

Динамограф СИДДОС-мини 2



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗМ 2.787.042 РЭ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	3
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3. СОСТАВ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
4. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	5
4.1. Общие положения (нормативная база)	5
4.2. Требования к персоналу	5
4.3. Требования к объекту исследования	6
4.4. Порядок монтажа и демонтажа оборудования.....	6
4.4.1. Подготовка объекта исследования.....	6
4.4.2. Порядок монтажа динамографа	7
4.4.3. Демонтаж динамографа	7
5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	7
5.1. Общие сведения.....	7
5.2. Состав изделия.....	8
5.2.1. Внешний вид динамографа.....	8
5.2.2. Аксессуары	9
5.3. Работа с динамографом	10
5.3.1. Принцип действия.....	10
5.3.2. Органы управления и индикации.....	10
5.3.3. Режимы работы прибора.....	12
5.3.4. Включение и выключение. Самотестирование.....	17
5.4. Хранение и транспортирование прибора	17
6. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЙ	18
6.1 Подготовка прибора к работе	18
7. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ	19
7.1. Измерение динамограммы в автоматическом режиме	19
7.2. Измерение динамограммы в режиме имитации перемещения	21
7.3. Измерение в режиме «Тест клапанов» (дополнительная опция)	21
7.4. Измерение в режиме «Откачка».....	23
7.5. Просмотр базы измерений.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Передача данных в компьютер.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Установка даты и времени. Очистка памяти	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Определение длины хода полированного штока по отверстиям кривошипа СК	26

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Динамограф **СИДДОС-мини 2** (далее динамограф) предназначен для оперативного контроля работы штанговых глубинных насосных установок (ШГНУ). Прибор обеспечивает контроль динамограмм косвенным методом типа "нагрузка - положение штока" в рабочем состоянии и при выходе ШГНУ на режим. Все исследования выполняются в полуавтоматическом режиме и могут быть выполнены одним оператором.

Панель управления динамографа обеспечивает настройку прибора для исследования, брелок дистанционного управления обеспечивает дистанционный запуск исследования.

Динамограф опционально может быть выполнен для работы совместно с БВК, для дистанционного управления и передачи данных с прибора по радиоканалу Bluetooth.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная нагрузка	15 000 кгс
Допустимый диаметр полированного штока	16÷39 мм
Диапазон измеряемой длины хода штока	0,5÷7,5 м
Разрешающая способность канала измерения нагрузки	10 кгс
Тип интерфейса обмена с внешними устройствами	RS-232
Дальность работы ПУЛЬТА ДУ при прямой видимости, не менее	6 м.
Скорость обмена с внешними устройствами	до 115,2 Кбод
Емкость памяти	400 измерений
Рабочий диапазон температур	(минус 40 ÷ +50) °С
Срок службы динамографа	5 лет
Масса динамографа, не более:	0,8 кг

3. СОСТАВ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Кол-во	Примечание
1. Динамограф «СИДДОС-мини 2»	1	
2. Кабель интерфейсный для РС (универсальный)	1	
3. Зарядное устройство	1	
4. Брелок радиуправления	1	
5 Аккумулятор типоразмера D	1	
6 Адаптер USB-COM	1	
7.Сумка для переноски прибора	1	
8.Блок визуализации БВК-4*	1	
9. Программное обеспечение для персонального компьютера:		
9.1. БД «СИАМ». Версия 2.5. компакт диск	1	
10. Эксплуатационная документация:		
10.1. Динамограф СИДДОС-мини 2. Паспорт	1	
10.2. Динамограф СИДДОС-мини 2. Техническое описание и руководство по эксплуатации.	1	
10.3. База данных БД СИАМ. Версия 2.5. Руководство по применению	1	
10.4. Диагностика ШГНУ с помощью динамографов СИДДОС. Руководство по динамометрированию.	1	

* -заказывается и поставляется отдельно

4. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1. Общие положения (нормативная база)

1. Конструкция устьевого оборудования скважины должна соответствовать схеме, утвержденной органами Госгортехнадзора.

2. Подготовка скважины к исследованиям и проведение исследований должны проводиться в соответствии с требованиями настоящей Инструкции и внутренних инструкций по обслуживанию и исследованию скважин, утвержденных руководителем предприятия.

3. Работа с исследовательским оборудованием должна проводиться согласно инструкциям по эксплуатации, поставляемым вместе с оборудованием фирмой-изготовителем.

4. Мероприятия по обеспечению безопасности регламентируются инструкциями по охране труда для соответствующих видов работ, утвержденными отделом охраны труда предприятия, и "Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденными Госгортехнадзором России.

5. Убедитесь, что минимальное расстояние ("мертвая зона") от нижней траверсы до крышки сальника составляет не менее 130 мм в крайней нижней точке хода полированного штока. Это расстояние необходимо для монтажа датчика. В случае если оно меньше 130 мм, монтаж динамографа производить не допускается;

6. Не оставляйте динамограф установленным на шток без контроля оператора (неправильное крепление прибора или циклические нагрузки штока могут привести к переустановке и перемещению прибора вниз по штоку).

