

Измерители адгезии

ПСО-МГ4

(ПСО-5МГ4АД, ПСО-10МГ4АД, ПСО-20МГ4АД,
ПСО-30МГ4АД, ПСО-50МГ4АД, ПСО-100МГ4АД)

Руководство по эксплуатации*
Технические характеристики**

** Предназначено для ознакомления, некоторые разделы могут отсутствовать*
*** Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию приборов, не ухудшающие их технические и метрологические характеристики*

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	3
1.1	Назначение и область применения	3
1.2	Технические и метрологические характеристики	4
1.3	Состав приборов.....	5
1.4	Устройство и работа	7
1.5	Маркировка и пломбирование	9
1.6	Упаковка	9
2	Использование по назначению.....	10
2.1	Подготовка к использованию.....	10
2.2	Использование приборов.....	11
3	Техническое обслуживание.....	22
3.1	Меры безопасности.....	22
3.2	Порядок технического обслуживания.....	22
4	Методика поверки	23
4.1	Операции поверки	24
4.2	Средства поверки	24
4.3	Требования безопасности	24
4.4	Условия поверки	24
4.5	Проведение поверки.....	24
4.6	Оформление результатов поверки	24
5	Хранение	24
6	Транспортирование	25
7	Утилизация	25
	Приложение А	26
	Паспорт	26

Руководство по эксплуатации (РЭ) включает в себя общие сведения необходимые для изучения и правильной эксплуатации измерителей адгезии ПСО-МГ4, модификации ПСО-5МГ4АД ПСО-10МГ4АД, ПСО-20МГ4АД, ПСО-30МГ4АД, ПСО-50МГ4АД, ПСО-100МГ4АД (далее по тексту – приборы).

РЭ содержит описание принципа действия, технические характеристики, методы контроля и другие сведения, необходимые для нормальной эксплуатации приборов.

Эксплуатация приборов должна проводиться лицами, ознакомленными с принципами работы, конструкцией приборов и настоящим РЭ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Измерители адгезии ПСО-МГ4АД предназначены для измерений силы при испытании анкерных креплений фасадных систем по СТО ФЦС–44416204–010–2010 Стандарт ФЦС «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний».

1.1.2 Область применения – строительная индустрия, научно исследовательские и строительные лаборатории.

1.1.3 При эксплуатации в рабочих условиях приборы устойчивы к воздействию:

– температуры окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 40 °С;

– относительной влажности воздуха до 95 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

– атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.

1.2 Технические и метрологические характеристики

1.2.1 Пределы измерений, масса и габаритные размеры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Наименьший предел измерений силы, кН	Наибольший предел измерений силы, кН	Пределы измерений перемещения, мм	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более		
					Длина	Ширина	Высота
ПСО-5МГ4АД	0,2	5	0 – 12	2,6	170	105	400
ПСО-10МГ4АД	0,4	10					
ПСО-20МГ4АД	0,8	20		3,85	265	170	500
ПСО-30МГ4АД	1,2	30					
ПСО-50МГ4АД	2,0	50	0 – 9,5	11,4	270	240	580
ПСО-100МГ4АД	4,0	100					

1.2.2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения силы, % $\pm 2,0$

1.2.3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности датчика перемещений, мм..... $\pm 0,1$

1.2.4 Пределы дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры от нормального значения до предельных рабочих значений, %, на каждые 10 °С $\pm 0,7$

1.2.5 Напряжение питания, В (от двух элементов типа ААLR6)..... от 1,6 до 3,5

1.2.6 Напряжение сигнализации о замене элементов питания, В..... $1,6 \pm 0,2$

1.2.7 Индицируемая скорость перемещения штока рабочего цилиндра, мм/мин от 0 до 20

1.2.8 Габаритные размеры электронного блока, не более, мм..... $80 \times 80 \times 60$

1.2.9 Масса электронного блока, не более, кг 0,3

1.2.10 Потребляемый ток, мА, не более..... 40

1.2.11 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 15000

1.2.12 Средний срок службы, лет, не менее.....10

1.3 Состав приборов

1.3.1 Внешний вид прибора показан на рисунках 1.а, 1.б и 1.в.

