

Pile Driving Analyzer® (PDA) Модель PAX

Динамические испытания несущей способности и мониторинг забивки свай

Несущая способность любого типа фундаментов

Прибор **Pile Driving Analyzer (PDA)** получает данные с **акселерометров** и **тензометрических датчиков**, закреплённых на свае или трубе. Измерение несущей способности требует удара с помощью ударного свайного молота или подходящего падающего веса.

Динамические испытания несущей способности по ASTM **D4945** — это неразрушающий, очень быстрый и надёжный процесс.

Динамические испытания несущей способности

- Результаты: **несущая способность и оценка целостности сваи**
- Данные PDA обрабатываются программой **CAPWAP®**
- Результаты испытаний отлично согласуются с данными статических тестов
- Могут производиться на многих видах свай: буронабивных, сваях CFA (технология полого непрерывного шнека), заливаемых на месте или забивных железобетонных свай

Динамический мониторинг целостности свай

- Результаты: несущая способность на момент испытаний (метод Case и iCAP®), производительность свайного молота, ударные напряжения, целостность сваи
- Измерения производятся непосредственно во время забивки свай
- Позволяет направлять и корректировать процесс забивки свай
- Увеличивает безопасность и снижает совокупную стоимость фундамента

Модель PAX позволяет оценивать твердость грунта (измерение силы и скорости) согласно процедуре Испытаний на проникновение по ASTM D4633 (дополнительное ПО SPT)

Беспроводной режим - PAX Wireless Mode

- Никаких проводов между прибором и исследуемой сваей
 - Используются датчик и Pile Dynamics Smart Sensors и беспроводные передатчики
 - Адаптивные датчики передают параметры калибровки в PAX, устраняя ошибки ввода
 - Сигнал передаётся на расстояние до 100 м
 - Уменьшенный размер и вес системы PDA облегчают установку системы
- Беспроводное устройство PAX может использоваться и с проводными (традиционными) датчиками*



Адаптивный акселерометр и тензометрический датчик в рабочем положении на трубе



PAX в беспроводном режиме при работе на море

Site Link™ (удаленный контроль)

- Специалист может проводить испытания из удалённого офиса
- Данные в реальном времени передаются через интернет (режим PDA-R)
- Вся информация с рабочей площадки – на экране компьютера с ПО PDA-W
- Упрощённое подключение PAX на рабочей площадке может осуществить обычный рабочий
- Повышает эффективность испытаний, так как:
- Экономится время специалиста на дороге, уменьшаются общие расходы и простои
- Оперативный анализ в ПО CAPWAP для быстрого получения отчёта

Компания Pile Dynamics выдвинула идею сбора информации на строительной площадке с одновременной передачей данных в удалённый офис ещё в конце 90-х, а в 2001 году компания получила патент на первое PDA-устройство удалённой передачи таких данных.*

* «Remote Pile Driving Analyzer» Патент США № 6,301,551 B1

Прибор PAX применим и в полевых условиях, где специалист может изучать графики, проверить данные с датчиков, оценить значения всех интересующих его переменных прямо на экране прибора, (режим PDA-L с iCAP).



Оборудование PAX с удалённым контролем SiteLink

Удаленное получение данных через SiteLink.



Гарантия качества для глубоких фундаментов

30725 Aurora Road Cleveland Ohio 44139 USA
tel: +1-216-831-6131 fax: +1-216-831-0916
Email: info@pile.com www.pile.com

Pile Driving Analyzer® (PDA) Модель PAX

Динамические испытания несущей способности и мониторинг забивки свай

Доступны варианты PAX-4 или PAX-8

Большинство испытаний несущей способности требуют наличия 2-х тензометрических датчиков и 2-х акселерометров, установленных в верхней части сваи. Этим двум пар датчиков достаточно, чтобы получать всю необходимую информацию для вычислений с помощью PDA. Таким образом, 4-х каналного прибора (PAX-4) достаточно для испытаний.

Прибор с восемью каналами (PAX-8) — для 4 тензометрических датчиков и 4 акселерометров — рекомендуется в случае испытаний буронабивных свай, свай по технологии полого непрерывного шнека (CFA) и спирально-сварных труб. Также восемь датчиков используются при динамических измерениях, производимых одновременно на свае и на свайном подбабке, или если пара акселерометр/тензометрический датчик дополнительно размещены во второй точке сваи (например, в подошве). Если применяется механическая баба для измерений усилия по закону Ньютона, то также необходим восьмиканальный сбор данных. Модель PAX-8 имеет входы для подключения как пьезоэлектрических, так и пьезорезистивных акселерометров.