4.2. Требования к персоналу

1. К проведению исследовательских работ на скважинах допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие образование не ниже среднего, допущенные к работе по состоянию здоровья.

2. Персонал должен пройти профессиональное обучение, проверку знаний и иметь соответствующую группу допуска для проведения работ согласно

квалификационным требованиям: операторы по добыче нефти и газа не ниже 5 разряда; операторы по исследованию скважин не ниже 4 разряда.

3. Персонал должен пройти обучение работе с исследовательским оборудованием. Обучение проводится сотрудниками фирмы-изготовителя непосредственно на рабочем месте.

4.3. Требования к объекту исследования

1. Штанговые насосы - любого типа и любого конструктивного исполнения (из допустимых).

2. Штанговая колонна любой длины и конфигурации должна оканчиваться полированным штоком диаметром 16...39 мм.

3. Уплотнение полированного штока должно быть выполнено сальником СУС1 или СУС2.

4. Сопряжение штока и станка-качалки должно осуществляться посредством подвески устьевого штока типа ПСШ.

5. Станки-качалки - серии СКН по ГОСТ 5866-56, СК по ГОСТ 5866-76, СКД по ОСТ 26-16-08-87 всех типоразмеров, а также аналогичные зарубежного производства.

6. Обустройство и эксплуатация станка-качалки (СК) и его электрооборудования должны выполняться в соответствии с "Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности".

7. Станция управления СК должна иметь переключатель режима работы на ручное управление.

8. Движущиеся части СК (кривошипно-шатунный механизм, клиноременная передача) должны иметь исправное штатное ограждение.

9. Редуктор СК должен иметь исправный ручной тормоз.

4.4. Порядок монтажа и демонтажа оборудования

4.4.1. Подготовка объекта исследования

Остановите СК и зафиксируйте тормозом в нижнем положении подвески;

Убедитесь, что минимальное расстояние (“мертвая зона”) от нижней траверсы до крышки сальника составляет не менее 130 мм в крайней нижней точке хода полированного штока. Это расстояние необходимо для монтажа динамографа. В случае, если оно меньше 130 мм, монтаж датчика производить не допускается;

Зачистите полированный шток в зоне установки динамографа до чистого металла.

4.4.2. Порядок монтажа динамографа

Включите динамограф, введите идентификаторы скважины согласно п. 5.3.3(п. 2,3,4) и переведите динамограф в режим ожидания запуска измерения.

Поместите динамограф в зону монтажа параллельно плоскости и оси траверс, прижав упорными выступами к полированному штоку. Обратите внимание, что динамограф при установке должен быть ориентирован дисплеем вниз.

Вращением рабочего винта необходимо добиться свечения обоих индикаторов «ЗАТЯНУТЬ» и «ОСЛАБИТЬ», это означает, что динамограф находится в рабочем диапазоне нагрузок.

Динамограф готов к запуску измерения.

4.4.3. Демонтаж динамографа

Остановите ШГНУ в нижнем положении подвески и зафиксируйте это положение тормозом.

Ослабьте рабочий винт до освобождения полированного штока, снимите и выключите динамограф.

Очистите динамограф от загрязнений и уложите в штатную сумку.

Произведите запуск ШГНУ.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

5.1. Общие сведения

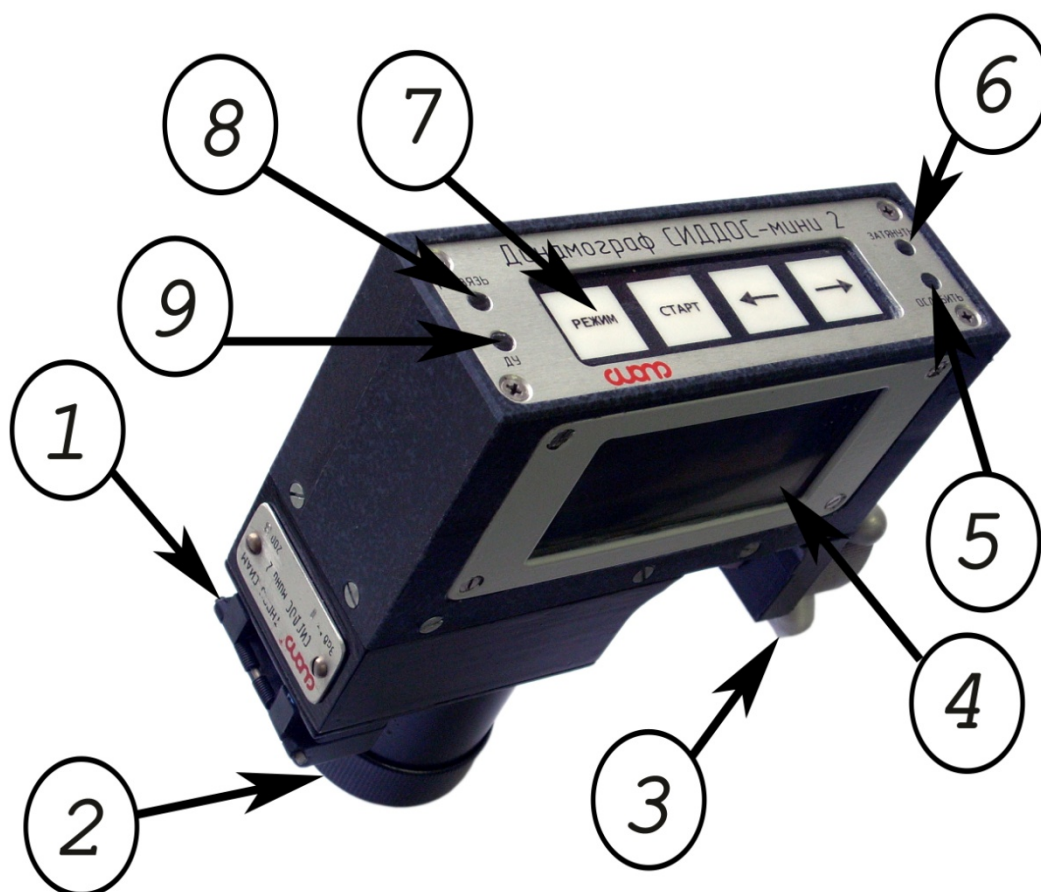
Динамограф СИДДОС-мини 2 представляет собой электронный моноблочный прибор в миниатюрном исполнении. Особенностью динамографа являются: моноблочное исполнение, небольшие массогабаритные показатели,