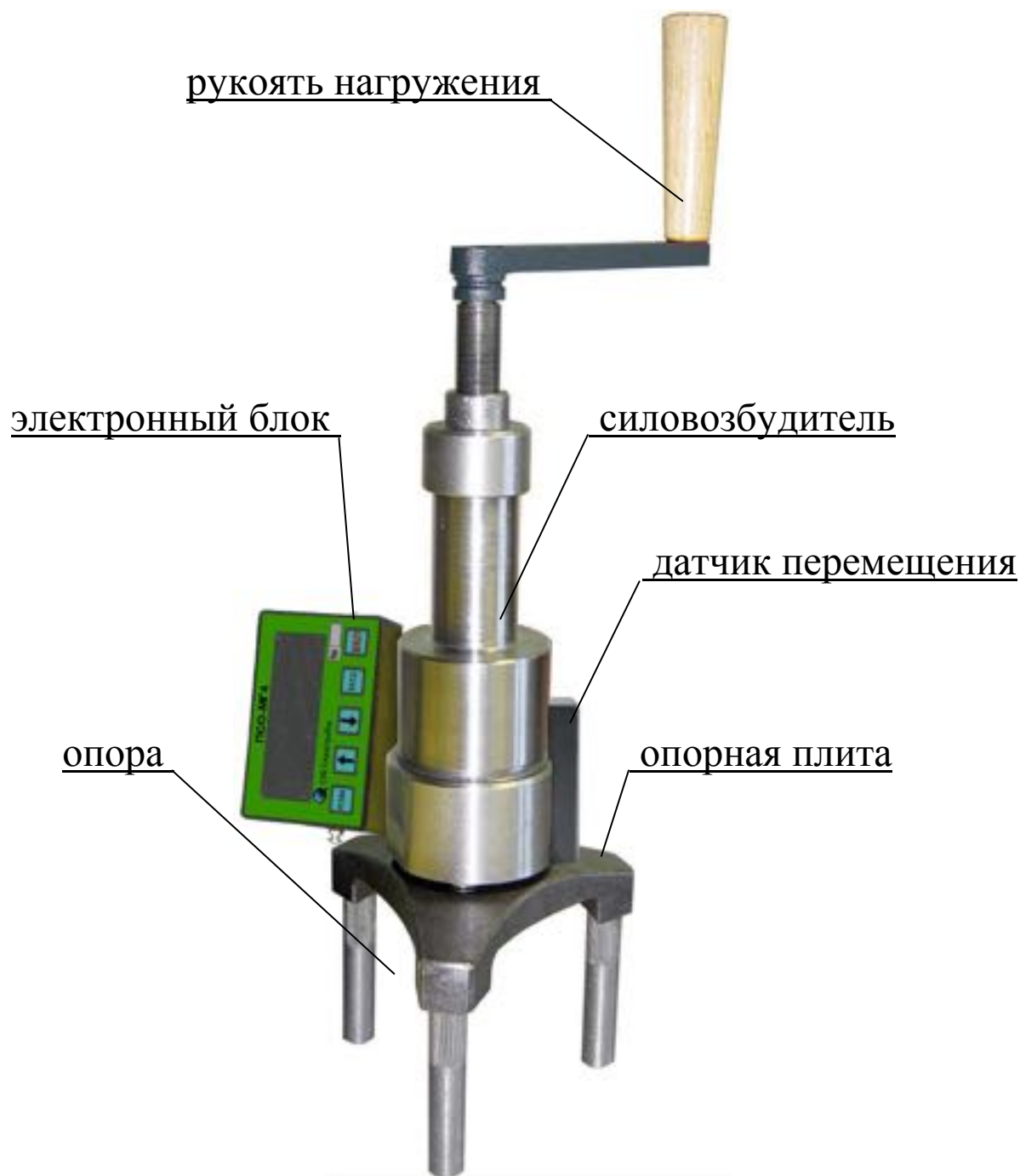


Рисунок 1.а – Общий вид приборов ПСО-5МГ4АД
и ПСО-10МГ4АД



Рисунок 1.б - Общий вид приборов ПСО-20МГ4АД,
ПСО-30МГ4АД и ПСО-50МГ4АД



Рисунок 1.в - Общий вид прибора ПСО-100МГ4АД

1.3.2 Конструктивно прибор состоит из:

- силовозбудителя, снабженного рукоятью нагружения;
- электронного блока, на передней панели которого размещены жидкокристаллический дисплей и клавиатура, а на боковой панели – гнездо miniUSB для подключения прибора к ПК
- опорной плиты на трёх (двух для ПСО-100МГ4АД) опорах;
- соединительного кабеля.

1.3.3 В комплект поставки также входят:

- захват большой
- захват малый
- дистанционные шайбы
- CD с программным обеспечением;
- кабель связи с ПК.

1.3.4 Прибор поставляется заказчику в потребительской таре.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия, положенный в основу измерителей, заключается в измерении силы, приложенной к испытываемому образцу. При нагружении силовозбудителя тензометрический преобразователь вырабатывает электрический сигнал, изменяющийся пропорционально приложенной нагрузке, который регистрируется электронным блоком и преобразуется в силу.

Результаты измерений выводятся на дисплей, передаются в память прибора и на выходной разъем интерфейса связи с компьютером.

1.4.2 Режимы работы прибора

Прибор может находиться в пяти различных режимах. Выбор режима осуществляется из экрана (1) (далее – экран «Режим») кнопками \uparrow , \downarrow путем перемещения мигающего поля на выбранный режим и его фиксации кнопкой **ВВОД**.



(1)

1.4.2.1 Режим «**Измерение**» – используется при измерении силы. Для перевода прибора в режим «**Измерение**» из других режимов необходимо нажатием кнопки **РЕЖИМ** перевести прибор в основное меню к экрану «**Режим**», переместить мигающее поле на пункт «**Измерение**» и нажать кнопку **ВВОД**.

1.4.2.2 Режим «**Архив**» – используется для просмотра содержимого архива. Для перевода прибора в режим «**Архив**» из других режимов необходимо нажатием кнопки **РЕЖИМ** перевести прибор в основное меню к экрану «**Режим**», переместить мигающее поле на пункт «**Архив**» и нажать кнопку **ВВОД**.

1.4.2.3 Режим «**ПК**» – используется для передачи данных из памяти прибора в компьютер через USB-порт. Для перевода прибора в режим «**ПК**» из других режимов необходимо нажатием кнопки **РЕЖИМ** перевести прибор в основное меню к экрану «**Режим**», переместить мигающее поле на пункт «**ПК**» и нажать кнопку **ВВОД**.

1.4.2.4 Режим «**Часы**» – служит для установки текущего времени и даты. Для перевода прибора в режим «**Часы**» из других режимов необходимо нажатием кнопки **РЕЖИМ** перевести прибор в основное меню к экрану «**Режим**», переместить мигающее поле на пункт «**Часы**» и нажать кнопку **ВВОД**.

1.4.2.5 Режим «**Проверка**» - используется при проведении проверки прибора. Для перевода прибора в режим «**Проверка**» из других режимов необходимо нажатием кнопки **РЕЖИМ** перевести прибор в основное меню к экрану «**Режим**», переместить мигающее поле на пункт «**Измерение**» и нажав кнопку **РЕЖИМ**, удерживать ее в течение трех секунд.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка

На передней панели электронного блока прибора нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип прибора;
- заводской номер.

На силовозбудителе, на табличке, нанесены:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение модификации прибора;
- заводской номер;
- дата выпуска;
- знак утверждения типа.

Управляющие элементы маркированы в соответствии с их назначением.

1.5.2 Пломбирование

Приборы пломбируются при положительных результатах проверки посредством нанесения клейма на пластичный материал. Место пломбирования – углубление для винта, расположенное на нижней панели электронного блока. Сохранность пломб в процессе эксплуатации является обязательным условием принятия рекламаций в случае отказа прибора.

1.6 Упаковка

1.6.1 Для обеспечения сохранности прибора и комплекта принадлежностей при транспортировании применяется укладочный кейс со средствами амортизации из поролона и воздушно-пузырчатой пленки, категория упаковки КУ-1 по ГОСТ 23170.

Эксплуатационная документация упакована в пакет, изготовленный из полиэтиленовой пленки. Маркировка упаковки производится в соответствии с ГОСТ 14192.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 Перед проведением измерений необходимо ознакомиться с стандартом СТО ФЦС-44416204-010-2010.

2.1.2 Вернуть в отверстие штока требуемые захватные приспособления.

Установить прибор опорами на ровную поверхность, добиваясь устойчивого положения. При необходимости вывернуть один или два регулировочных винта до упора в поверхность.

2.1.3 Привести силовозбудитель в исходное положение, вращая рукоять нагружения против часовой стрелки до упора.

2.1.4 Завести захват под головку анкерного изделия, при необходимости ввинчивая (вывинчивая) захват из штока силовозбудителя. Выбрать зазоры в винтовых соединениях вращением вилочного захвата по часовой стрелке, совмещая его ось с осью анкерного изделия (рис 2).