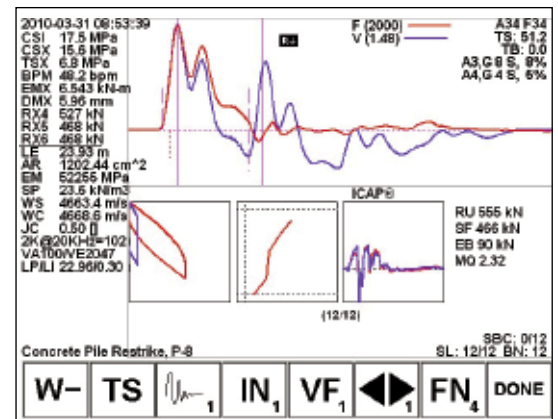
Программное обеспечение

Прибор Pile Driving Analyzer поставляется в комплекте с пакетом ПО PDA: PDA-W с iCAP®, PDI PLOT, PDI-Curves

- **PDA-W** Программа анализирует файлы данных PAX, как в реальном времени, так и после проведения испытаний. Результаты работы PDA-W позволяют определить сопротивление грунта, для забивных свай — напряжения сжатия в верхней и нижней части сваи, растягивающие усилия вдоль сваи, энергию передаваемую на основание фундамента, целостность сваи. PDA-W вычисляет более 200 параметров в реальном времени и сравнивает их с установленными пользователем нормативами. Кроме того, PDA-W позволяет вести протокол, и предупреждает об отклонениях от требований качества сбора данных.
- **iCAP** вычисляет несущую способность прямо во время измерений с помощью процедуры сравнения сигналов при мониторинге забивки сваи. Так как это основано на алгоритме ПО CAPWAP®, это более совершенная методология, нежели метод Case. Без участия пользователя, iCAP определяет структуру грунта на основе динамических измерений, вычисляет несущую способность на момент испытания и отображает в реальном времени график расчетной статической нагрузки.
- **PDI PLOT** отображает результаты до 6 испытаний в табличной и графической форме в зависимости от числа ударов молота, длины сваи или глубины. Статистические данные соответствуют требованиям стандарта ASTM D4945.
- **PDI-CURVES** позволяет сводить в одном документе графическую характеристику сила-скорость в зависимости от времени (требуемую по ASTM D4945) с другими характеристиками, сгенерированными программой PDA-W.

CAPWAP с помощью данных от датчиков скорости сваи и силы ударов получает распределение динамического сопротивления грунта по глубине и расчёт статической несущей способности сваи. Сотни сравнительных тестов показали полную согласованность результатов анализа CAPWAP и реальных статических измерений. Анализ результатов PDA с помощью ПО CAPWAP — устоявшаяся практика для динамических испытаний несущей способности.

GRLWEAP программа анализа волновой функции для моделирования процесса погружения. Может использоваться для подбора модели молота или для проверки применимости сброса бабы при динамических испытаниях буровых свай.



Экран iCAP во время работы.

Инженеры по всему миру применяют PDA уже более 35 лет. Динамические испытания несущей способности, проводимые с применением Pile Driving Analyzer, внесены в стандарт ASTM 4945 и признаются другими:

- Сводами правил Австралии, Бразилии, Канады, Китая, Египта, Катара, Великобритании и Еврокодексом №7
- Международными строительными правилами (США)
- Требованиями Ассоциации инспекторов государственных шоссе США, Федеральным управлением автомобильных дорог США и Министерств ом Транспорта США
- Требованиями региональных, окружных или муниципальных правительств в Аргентине, Мексике и на Филиппинах
- Рекомендациями и сводами правил американских неправительственных организаций, таких как Американское сообщество инженеров гражданского строительства, Институт глубоких фундаментов и Ассоциация подрядчиков по сваебойным работам

Пожалуйста, обращайтесь в Pile Dynamics, чтобы выяснить соответствие стандартам вашей страны.

Особенности PAX: компактный, вес около 5 кг, 6-часовая работа от встроенной батареи. Сенсорный дисплей с ясным и чётким изображением. Посетите раздел www.pile.com/specifications для уточнения характеристик.



Гарантия качества для глубоких фундаментов

30725 Aurora Road Cleveland Ohio 44139 USA
tel: +1-216-831-6131 fax: +1-216-831-0916
Email: info@pile.com www.pile.com