возможность просмотра результатов измерений на графическом OLED дисплее, а также редактирование идентификаторов объекта исследования. Это позволяет исключить из схемы измерения подвижный измерительный соединительный кабель, что повышает оперативность и безопасность исследований. Динамограф может использоваться совместно с визуализатором «БВК» или персональным компьютером, имеющих интерфейс RS232.

Прикладная программа **БД «СИАМ»**, входящая в комплект поставки, дает возможность создания и ведения компьютерных баз данных, дополнительной обработки и углубленного анализа результатов измерений.

5.2. Состав изделия

5.2.1. Внешний вид динамографа.

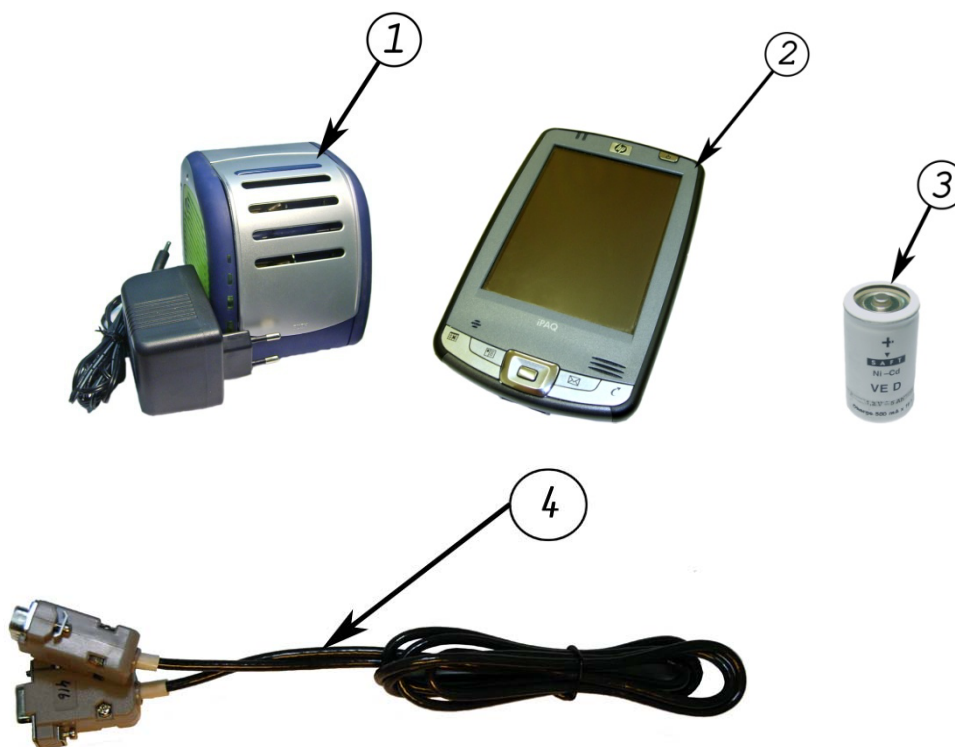


- 1) разъем RS232 для подключения ПК
- 2) батарейный отсек
- 3) рабочий винт

- 4) графический дисплей
- 5) индикатор нагрузки на полированный шток “ ОСЛАБИТЬ ”
- 6) индикатор нагрузки на полированный шток “ ЗАТЯНУТЬ ”
- 7) клавиатура
- 8) индикатор связи Bluetooth (опциональное исполнение)
- 9) индикатор связи с пультом дистанционного управления

Рисунок 1. Динамограф «СИДДОС-мини 2»

5.2.2. Аксессуары



- 1) Зарядное устройство
- 2) БВК-4 (поставляется и заказывается отдельно)
- 3) Аккумулятор типа D
- 4) Интерфейсный кабель RS232

Рисунок 2. Аксессуары

5.3. Работа с динамографом

5.3.1. Принцип действия

Динамограф предназначен для измерения динамограмм косвенным методом.