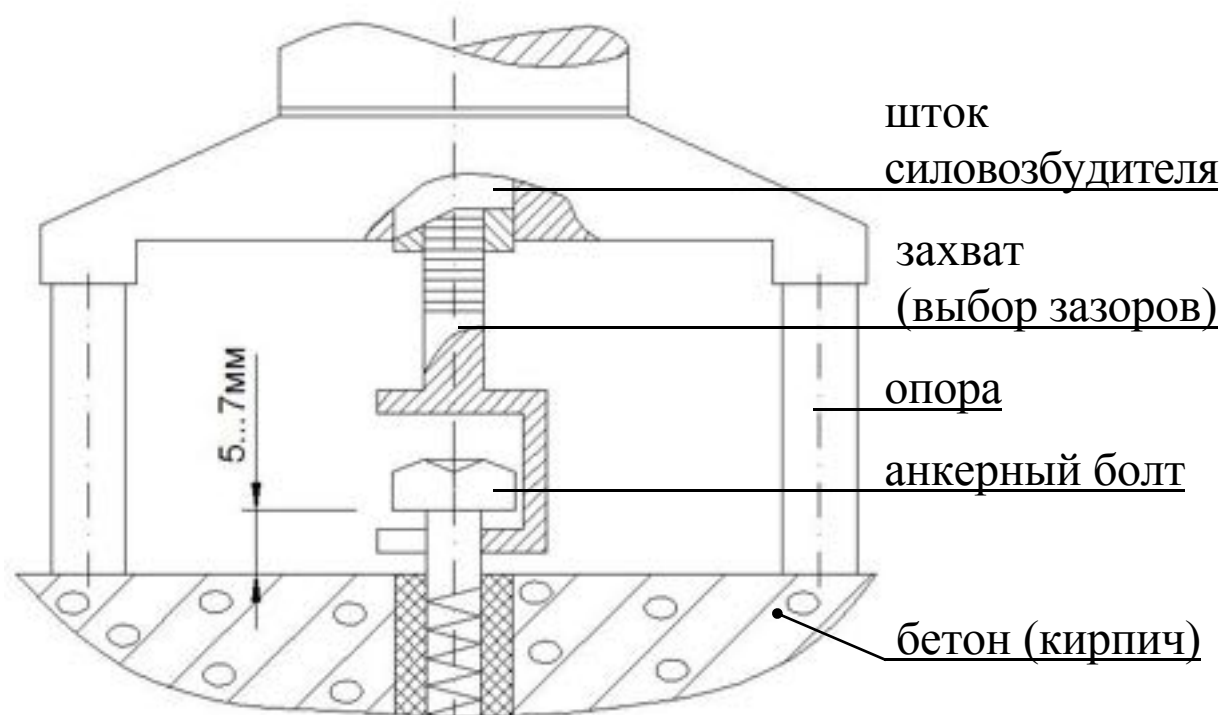


Рисунок 2 - Схема подготовки прибора ПСО-МГ4АД к измерениям

2.1.5 Включить питание прибора, на дисплее кратковременно высвечивается тип прибора и напряжение на батарее, после чего дисплей имеет вид:

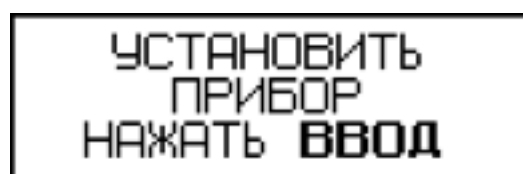


(1)

с мигающим полем «*Измерение*».

Примечание – При появлении на дисплее сообщения «*Замените батарею!*» необходимо снять крышку батарейного отсека (расположена на нижней панели электронного блока) и заменить элементы питания.

2.1.6 Нажать кнопку **ВВОД**, на дисплее появляется сообщение:

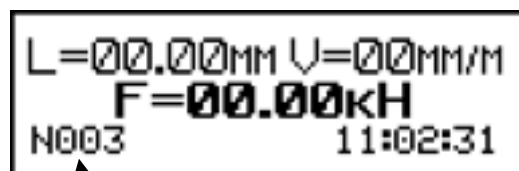


(2)

2.2 Использование прибора

2.2.1 Порядок работы в режиме «Измерение»

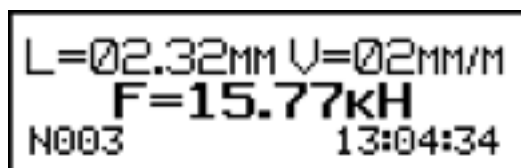
2.2.1.1 Нажать кнопку **ВВОД**, при этом производится автоподстройка, по окончании которой дисплей имеет вид:



(3)

← номер измерения

2.2.1.2 Равномерно вращая рукоять нагружения по часовой стрелке, произвести нагружение анкерного изделия, дисплей при этом имеет вид, например:



L=02.32mm V=02mm/m
F=15.77kN
N003 13:04:34

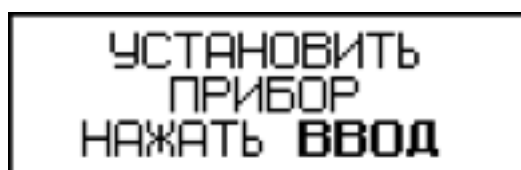
(4)

На дисплее высвечиваются текущие значения нагрузки (F, кН), перемещения распорного элемента анкера (L, мм) и скорости нагружения (V, мм/мин). Значения F и L непрерывно индицируются и заносятся в оперативную память прибора как при нагружении, так и при снятии нагрузки.

2.2.1.3 Цикл измерений заканчивается нажатием кнопки **ВВОД**, при этом из массива данных, полученных в процессе измерений, равномерно выбирается 10 значений F и L и переносится из оперативной памяти в архив прибора с фиксацией максимального значения силы F и соответствующего ей значения L .

Примечание – Скорость нагружения необходимо поддерживать в соответствии с требованиями нормативной документации на метод испытаний.

2.2.1.4 Для продолжения измерений необходимо нажать кнопку **ВВОД**, дисплей примет вид:



УСТАНОВИТЬ
ПРИБОР
НАЖАТЬ **ВВОД**

(2)

Повторным нажатием кнопки **ВВОД** выполнить автоподстройку, после чего продолжить измерения в соответствии с п. 2.2.1.2.

ВНИМАНИЕ! При нагрузке, превышающей наибольший предел измерений, на дисплее появляется информация о перегрузке, сопровождаемая прерывистым звуковым сигналом, например:



ПЕРЕГРУЗКА!!!
F=55.01kN
N001 09:29:18

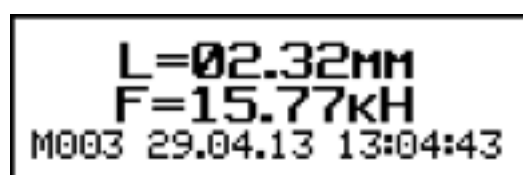
(5)

В этом случае необходимо прекратить нагружение и, вращая рукоятку нагружения против часовой стрелки, вернуть силовозбудитель в исходное положение (п. 2.1.3).

2.2.2 Порядок работы в режиме «Архив»

2.2.2.1 Перевести прибор в режим «Архив», следуя указаниям п. 1.4.2.2.

На дисплее отображается последний сохраненный в архиве результат измерений, например:



L=02.32mm
F=15.77kH
M003 29.04.13 13:04:43

(6)

Просмотр содержимого архива производится нажатием кнопок ↑, ↓.

