

Комплект автоматизации полевых испытаний грунтов (КАП1)

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Комплект автоматизации пневматический КАП1 предназначен для использования с прессиометрами ПЭВ-89МК и штампами ШВ60. Комплект КАП1 позволяет автоматизировать процесс выполнения полевых испытаний грунтов прессиометрами или штампами, сохранить и обработать результаты испытаний. Использование комплекта КАП1 позволяет снизить трудоёмкость при проведении опытных полевых работ и повысить достоверность результатов испытаний за счёт исключения ошибок исполнителей при назначении параметров опыта и протоколировании результатов.

Общий вид комплекта КАП1 показан на рис.1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- * напряжение питания, В - 10 - 15
- * ток потребления, мА - 300
- * давление, кПа, не более - 1000
- * температурный диапазон, °С - -20 до +40
- * радиointерфейс Bluetooth 1.1 (Class 2) - 1
- * интерфейс RS-232 - 1
- * общая масса комплекта, кг - 10

3. СОСТАВ КОМПЛЕКТА

В состав комплекта КАП1 входят:

1. Пневмоблок - 1 шт;
2. Нетбук с ПО «Pneumator» - 1 шт;
3. Аккумуляторная батарея (12V/12Ah) - 1 шт;
4. Зарядное устройство для аккумулятора (220/12V) - 1 шт;
5. Автоадаптер питания для нетбука - 1 шт;
6. Комплект кабелей;



Рис.1. Общий вид комплекта КАП1

7. Техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 шт;
8. Программа Pneumator для обработки результатов испытаний - 1 шт;
9. Тара для переноски и хранения комплекта - 1 шт.



Рис.2. КАП1 в составе прессиометра ПЭВ-89МК

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Работа с прессиометром ПЭВ-89МК

Для проведения испытания грунтов прессиометром ПЭВ-89МК с комплектом КАП1 зонд прессиометра устанавливают в скважину на отметку испытания. В ресивер закачивают воздух до давления 600-1000 кПа. В соответствии с Руководством по эксплуатации выполняют соединение пневмомагистрали прессиометра и ресивера с Пневмоблоком. Пневмоблок подключают к аккумуляторной батарее и устанавливают на стенд вблизи точки испытания (рис.2).

Нетбук, через адаптер, подключают к бортовой сети автомобиля или сети 220 вольт. К USB-порту нетбука подключают модуль Bluetooth (либо используется проводной интерфейс RS-232) и запускают ПО Pneumator. Перед началом испытания настраивают канал связи с КАП1, используя ПО для обеспечения стека беспроводной связи Bluetooth.

Нетбук можно располагать в пределах прямой видимости на расстоянии не более 40 метров от пневмоблока КАП1.

После установления соединения в ПО Pneumator задаются исходные данные для выполнения опыта, и запускается процедура его выполнения. В процессе проведения испытания на мониторе в режиме реального времени, в

графическом и численном виде отображаются результаты испытания, которые одновременно сохраняются в базе данных программы (рис.3). После завершения опыта программа позволяет обработать опытные данные в соответствии с ГОСТ 20276-2012 и подготовить отчёты по результатам испытаний.

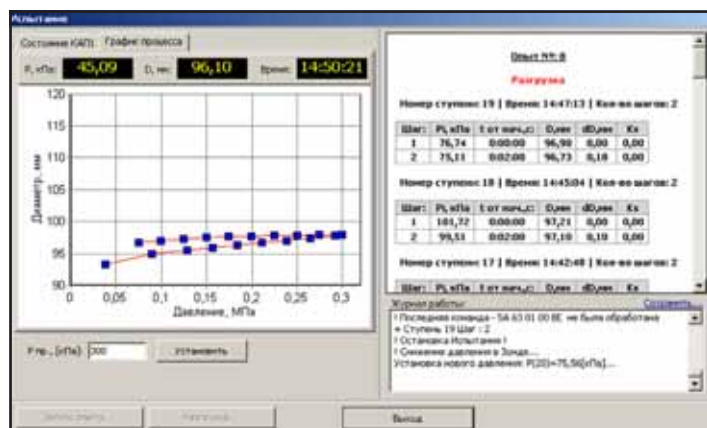


Рис.3. Программа обработки Pneumator

В качестве резервного прибора для выполнения прессиометрических испытаний используется контроллер ТЕСТ-ПРК, который позволяет проводить опыты в полуавтоматическом режиме и передавать данные в программу Pneumator для сохранения и последующей обработки.

4.2. Работа в составе штампа ШВ60

Комплект КАП1 используется со штампом ШВ60 **только совместно** с комплектом регистрации КРП1.

Для выполнения штампового опыта (штампы III и IV типов, площадью 600 см²) с комплектом КАП1 выполняют установку штампа на отметку испытания в соответствии с требованиями ГОСТ 20276-2012. Далее выполняют монтаж анкерной и реперной систем, нагрузочного стола и пневмоцилиндра.

В ресивер закачивают воздух до давления 600-1000 кПа. На нагрузочном столе закрепляют измерители перемещений комплекта регистрации КРП1 и соединяют их с пневмомагистралью. В соответствии с Руководством по эксплуатации выполняют соединение пневмомагистрали и ресивера с Пневмоблоком. Пневмоблок подключают к аккумуляторной батарее и устанавливают на стенд вблизи точки испытания (рис.4).

Нетбук, через адаптер, подключают к бортовой сети автомобиля или сети 220 вольт. К USB-порту нетбука подключают модуль Bluetooth (либо используется проводной интерфейс RS-232) и запускают ПО Pneumator. Перед началом испытания настраивают канал связи с КАП1, используя ПО для обеспече-

ния стека беспроводной связи Bluetooth.

Нетбук можно располагать в пределах прямой видимости на расстоянии не более 40 метров от пневмоблока КАП1.

После установления соединения в ПО Pneumator задаются исходные данные для выполнения опыта, и запускается процедура его выполнения. В процессе



Рис.4. Работа комплекта КАП1 в составе штампа ШВ60

проведения испытания на мониторе, в режиме реального времени, в графическом и численном виде отображаются результаты испытания, которые одновременно сохраняются в базе данных программы.

После завершения опыта программа позволяет обработать опытные данные в соответствии с ГОСТ 20276-2012 и подготовить отчёты по результатам испытаний. В качестве резервного прибора для выполнения штамповых испытаний используется контроллер ТЕСТ-ШВК, который позволяет проводить опыты в полуавтоматическом режиме и передавать данные в программу Pneumator для сохранения и последующей обработки.

В период эксплуатации комплекта КАП1, не реже одного раза в месяц, требуется проведение контрольных испытаний для проверки исправности измерительного тракта и герметичности нагрузочной системы. Контрольные испытания выполняются средствами комплекта КАП1.

По результатам испытаний оформляются:

- **для прессиометра:** Паспорт прессиометрического опыта, График развития деформаций во времени, Протокол прессиометрического опыта.

- **для штампа:** Паспорт штампового опыта, График развития деформаций во времени, Протокол штампового опыта.