Динамограмма – это зависимость нагрузки на полированный шток от длины хода штока. Изменение диаметра полированного штока пропорционально изменению нагрузки на полированном штоке. Изменение диаметра фиксируется тензометрическим датчиком, который расположен внутри корпуса прибора. Перемещение полированного штока рассчитывается через двойное интегрирование ускорения полученного от встроенного в динамограф акселерометра.

Динамограф представляет собой прибор с клавиатурой, дисплеем и автономным питанием. Система отображения, ввода и редактирования параметров позволяет переключать режимы динамографа, редактировать и вводить идентификационные параметры исследуемых объектов, просматривать полученные результаты измерений в виде графиков и символьных отчетов, контролировать текущее состояние динамографа (напряжение источника автономного питания, количество доступной памяти).

Запуск исследования производится от штатного пульта ДУ.

Экспорт измерений производится через стандартный разъем стандарта RS232.

Динамограф может опционально комплектоваться системой дистанционного управления и обмена данными с внешними устройствами через радиоканал стандарта «Bluetooth».

5.3.2. Органы управления и индикации

1. Графический OLED дисплей (поз. 4 Рис.1). Дисплей используется для отображения режимов работы прибора, контроля ввода идентификационных данных и параметров СК, хода исследования и его результатов.
2. Индикаторы степени затяжки рабочего винта (поз. 8,9 Рис.1), дистанционного управления и передачи данных (поз. 5, 6 Рис.1);

3. Четырехкнопочная клавиатура (поз. 7 Рис.1). Обеспечивает ввод (изменение) необходимых параметров, ввод команд оператора, управление всеми режимами, как автономной работы прибора, так и его "общения" с внешними устройствами. Общий вид клавиатуры и индикаторов показан на рисунке 2.

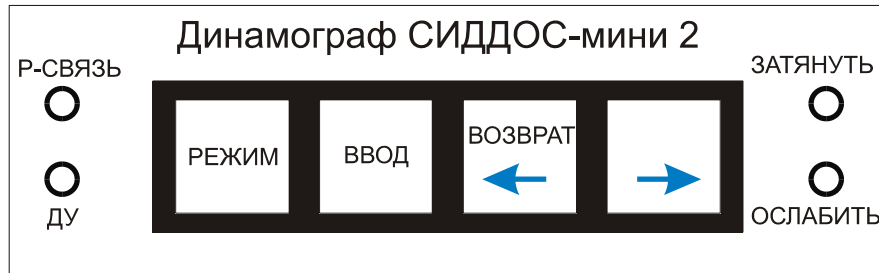


Рисунок 2. Общий вид клавиатуры и индикаторов

5.3.3. Основные функции кнопок клавиатуры



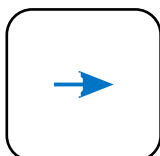
1. Включение – выключение прибора.
2. Последовательный перебор (по замкнутому циклу) режимов работы.
3. Последовательный перебор номера позиции мигающего (изменяемого) знакоместа на дисплее при вводе и изменении параметров.



- 1.Изменение значения задаваемого параметра путем пошагового (циклического) перебора предусмотренных вариантов. Задаваемый (изменяемый) параметр отображается на дисплее мигающим знакоместом, что означает приглашение к вводу.



1. Кнопка обеспечивает изменение направления действия кнопок РЕЖИМ и ВВОД-ВЫВОД. Кнопка ВОЗВРАТ значительно упрощает процедуры выбора нужного числа при установке номера куста, скважины и других параметров, а также позволяет исправить ошибочное нажатие кнопок. Возврат производится одновременным нажатием кнопки ВОЗВРАТ и кнопки, которой необходим откат назад.
2. Переход назад по базе данных измерений



1. Переход вперед по базе данных измерений
2. Переключение цифрового и символьного представления номера скважины и куста.

5.3.3. Режимы работы прибора

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1. В данном разделе описаны режимы работы и отображаемая для них символьная индикация в том порядке, в каком они активизируются при последовательных нажатиях кнопки «РЕЖИМ».

2. Все установки, описанные в данном разделе (номер куста, скважины, параметры исследования) могут выполняться в любом порядке, независимо друг от друга и автоматически сохраняются в памяти прибора (в том числе при его выключении) вплоть до очередного изменения.

3. В символьный отчет для каждого измерения автоматически заносятся текстовые записи, соответствующие сделанным установкам, которые затем присутствуют во всех протоколах (при передаче данных в компьютер и т.п.).