2.2.2.2 Для удаления содержимого архива необходимо удерживать кнопку **ВВОД** в течение двух секунд, после чего дисплей имеет вид:



ОЧИСТИТЬ АРХИВ?
ДА **НЕТ**

(7)

Нажатием кнопок ↑, ↓ переместить инверсное поле на требуемый пункт «**ДА**» и нажать кнопку **ВВОД**, прибор при этом возвращается в основное меню к экрану (1) «**Режим**». При выборе пункта «**НЕТ**» прибор возвращается в режим «**Архив**» к экрану (6)

Объем архивируемой информации – 99 значений.

Возврат прибора в основное меню к экрану (1) «**Режим**» производится нажатием кнопки **РЕЖИМ**.

2.2.3 Порядок работы в режиме «ПК»

2.2.3.1 Системные требования к ПК

Для работы программы необходима система, удовлетворяю-

щая следующим требованиям:

- операционная система Windows 2000, ME, XP, 7, 8, 8.1 Microsoft Corp;

- один свободный USB-порт.

2.2.3.2 Подключение прибора к ПК

Для передачи данных используется стандартный USB-порт. Для подключения необходим свободный USB-порт. Подсоедините кабель, поставляемый в комплекте с прибором, к компьютеру (разъем USB), второй конец подсоедините к прибору (разъем mini-USB).

2.2.3.3 Назначение, установка и возможности программы

2.2.3.3.1 Назначение программы

Программа для передачи данных предназначена для работы совместно с прибором ПСО-МГ4 фирмы «СКБ Стройприбор». Программа позволяет передавать данные, записанные в архив прибора, на компьютер.

2.2.3.3.2 Установка программы

Для установки программы необходимо выполнить следующие действия:

- вставить компакт-диск в привод CD-ROM;
- открыть папку «Programs» на прилагаемом CD;
- найти и открыть папку с названием ПСО-МГ4(С, А, К, АД);
- начать установку, запустив файл Install.exe.

После загрузки нажмите кнопку «Извлечь». По завершению установки программа будет доступна в меню «Пуск» – «Программы» – «Стройприбор» – «ПСО-МГ4(С, А, К, АД)».

2.2.3.3.3 Возможности программы:

- просмотр данных и занесение служебной информации в поле «Примечание» для каждого измерения;
- сортировка по любому столбцу таблицы;
- распечатка отчетов;
- дополнение таблиц из памяти прибора (критерий: дата последней записи в таблице);

- экспорт отчетов в Excel;
- выделение цветом колонок таблицы.
- построение графиков.

2.2.3.3.4 Настройка USB-соединения

Для настройки USB-соединения необходимо подключить прибор к компьютеру через USB-порт. Установить драйвер USB, который поставляется вместе с программой связи.

Автоматическая установка драйвера:

После того как ОС Windows обнаружила новое устройство, в мастере установки драйверов (рис 3), необходимо указать папку с USB драйвером (X:/Programs/ USB driver/) и нажать кнопку «Далее» (рис 4).

Ручная установка USB драйвера:

- вставить компакт-диск в привод CD-ROM;
- открыть папку «Programs» на прилагаемом CD;
- найти и открыть папку «USB driver»;
- нажать правой клавишей мыши на файле FTDIBUS.INF в выпадающем меню выберите пункт «Установить» (рис 5);
- перезагрузить ОС Windows.

