно обеспечиваем эквивалентную кривую перемещения верхней загрузки.

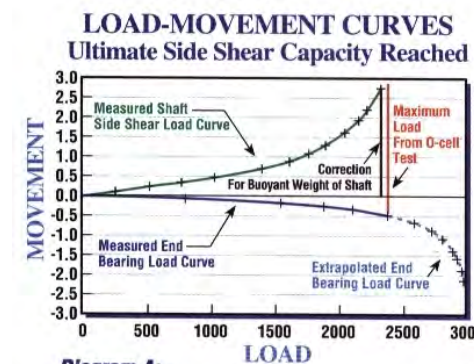


Diagram A: Illustration of a typical bi-directional load test where the ultimate side shear capacity was reached.

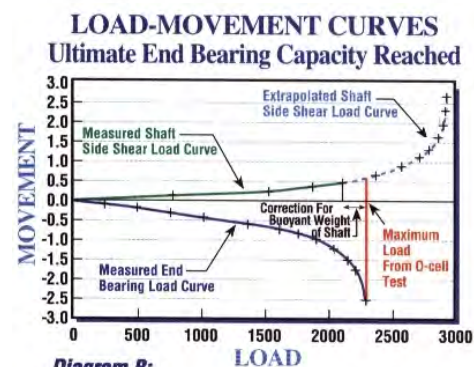


Diagram B: Illustration of a typical bi-directional load test where the ultimate end bearing capacity was reached.