4. В целях экономии времени проведения работ непосредственно на скважине рекомендуется выполнять необходимые установки заранее (при перемещениях, переездах и т.д.).

ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ

1. **Режим отображения текущих параметров.** На дисплее отображаются параметры позволяющие оценить текущее состояние прибора. Пример:

13:28:09	
02.04.09	
Напр. акк.	1.25
Своб. память	399

- 1) Текущее время
- 2) Текущая дата
- 3) Напряжение источника питания
- 4) Остаток свободной памяти измерений

В этом режиме производится запуск измерения при нажатии кнопки «ВВОД».

2. Режим отображения и редактирования идентификационных параметров скважины

На дисплее отображаются идентификационные параметры скважины.

Пример:

Скважина	223456
Куст	123456
Месторожд.	302

- 1) Номер скважины
- 2) Номер куста
- 3) Номер месторождения

3. Режим выбора вида исследования

В данном режиме предлагается выбор вида исследования: измерение динамограммы, тест клапанов(измерение утечек), откачка . Пример:

Вид исследования
Динамограмма

4. Режим отображения и редактирования параметров исследования скважины

На дисплей выводятся параметры соответствующие виду исследования выбранному в пункте 3.

4.1. Режим измерения динамограммы

На дисплее отображаются параметры исследования скважины. Пример:

Диам. штока	32
ШГНУ	ТИП
Перемещение	АВТ
Номер отв.	3

- 1) Диаметр штока, мм
- 2) Тип ШГНУ(ТИП – ШГНУ с балансиром, ЦПН – ШГНУ с цепным приводом)
- 3) Режим измерения перемещения, с помощью акселерометра(доступен в режиме ТИП) или имитацией перемещения
- 4) Номер отверстия кривошипа(для уточнения длины хода ШГНУ технологом) в режиме автоматического измерения длины хода(режим АВТ) или длина хода полированного штока в режиме имитации перемещения(режим РУЧ), м

4.2 Режим «Тест клапанов»(дополнительная опция)

Диам. штока	32
Утеч. вр.	15

- 1) Диаметр штока, мм
- 2) Время измерения утечек, сек

4.3 Режим «Откачка»

Диам. штока	32
Период	1
Цикл	9

- 1) Диаметр штока, мм
- 2) Интервал измерений, мин
- 3) Количество измерений в исследовании, шт.

5. Режим отображения и редактирования идентификатора оператора и цеха. Пример:

Оператор	5
Цех	2

- 1) Номер оператора;
- 2) Номер цеха;

6. Режим коррекции нулевого значения датчика нагрузки

Режим предназначен для коррекции датчика нагрузки, в случае ухода нулевого значения нагрузки. Если уход в позиции «Нагрузка» составляет более чем ± 0.05 , следует обнулить это значение. Для этого необходимо в разгруженном состоянии накладного динамографа нажать кнопку «Ввод». При этом позиция «Корр.» начинает мигать и после повторного нажатия кнопки «Ввод» позиция «Нагрузка» обнулится.

Коррекция	
Нагрузка	0.00
Корр.	13.85

7. Режим запуска стирания памяти

В данном режиме предлагается вход в режим стирания памяти измерений. Для входа в режим необходимо выбрать букву «Д»(Да). Отказ от стирания – «Н»(Нет). Пример:

Очистка памяти Н

После запуска режима, при переходе в первый режим выводится предупреждение:

Данные будут
потеряны!
Д(Ввод) Н(Режим)

При нажатии кнопки «ВВОД» будет произведено стирание памяти измерений и откроется доступ к редактированию даты и времени, для отмены стирания памяти необходимо нажать кнопку «РЕЖИМ».

8. Режим просмотра базы данных исследований

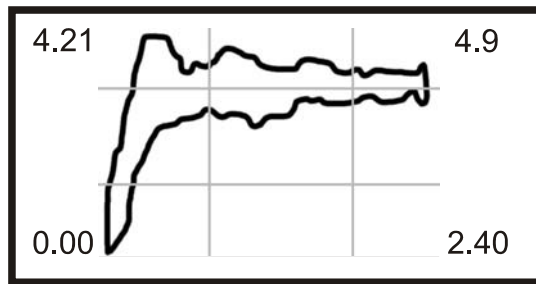
В данном режиме производится просмотр символьных и графических отчетов. При входе в режим просмотра на дисплей выводится символьный отчет последнего исследования. Для просмотра графика исследования нажмите «Ввод». При помощи стрелок можно перемещаться по архиву.

Пример символьного отчета:

Динамограмма	
Куст	112
Скважина	2134
17.11.08	16:12

- 1) Тип исследования
- 2) Номер куста
- 3) Номер скважины
- 4) Дата и время

Пример графического отчета:



- 1) 4,21 - Максимальная нагрузка, т
- 2) 0 - Минимальная нагрузка, т
- 3) 4.9 - Темп качания, кач/мин
- 4) 2,40 Длина хода, м

5.3.4. Включение и выключение. Самотестирование.