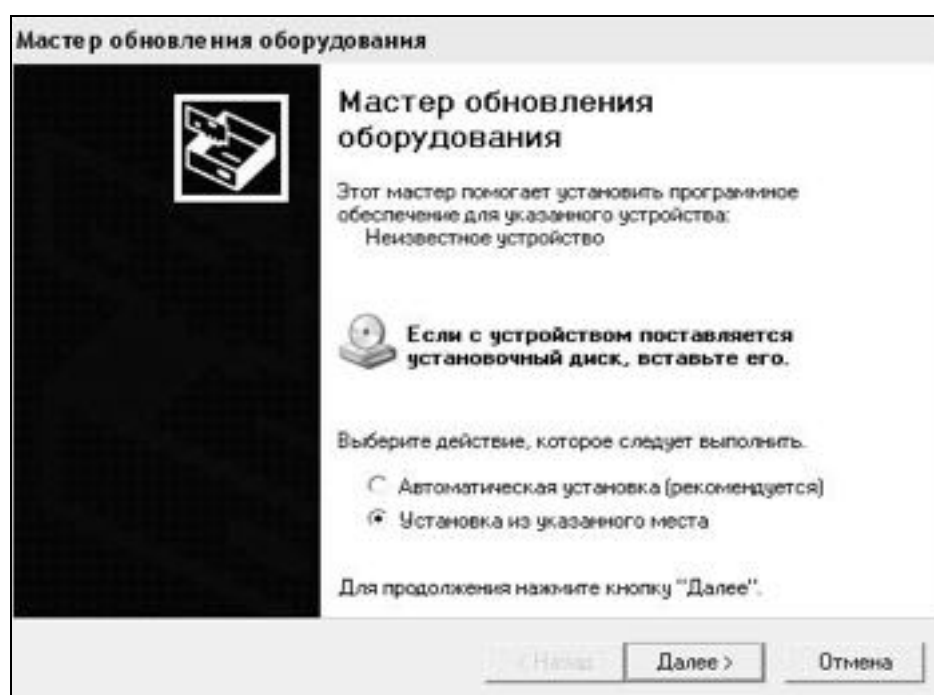


Рисунок 3 - Окно мастера обновления оборудования

Измерители адгезии ПСО - МГ4

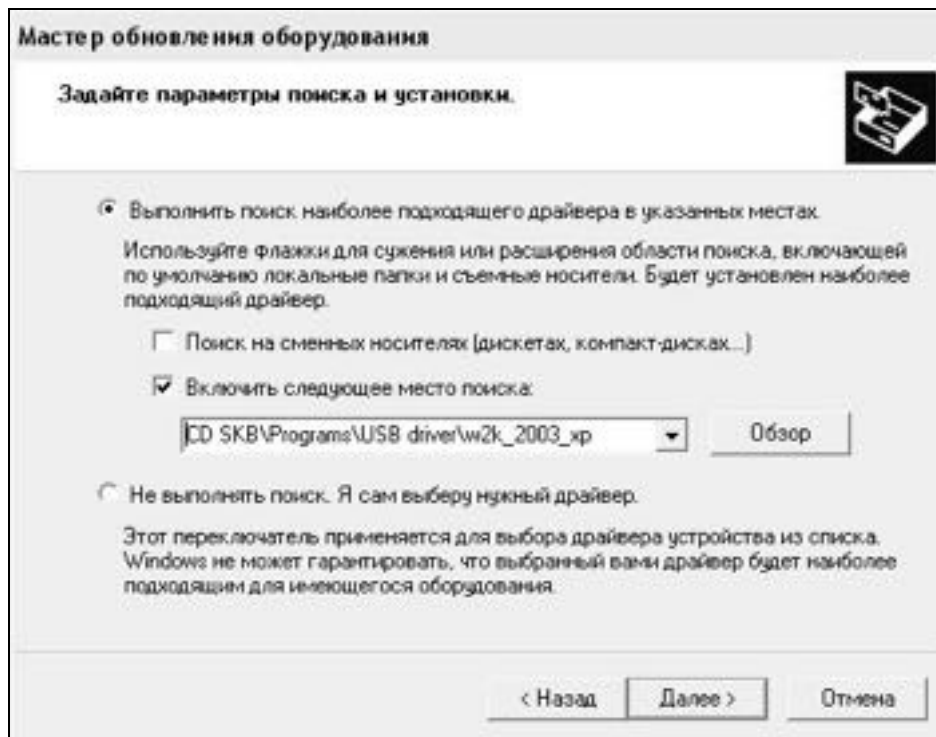


Рисунок 4 - Окно выбора драйвера для установки

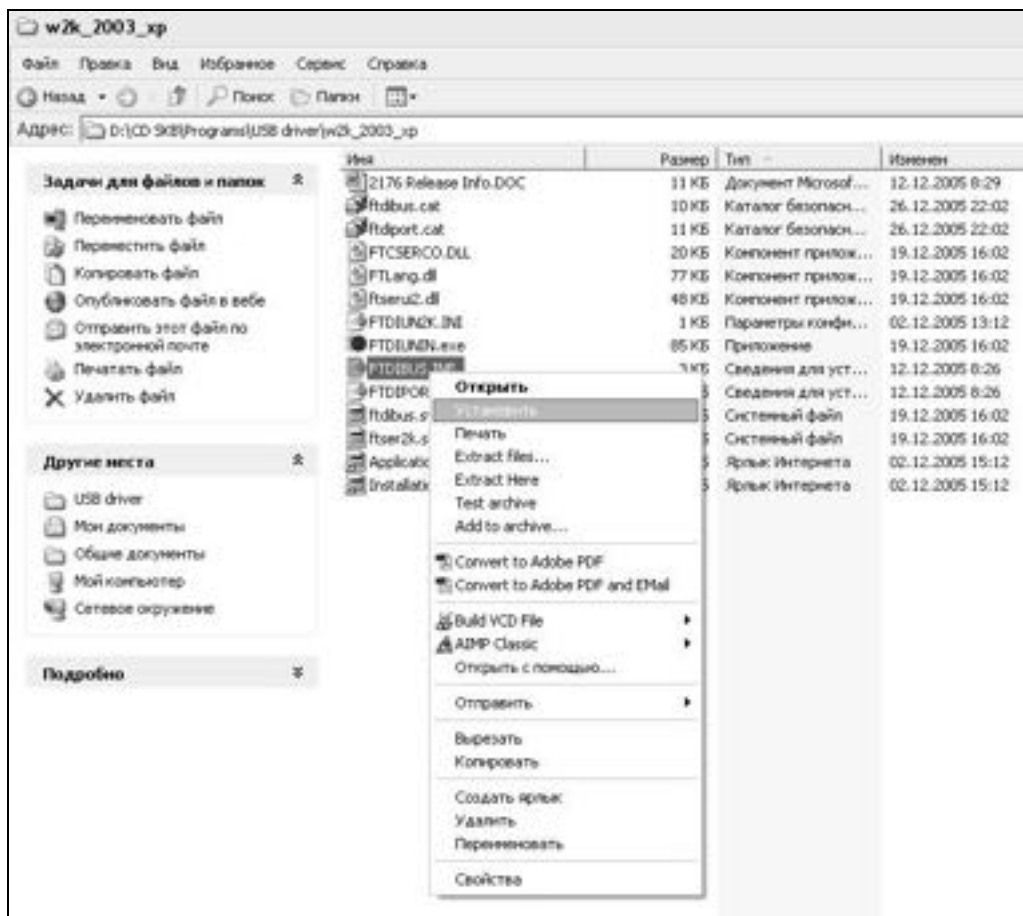


Рисунок 5 - Окно ручной установки драйвера

2.2.3.4 Прием данных с прибора

2.2.3.4.1 Включить компьютер и запустить программу «Пуск» – «Программы» – «Стройприбор» – «ПСО-МГ4(С, А, К, АД)».

2.2.3.4.2 Подключить прибор к ПК согласно п. 2.2.3.2.

При подключении прибора через USB-порт после установки драйвера необходимо определить номер СОМ-порта:

– открыть: ПУСК → Панель управления → Система → Оборудование → Диспетчер устройств;

– открыть список портов: Диспетчер Устройств → Порты ;

– найти строку «USB Serial Port (COM№)», в скобках указан номер СОМ-порта, если номер в скобках «1» настройка завершена - ничего менять не нужно, если номер не «1» необходимо вызвать окно свойств «USB Serial Port (COM №)» (правой клавишей мыши щелкнуть по строке USB Serial Port (COM №) и выбрать пункт меню «Свойства») (рис 6), перейти на вкладку «Параметры Окна», нажать кнопку «Дополнительно» (рис 7) и в выпадающем списке «Номер Com- порта» выбрать «СОМ 1» (рис 8), нажать кнопку «ОК».

2.2.3.4.3 В программе для приема данных нажмите на панели кнопку «Создать».

2.2.3.4.4 Введите имя файла для будущей базы данных и нажмите кнопку «Сохранить».

На экране отобразится процесс передачи данных с прибора на компьютер. После передачи, на экране данные будут отображены в табличном виде. Теперь можно:

– удалить ненужные данные;

– добавить примечание;

– экспортировать в Excel;

– распечатать отчет;

– построить графики.

2.2.3.4.5 Подробное описание работы с программой находится в файле справки «Пуск» – «Программы» – «Стройприбор» – «Помощь – ПСО-МГ4(С, А, К, АД)».

