

Электровоздушный радиальный прессиометр ПЭВ-89МК

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Прессиометр электровоздушный ПЭВ-89МК предназначен для полевых испытаний грунтов в скважинах боковым давлением в соответствии с ГОСТ 20276-2012 "Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости".

Система измерения деформаций стенок скважины электрическая с индуктивными датчиками перемещений. Система создания давления пневматическая с редукционным клапаном и ресивером для стабилизации величины давления на ступени. Измерение давления в зонде - электрическим манометром и образцовым манометром кл.точности 0,4. Измерительный прибор (контроллер) - цифровой, двухканальный (датчики перемещений и датчик давления) с функциями сохранения и передачи опытных данных в ПК для обработки.

Общий вид ПЭВ-89МК показан на рис.1.

Результаты испытаний используются для опеределения деформационных характеристик нескальных, немёрзлых грунтов (модуль деформации грунта E , МПа).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диаметр зонда прессиометра:
минимальный, мм - 89; максимальный, мм - 120
2. длина рабочей части зонда, мм - 550
3. система задания давления - пневматическая
4. максимальное давление на грунт, МПа - 1,0
5. диаметр опытной скважины, мм - 93-100
6. длина пневмомагистрали, м - до 30
7. система измерения перемещений - электрическая
8. индикация результатов - цифровая
9. объём памяти для сохранения опытных данных - 64 кБ
10. интерфейс передачи данных - USB 2.0
11. питание измерительного прибора - 12 В



12. точность измерения деформаций,
не менее, мм - 0,1
13. температурный диапазон - от -10 до 30 °С
14. общая масса комплекта, кг - 50

3. СОСТАВ КОМПЛЕКТА

В состав комплекта прессиометра ПЭВ 89-МК входят:

- * зонд в сборе с пневмомагистралью - 1 шт;
- * манометрическая головка с редукционным клапаном - 1 шт;
- * ресивер с манометром - 1 шт;
- * автомобильный насос - 1 шт;
- * цифровой измерительный прибор (контроллер ТЕСТ-ПРК) - 1 шт;
- * страховочный трос - 1 шт;
- * контрольная труба диаметром 105 мм - 1 шт;
- * переходник - 1 шт;
- * техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 шт;
- * программа PressPW для обработки результатов испытаний - 1 шт;
- * упаковочный ящик - 1 шт;
- * транспортировочный ящик - 1 шт.

4. УСТРОЙСТВО и ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРЕССИОМЕТРА

Прессиометр ПЭВ 89-МК состоит из зонда с эластичной полиуретановой оболочкой в сборе с пневмомагистралью и датчиком

давления, ресивера, манометрической головки с редукционным клапаном, измерительного прибора (контроллера ТЕСТ-ПРК) и страховочного троса.

Основные узлы прессиометра ПЭВ 89-МК показаны на рисунке 2:



Рис.2. Основные узлы прессиометра ПЭВ-89МК

1. Зонд с пневмомагистралью.
2. Манометрическая головка с редукционным клапаном.
3. Ресивер с манометром.
4. Измерительный прибор - контроллер ТЕСТ-ПРК имеет четыре управляющих клавиши, цифровой дисплей, разъем для подключения к манометрической головке, разъем для подключения внешнего питания и разъемы для передачи опытных данных в ПК.

Прессиометр работает следующим образом:

Зонд прессиометра опускают в скважину на отметку испытания. В ресивер посредством автомобильного или любого другого насоса закачивают воздух, манометрическую головку подключают к ресиверу. К пневмомагистрالي зонда подключают измерительный прибор (контроллер). В контроллер вводят параметры для проведения опыта: схема нагружения, режим испытания, вид грунта, номер опыта, глубина испытания. Оператор

редукционным клапаном задаёт давление первой ступени и начинает опыт. Контроллер запускает таймер, начинает сохранение и анализ опытных данных. При выполнении принятого критерия стабилизации, контроллер подаёт звуковой сигнал.

Оператор при помощи редуктора задаёт следующую ступень нагрузки и продолжает опыт. Вся текущая информация отображается на дисплее контроллера.

При выдержке на ступени давление в зонде поддерживается постоянным при помощи редуктора, а сохранение отсчётов, с заданным шагом, выполняется в контроллере автоматически. Использование контроллера для сохранения результатов устраняет возможные ошибки оператора в процессе испытания и существенно сокращает трудоёмкость работ, особенно при испытаниях в медленном режиме. В контроллере можно сохранять результаты 10-30 опытов.

После завершения опыта данные из контроллера передаются в ПК для обработки по программе PressPW.MA.

В процессе проведения испытания возможна дополнительная подкачка воздуха в ресивер для продолжения опыта и испытания по схеме нагрузка-разгрузка.

Испытания проводятся в буровых скважинах диаметром от 93 до 100 мм, подготовленных согласно п. 3.1.2 ГОСТ 20276-2012, на глубинах от 1 до 20 метров. Испытаниям подвергаются литологически однородные слои грунта мощностью не менее 1 метра.

Испытания могут проводиться по методикам быстрого или медленного режимов согласно ГОСТ 20276-2012 "Грунты. Методы полевого определения характеристик деформируемости".

Тарировка прессиометра выполняется предприятием-изготовителем, а в процессе эксплуатации, для проверки работоспособности измерительного тракта, пользователь может выполнить контрольные испытания.