ВНИМАНИЕ! Перед первым включением динамографа, после его длительного хранения или транспортирования, необходимо провести заряд аккумулятора. В противном случае прибор может не включаться, либо выключаться сразу после включения, что не является признаком его неисправности.

Включение. Динамограф включается нажатием кнопки “РЕЖИМ”

Выключение. Динамограф выключается удерживанием кнопки “РЕЖИМ” более 3-х секунд. Кроме этого, прибор выключается автоматически:

- ◆ если ни одну из кнопок не нажимали более 3-х минут;
- ◆ при возникновении каких-либо неисправностей;
- ◆ при снижении напряжения аккумулятора до 1,1В.

При отключении все данные прибора сохраняются.

5.4. Хранение и транспортирование прибора

Хранить прибор необходимо в штатной упаковке в сухих отапливаемых помещениях, при температуре воздуха от минус 10 °С до + 40 °С и влажности не более 80%.

Транспортировать прибор допускается любым видом транспорта при температуре воздуха от минус 40 °С до + 50 °С.

При хранении прибора необходимо не реже одного раза в месяц проверять напряжение сменного аккумулятора и при необходимости производить его заряд.

6. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЙ

Последовательные этапы подготовки к проведению исследований представлены в таблице со ссылками на соответствующие разделы настоящей Инструкции.

1. Подготовка прибора к работе – раздел 6.1.
2. Проверка готовности (подготовка) оборудования – раздел 4.4.1.
3. Монтаж динамографа – раздел 4.4.2.

6.1 Подготовка прибора к работе

1. Включить динамограф кнопкой «Режим».
2. Установить параметры исследования, принятые для данного месторождения (**Режимы 2,3,4**).
3. Проверить емкость свободной памяти, напряжение аккумулятора (**Режим 1**). Если остатка емкости аккумулятора недостаточно для текущей работы (например, при напряжении ниже 1,2В емкости аккумулятора может не хватить на 8 часов работы) провести заряд аккумулятора с помощью штатного зарядного устройства. При недостаточной емкости свободной памяти, при необходимости, сохраните данные измерений в ПК, затем произведите очистку памяти данных динамографа для удаления старых измерений (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 2).
4. Проверить текущее время (**Режим 1**). **ВНИМАНИЕ!** Коррекция часов производится только в режиме очистки памяти прибора. Если требуется откорректировать дату, время или очистить счетчик измерений сохраните результаты измерений в ПК или в БВК.
5. Выключить динамограф.

Указанные проверки, занимающие минимум времени, рекомендуется проводить ежедневно (каждую смену) перед началом рабочей смены, а проверку по пункту 3 – заблаговременно, чтобы оставалось время провести, если потребуется, заряд аккумулятора.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

ВНИМАНИЕ! При выполнении работ на скважине строго придерживайтесь положений соответствующих регламентов и требований Инструкции по безопасной эксплуатации (раздел 4).

ВНИМАНИЕ! При низких температурах необходимо выдержать прибор при температуре окружающей среды не менее 10 минут, для приведения корпуса накладного датчика в рабочий режим.

1. Подготовка прибора к работе – раздел 6.1.
2. Проверка готовности (подготовка) оборудования – раздел 4.4.1.
3. Установка параметров исследования – раздел 5.3.3.
4. Монтаж динамографа – раздел 4.4.2.

7.1. Измерение динамограммы в автоматическом режиме

1. Включите динамограф.
2. Введите идентификаторы скважины: номер куста, скважины, месторождения (режим 3, п.5.3.3).
3. Установите вид исследования «Динамограмма» (режим 3, п.5.3.3)
4. Установите диаметр штока станка, время исследования (должно быть как минимум в 2 раза больше периода качания) и автоматический режим определения перемещения (режим 4, п.5.3.3 параметр АВТ)
5. Остановите станок-качалку (см. п.4.4.1).
6. Из режима 1 войдите в режим измерения, нажав кнопку «ВВОД».
7. Установите динамограф на полированный шток (см. п. 4.4.2).
8. Вращая рабочий винт, добейтесь нормальной затяжки:
На дисплее должен высвечиваться параметр ОК (см. рис. 3) и оба светодиодных индикатора затяжки (поз. 5, 6 рис. 1) должны мигать.