Измерители адгезии ПСО - МГ4

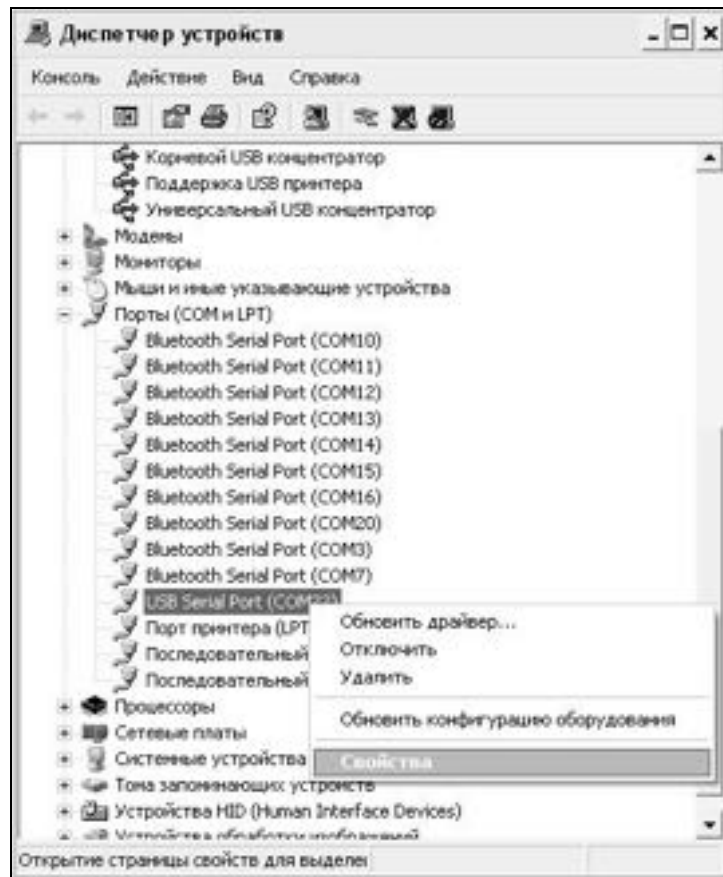


Рисунок 6 - Окно диспетчера устройств



Рисунок 7 - Окно свойств USB-порта

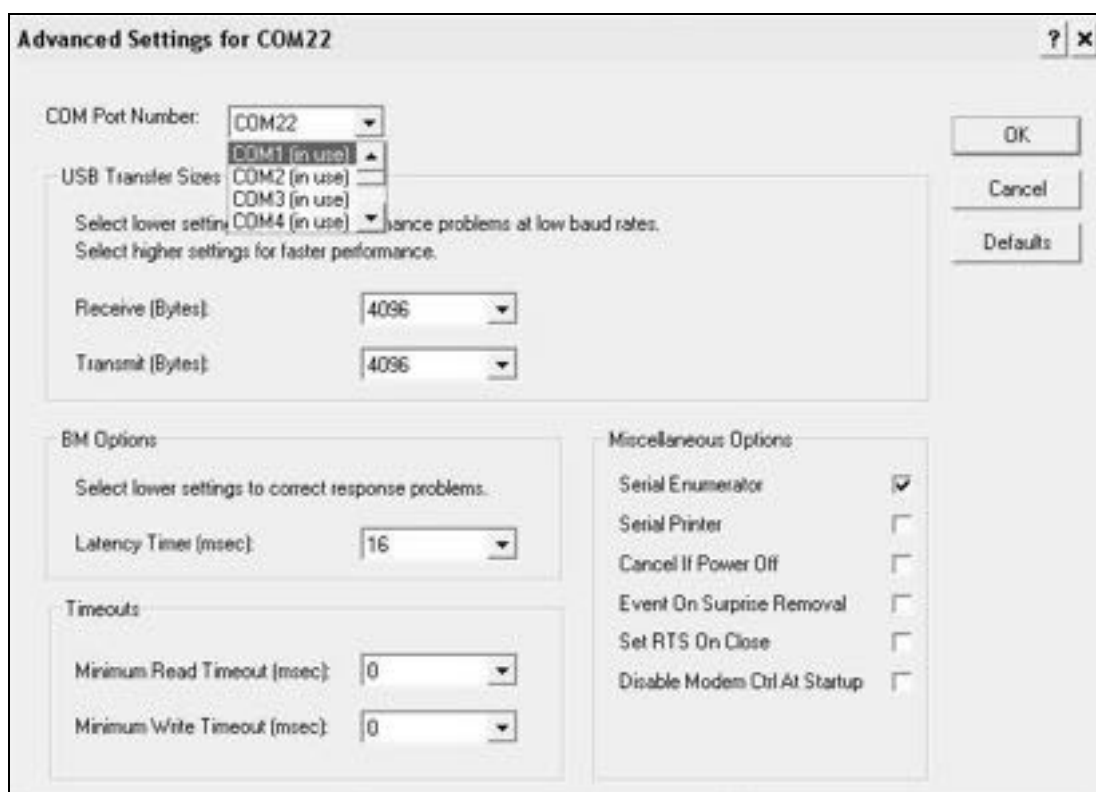


Рисунок 8 - Дополнительные настройки драйвера

2.2.3.4.6 Если во время передачи данных произошел сбой, на экране ПК появляется сообщение: *«Прибор не обнаружен. Проверьте правильность подключения прибора согласно инструкции и убедитесь, что прибор находится в режиме связи с ПК»*. В этом случае необходимо проверить подключение прибора, целостность кабеля и работоспособность USB-порта компьютера, к которому подключен прибор, и повторить попытку, нажав кнопку *«Создать»*.

2.2.3.5 Для возврата в основное меню нажать кнопку **РЕЖИМ**.

2.2.3.6 Пример работы с программой (построение графиков)

2.2.3.6.1 Приняв данные с электронного блока, для построения графика перейти на вкладку *«Вырыв»*, выделить необходимую запись в таблице и в меню *Сервис* выбрать пункт *График* (рис.9). Для построения нескольких графиков в одних координатах необходимо выделить несколько записей путем удержания клавиши **Ctrl** и щелчком мыши по интересующей записи в таблице.

Измерители адгезии ПСО - МГ4

N	Дата	Время	Pmax, кН	D(Pmax), мм	P1, кН	D1, мм	P2, кН	D2, мм	P3, кН	D3, мм	P4, кН	D4, мм	P5, кН	D5, мм	P6, кН	D6, мм	P7, кН	D7, мм	P8, кН	D8, мм	P9, кН	D9, мм	P10, кН	D10, мм	P11, кН	D11, мм	P12, кН	D12, мм	P13, кН	D13, мм	P14, кН	D14, мм	
1	08.08.2007	11:40:16	8,27		1,86	0,2	0,1	1,0	0,4	2,1	0,3	4,6	1,2	6,1	1,5	7,6	1,8	6,4	1,7	4,2	1,3	2,5	0,9	0,0	0,1								
2	08.08.2007	11:40:50	10,12		2,25	0,0	0,0	0,3	0,1	1,0	0,4	1,8	0,5	2,3	0,0	2,2	1,0	4,5	1,2	5,4	1,4	6,4	1,6	10,1	2,3								
3	08.08.2007	11:42:02	8,19		1,30	0,0	0,0	0,8	0,4	2,2	0,8	3,3	1,1	5,0	1,4	7,1	1,8	7,7	1,9	5,4	1,5	3,6	1,2	0,0	0,0								
4	08.08.2007	11:42:57	14,67		3,25	0,1	0,1	2,1	0,7	4,9	1,3	7,5	1,9	10,3	2,4	12,8	2,9	14,2	3,3	11,5	2,8	8,9	2,3	0,0	0,0								

Рисунок 9 – Вкладка «Вырыв» и выделенная запись (открыто меню *Сервис*)

На экране отобразится окно программы с построенным графиком:

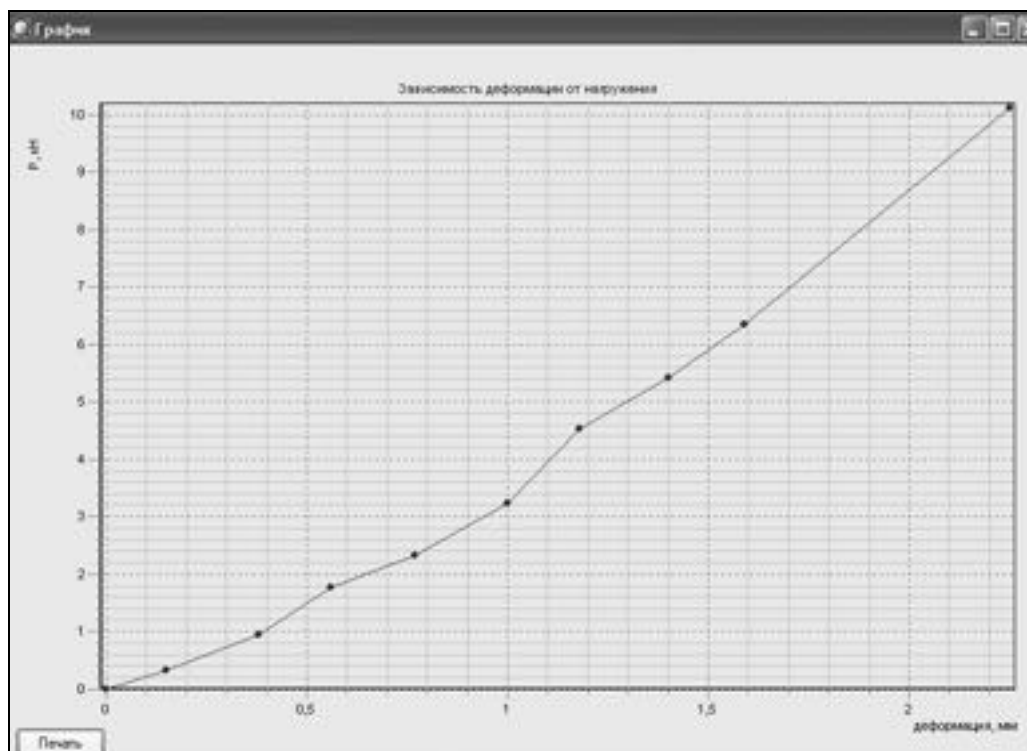


Рисунок 10 – Построен график нагружения (восходящая ветвь)

По графику видно, что измерения проводились только при нагружении. В случае если измерения проводятся при нагружении, а затем при снятии нагрузки, график будет иметь вид, как показано на рис. 10а:

Измерители адгезии ПСО - МГ4

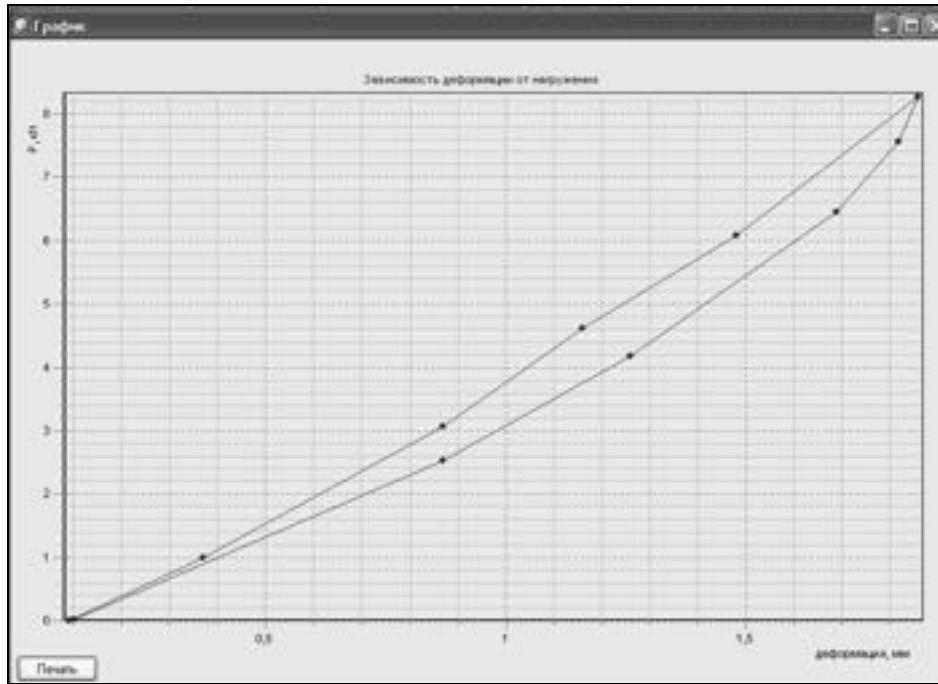


Рисунок 10а

Для печати табличной части программы необходимо активировать таблицу «Вырыв» и выбрать в Меню «Файл» пункт «Предварительный просмотр». В открывшемся окне щелкнуть мышью по кнопке с изображением принтера.

ПСО-МГ4 Вырыв

N	Дата	Время	Pmax, кН	D(Pmax), мм	P1, Кн	D1, мм	P2, Кн	D2, мм	P3, Кн	D3, мм	P4, Кн	D4, мм	P5, Кн	D5, мм	P6, Кн	D6, мм	P7, Кн	D7, мм	P8, Кн	D8, мм	P9, Кн	D9, мм	P10, Кн	D10, мм
1	08.08.2007	11:40:16	8,27	1,86	0,2	0,1	1	0,4	3,1	0,9	4,6	1,2	6,1	1,5	7,6	1,8	6,4	1,7	4,2	1,3	2,5	0,9	0	0,1
2	08.08.2007	11:40:53	10,12	2,25	0	0	0,3	0,1	1	0,4	1,8	0,6	2,3	0,8	3,2	1	4,5	1,2	5,4	1,4	6,4	1,6	10,1	2,3
3	08.08.2007	11:42:02	8,19	1,93	0	0	0,8	0,4	2,2	0,8	3,3	1,1	5	1,4	7,1	1,8	7,7	1,9	5,4	1,5	3,6	1,2	0	0
4	08.08.2007	11:42:57	14,67	3,23	0,1	0,1	2,1	0,7	4,9	1,3	7,5	1,9	10,3	2,4	12,8	2,9	14,2	3,3	11,5	2,8	8,9	2,3	0	0

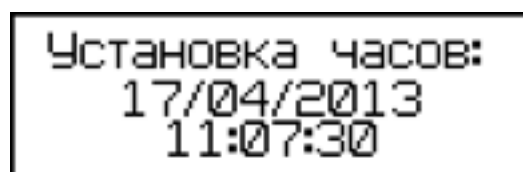
D1... D10 - деформации, при соответствующих нагрузках P1... P10

Стр. 1 из 1

Рисунок 11 – Окно программы после вызова функции «Предварительный просмотр»

2.2.4 Порядок работы в режиме «Часы»

2.2.4.1 Для установки часов необходимо перевести прибор в режим «**Часы**», следуя указаниям п.1.4.2.4. Дисплей имеет вид:



(8)

2.2.4.2 При необходимости изменения установок кнопкой **ВВОД** возбудить мигание даты, кнопками ↑ и ↓ изменить ее значение и нажать кнопку **ВВОД**. Далее, по миганию, установить месяц, а затем год и время (часы, минуты и секунды).