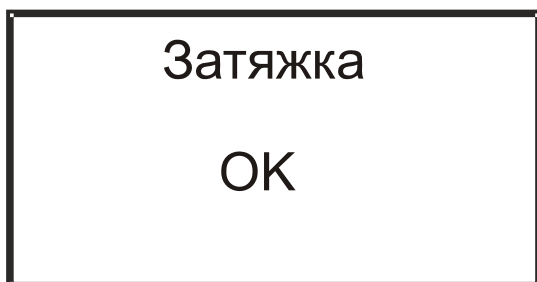
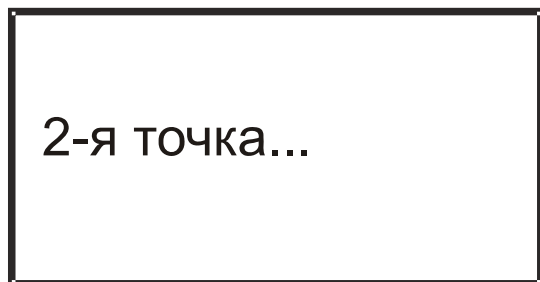


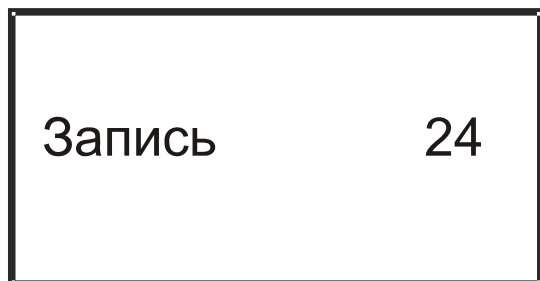
Рисунок 3. Режим регулировки затяжки датчика нагрузки.

9. Запустите станок-качалку, пропустите 3-5 циклов качания для стабилизации датчика на штоке.

10. При подходе штока к нижней точке качания, запустите измерение, нажав на любую кнопку брелка. При запуске измерения индикатор ДУ(поз. 9 рис. 1) прерывисто начинает мигать и на дисплей выводится сообщение предлагающее определить вторую точку периода качания:



При повторном подходе штока в нижнее положение, повторно нажмите на любую кнопку брелка. При этом индикатор ДУ начинает непрерывно светиться, а на дисплей выводится отсчет времени до конца записи. Если затяжка динамографа ослабевает и показания нагрузки выходят за пределы границ измерения, зажигается индикатор «ЗАТЯНУТЬ».



11. При завершении исследования индикатор ДУ выключается и на дисплей выводится график измерения (динамограмма). Если перемещение вычисленное с помощью датчика ускорения определяется как некорректное (в случае ударов, сильных шумов ШГНУ), в этом случае перемещение имитируется с помощью синусоидального закона, длина хода определяется исходя из номера отверстия кривошипа (см. режим 4.1 п.5.3.3).

12. После завершения исследования можно повторять запуск измерения с помощью брелока до полного заполнения памяти (см. пункт 8).

Выход из режима или прерывание исследования производится кнопкой «Режим».

13. После завершения исследований выключите, и демонтируйте динамограф (см. п. 4.4.3).

7.2. Измерение динамограммы в режиме имитации перемещения

Режим предназначен для проведения исследований на станках с медленным темпом качания, ударами в системе ШГНУ, с неравномерным ходом штока и других случаях, когда измерения с помощью режима автоматического определения перемещения дают некорректные результаты и позволяет вводить с помощью клавиатуры длину хода полированного штока от 0,5м до 9,9 м.

Прежде всего, необходимо включить режим имитации перемещения (режим 4, п.5.3.3 параметр РУЧ). После установки параметра, появляется предложение ввести длину хода полированного штока. Введите длину хода станка (определяется по отверстиям кривошипа, некоторые типы станков и соответствие отверстий длине хода приведены в Приложении 3) . Далее измерение производится аналогично описанию указанному в разделе 7.1. В этом режиме следует обращать особое внимание на нажатие кнопок брелка строго в нижних положениях хода полированного штока.

7.3. Измерение в режиме «Тест клапанов» (дополнительная опция)

Режим предназначен для проведения исследований на ШГНУ для определения проявлений утечек в клапанах насоса или в плунжерной паре в статическом состоянии, по наличию существенных изменений величины нагрузки на подвеске во времени после остановки плунжера.

1. Включите динамограф.
2. Введите идентификаторы скважины: номер куста, скважины, месторождения(режим 3, п.5.3.3).
3. Установите вид исследования “Тест клапанов” (режиме 3, п.5.3.3)
4. Установите диаметр штока станка и время исследования (режим 4, п.5.3.3)
5. Остановите станок-качалку (см. п.4.4.1).
6. Из режима 1 войдите в режим измерения, нажав кнопку «ВВОД».

7. Установите динамограф на полированный шток (см. п. 4.4.2).

8. Вращая рабочий винт, добейтесь нормальной затяжки:

На дисплее должен высвечиваться параметр ОК(см. рис. 3) и оба светодиодных индикатора затяжки (поз. 5, 6 рис. 1) должны мигать.

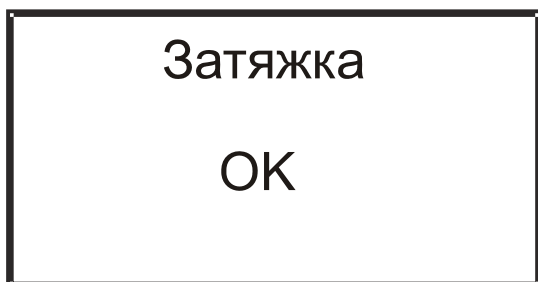
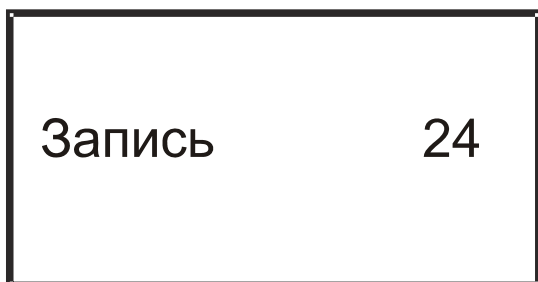


Рисунок 3. Режим регулировки затяжки датчика нагрузки.