Установленные дата и время сохраняются в программном устройстве прибора не менее трех лет, после чего батарея CR-2032 должна быть заменена в условиях изготовителя.

2.2.4.3 Возврат прибора в основное меню к экрану «**Режим**» производится нажатием кнопки **РЕЖИМ**.

3 Техническое обслуживание

3.1 Меры безопасности

3.1.1 К работе с прибором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при неразрушающем контроле бетонных и железобетонных изделий на объектах строительства, предприятиях стройиндустрии, при обследовании зданий и сооружений.

3.1.2 Дополнительные мероприятия по технике безопасности, связанные со спецификой проведения контроля, должны быть предусмотрены в технологических картах (картах контроля).

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 Техническое обслуживание прибора включает:

- профилактический осмотр;
- планово-профилактический и текущий ремонт.

3.2.2 Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от интенсивности эксплуатации прибора, но не реже одного раза в год.

При профилактическом осмотре проверяется крепление органов управления, плавность их действия и четкость фиксации, состояние соединительных элементов, кабелей и лакокрасочного покрытия.

3.2.3 Планово-профилактический ремонт производится после истечения гарантийного срока не реже одного раза в год. Ремонт включает в себя внешний осмотр, замену органов управления и окраску прибора (при необходимости).

3.2.4 При текущем ремонте устраняют неисправности, обнаруженные при эксплуатации прибора. После ремонта проводится калибровка прибора. Текущий ремонт и калибровка прибора проводятся разработчиком-изготовителем, либо уполномоченной организацией.

3.2.5 При необходимости замены элемента питания (находится под крышкой батарейного отсека на нижней стенке электронного блока):

- снять крышку батарейного отсека;
- извлечь неисправный элемент;
- протереть спиртом (бензином) контакты батарейного отсека;
- установить новый элемент в отсек, в соответствии с обозначениями на колодке.

Иное включение элемента питания может привести к выходу прибора из строя.

4 Методика поверки

До ввода в эксплуатацию, а так же после ремонта приборы подлежат первичной, а в процессе эксплуатации периодической

поверке.

Интервал между поверками 2 года.

4.1 Операции поверки

4.2 Средства поверки

4.3 Требования безопасности

4.4 Условия поверки

4.5 Проведение поверки

4.6 Оформление результатов поверки

4.6.1 Результаты поверки прибора должны быть оформлены протоколом по форме, приведенной в приложении А.

4.6.2 На прибор, прошедшей поверку с положительным результатом, выдают свидетельство о поверке установленной формы.

4.6.3 На прибор, не прошедший поверку, выдают извещение о непригодности к применению или делают соответствующую запись в эксплуатационной документации.

5 Хранение

5.1 Упакованные приборы должны храниться в закрытых сухих вентилируемых помещениях в не распакованном виде. Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе условий 2 (С) по ГОСТ 15150

5.2 В воздухе помещения для хранения приборов не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей).

5.3 Срок хранения приборов в потребительской таре без переконсервации – не более одного года.

6 Транспортирование

6.1 Допускается транспортирование приборов в транспортной таре всеми видами транспорта, в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов без ограничения расстояния. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 2 С по ГОСТ 15150.

6.2 При транспортировании приборов должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

7 Утилизация

Прибор не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация прибора может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

Приложение А

(обязательное)

Форма протокола поверки

Паспорт

измерителей адгезии

**ПСО-5МГ4АД, ПСО-10МГ4АД, ПСО-20МГ4АД,
ПСО-30МГ4АД, ПСО-50МГ4АД, ПСО-100МГ4АД**

1 Назначение и область применения

1.1 Измерители адгезии ПСО-МГ4АД предназначены для измерений силы при испытании анкерных креплений фасадных систем по СТО ФЦС–44416204–010–2010 Стандарт ФЦС «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний».

1.2 Область применения – строительная индустрия, научно исследовательские и строительные лаборатории.

1.3 При эксплуатации в рабочих условиях приборы устойчивы к воздействию:

- температуры окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 40 °С;
- относительной влажности воздуха до 95 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.

2 Технические и метрологические характеристики

2.1 Пределы измерений, масса и габаритные размеры приведены в таблице 1.

2.2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения силы, % ± 2,0

2.3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности датчика перемещений, мм..... ± 0,1

2.4 Пределы дополнительной относительной погрешности,

Измерители адгезии ПСО - МГ4

вызванной изменением температуры от нормального значения до предельных рабочих значений, %, на каждые 10 °С ± 0,7

Таблица 1

Модификация	Наименьший предел изменений силы, кН	Наибольший предел изменений силы, кН	Пределы измерений перемещения, мм	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более		
					Длина	Ширина	Высота
ПСО-5МГ4АД	0,2	5	0 – 12	2,6	170	105	400
ПСО-10МГ4АД	0,4	10					
ПСО-20МГ4АД	0,8	20		3,85	265	170	500
ПСО-30МГ4АД	1,2	30					
ПСО-50МГ4АД	2,0	50					
ПСО-100МГ4АД	4,0	100	0 – 9,5	11,4	270	240	580

2.5 Напряжение питания, В (от двух элементов типа ААLR6)..... от 1,6 до 3,5

2.6 Напряжение сигнализации о замене элементов питания, В..... 1,6 ± 0,2

2.7 Индицируемая скорость перемещения штока рабочего цилиндра, мм/мин от 0 до 20

2.8 Габаритные размеры электронного блока, не более, мм..... 80×80×60

2.9 Масса электронного блока, не более, кг 0,3

2.10 Потребляемый ток, мА, не более..... 40

2.11 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 15000

2.12 Средний срок службы, лет, не менее.....10

3 Комплект поставки

Наименование и условное обозначение	Кол-во	Примечание
Измеритель адгезии ПСО-___МГ4АД: – электронный блок – силовозбудитель с опорной плитой – кабель соединительный	1 шт 1 шт 1 шт	
Захват для изделий Ø4...12 мм	1 шт	
Шайбы к захвату	1 компл	
Захват для изделий Ø12...20 мм	1 шт	по спецзаказу
Шайбы к захвату	1 компл	
Захват для тарельчатых дюбелей	1 шт	
Кабель связи с ПК	1 шт	USB/miniUSB
CD с программным обеспечением	1 шт	
Руководство по эксплуатации. Паспорт	1 шт	
Укладочный кейс	1 шт	

4 Свидетельство о приемке

5 Гарантийные обязательства

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям нормативной технической документации при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и хранения, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

5.2 Срок гарантии устанавливается 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления прибора.

5.3 В течение гарантийного срока безвозмездно устраняются выявленные дефекты.

Гарантийные обязательства не распространяются на приборы

Измерители адгезии ПСО - МГ4

с нарушенным клеймом изготовителя, имеющие грубые механические повреждения, а также на элементы питания.