10. Запустите станок-качалку, пропустите 3-5 циклов качания для стабилизации датчика на штоке.

11. Остановите станок в положении, в котором требуется провести тест клапанов, запустите измерение, нажав на любую кнопку брелка. При запуске измерения индикатор ДУ(поз. 9 рис. 1) должен светиться непрерывно, а на дисплей выводится отсчет времени до конца записи.



12. При завершении исследования индикатор ДУ выключается и на дисплей выводится график измерения.

13. После завершения исследования можно повторять запуск измерения с помощью брелка до полного заполнения памяти (см. пункт 8).

Выход из режима или прерывание исследования производится кнопкой «Режим».

14. После завершения исследований выключите, и демонтируйте динамограф (см. п. 4.4.3).

7.4. Измерение в режиме «Откачка».

Режим предназначен для проведения записи серии динамограмм. Режим аналогичен режиму снятия одиночной динамограммы в автоматическом режиме(п. 7.1). Отличие в том, что после завершения первого исследования прибор выключается и затем запускается автоматически(без брелока ДУ) через интервал времени заданный в меню параметров режима «Откачка» (см. режим 4.3. п.5.3.3) . В этом меню также задается количество измерений в исследовании.

7.5. Просмотр базы измерений

Просмотра базы измерений производится в режиме 7(п.5.3.3). Переход по базе осуществляется кнопками – стрелками. Переход из текстового в графический режим и наоборот производится кнопкой «Ввод». Выход в основные режимы осуществляется кнопкой «Режим».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Передача данных в компьютер.

Внимание! Для исключения ошибок при передаче данных в компьютер внимательно ознакомьтесь и четко соблюдайте соответствующие разделы Руководства пользователя компьютерной базы данных.

Для передачи данных:

1. Подключите динамограф интерфейсным кабелем к компьютеру.
2. Запустите компьютерную базу данных.
3. Включите динамограф.
4. В базе данных компьютера запустите процедуру импорта. Программа автоматически проведет импорт данных из прибора.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Установка даты и времени.

Очистка памяти

Данный режим позволяет изменить дату/время и провести очистку памяти прибора. **При этом происходит стирание содержимого памяти без возможности восстановления!** Для сохранения данных, представляющих ценность, их следует перед проведением инициализации экспортировать в компьютерную базу данных или БВК.

Текущее время и дата при очистке памяти не сбрасываются автоматически и могут быть оставлены без изменений или скорректированы частично.

Для проведения удаления измерений войдите в режим 5. Для входа в режим редактирования параметра нажмите кнопку «ВВОД»

Очистка памяти Н

При этом символ справа от параметра мигает. Нажатием кнопки ВВОД установите символ **Д** ("Да" - очистка разрешена, **Н** ("Нет" - запрещена).

Нажатием кнопки «РЕЖИМ» перейдите в режим 1.

При переходе в режим 1, если стирание памяти разрешено, на дисплей выводится предупреждение:

**Данные будут
потеряны!**
Д(Ввод) Н(Режим)

При этом для отмены режима стирания памяти нажмите кнопку «РЕЖИМ», если в этом режиме будет нажата кнопка «ВВОД», измерения будут немедленно удалены из памяти и прибор перейдет в режим редактирования времени. При этом параметр стирания памяти автоматически установится в **Н** (нет). Если не требуется корректировать дату или время, то прибор можно выключить. Можно, не выключая прибор, перейти в любой требуемый режим работы.

Если требуется скорректировать время или дату, кнопками Режим и Ввод отредактируйте время и дату.

После установки времени и даты нажатие кнопки «РЕЖИМ» переводит динамограф в режим **Режим отображения текущих параметров** (Режим 1)

Установка времени и даты завершена. Прибор можно выключить или продолжить работу в требуемом режиме.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Определение длины хода полированного штока по отверстиям кривошипа СК

Отверстие	Тип СК						
	6СК6	7СК8	СКД8	ПНШ-80	СКР-8	УР-9m	УР-12m
	Длина хода, м						
1-отв.	0,9	1,67	1,2	1,2	1,2	0,95	1,5
2-отв.	1,2	2,1	1,6	1,6	1,6	1,2	2,0
3-отв.	1,5	2,5	2,0	2,0	2,1	1,6	2,5
4-отв.	1,8	3,0	2,5	2,5	2,5	2,0	3,0
5-отв.	2,1	3,5	3,0	3,0	3,0	2,5	

