АО БСКБ «Нефтехимавтоматика»

Установка для определения сопротивления истираемости по показателю микро-Деваль

ЛинтеЛ® ИМД-10

Руководство по эксплуатации
АИФ 2.773.020 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	**НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА**	**4**
2	**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**	**5**
3	**СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ**	**5**
4	**УСТРОЙСТВО И РАБОТА УСТАНОВКИ**	**6**
5	**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**	**7**
6	**УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**	**7**
7	**ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ**	**8**
8	**ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ**	**8**
9	**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**	**10**
10	**ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ**	**10**
11	**ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ**	**11**
12	**МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ**	**12**
13	**ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ**	**15**
ПРИЛОЖЕНИЕ А		**16**
ПРИЛОЖЕНИЕ Б		**17**
ПРИЛОЖЕНИЕ В		**18**

ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ.

ВНИМАНИЕ Установка должна быть **заземлена за клемму «Земля»**, а также **подключена к розетке, имеющей заземление.** В качестве шины заземления использовать контур заземления, не связанный с силовым.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ Включение установки при снятом кожухе блока управления. При выполнении работ, связанных со снятием кожуха, необходимо отсоединить сетевую вилку от розетки.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения установки ИМД–10 (в дальнейшем - установки), а также для правильной её эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

1.1 Установка ИМД-10 предназначена для экспериментального определения сопротивления истираемости по показателю микро-Деваль в соответствии со стандартами:

- ГОСТ 32816-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Щебень шлаковый. Определение сопротивления истираемости по показателю микро-Деваль»
- ГОСТ 33024-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение сопротивления истираемости по показателю микро-Деваль».

1.2 Условия эксплуатации:

1) температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 35°С;
2) относительная влажность воздуха до 80%.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Эксплуатационные характеристики приведены в таблице:

Таблица 1- Эксплуатационные характеристики

№ п п	Показатель	Ед. из м.	Значение
1	Задаваемое количество оборотов	об	от 1 до 9 999 999
3	Скорость вращения	об/мин	100
4	Напряжение питания устройства	В	от 187 до 242
5	Частота питающей сети	Гц	от 49 до 51
6	Потребляемая мощность в режиме перемешивания, не более	Вт	600
	Потребляемая мощность в режиме ожидания, не более		50
7	Количество одновременно испытываемых образцов	шт.	от 1 до 2
8	Уровень шума при перемешивания, не более	дБ	65
9	Габаритные размеры устройства (глубина × ширина × высота)	мм	490 х1150 х 410
10	Масса устройства, не более	кг	100

Размеры и объём барабанов соответствуют требованиям ГОСТ 32816-2014 и ГОСТ 33024-2014.

2.2 Показатели надежности:

1) вероятность безотказной работы за время 1000 ч. не менее 0,96;
2) срок службы не менее 6 лет;
3) среднее время восстановления 4 ч.

2.3 Точностные характеристики:

1) Отклонение от заданного количества оборотов: не более 5
2) Отклонение от заданной скорости вращения, об/мин не более 5.

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Установка ИМД-10.

3.2 Комплект принадлежностей.

3.3 Руководство по эксплуатации АИФ 2.773.020 РЭ.

3.4 Паспорт АИФ 2.773.020 ПС.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА УСТАНОВКИ

4.1 Общие сведения

ИМД-10 является лабораторной установкой настольного исполнения. Основной функцией установки является обеспечение заданного количества вращательных движений барабанов с пробами с заданной частотой вращения.

4.2 Устройство установки

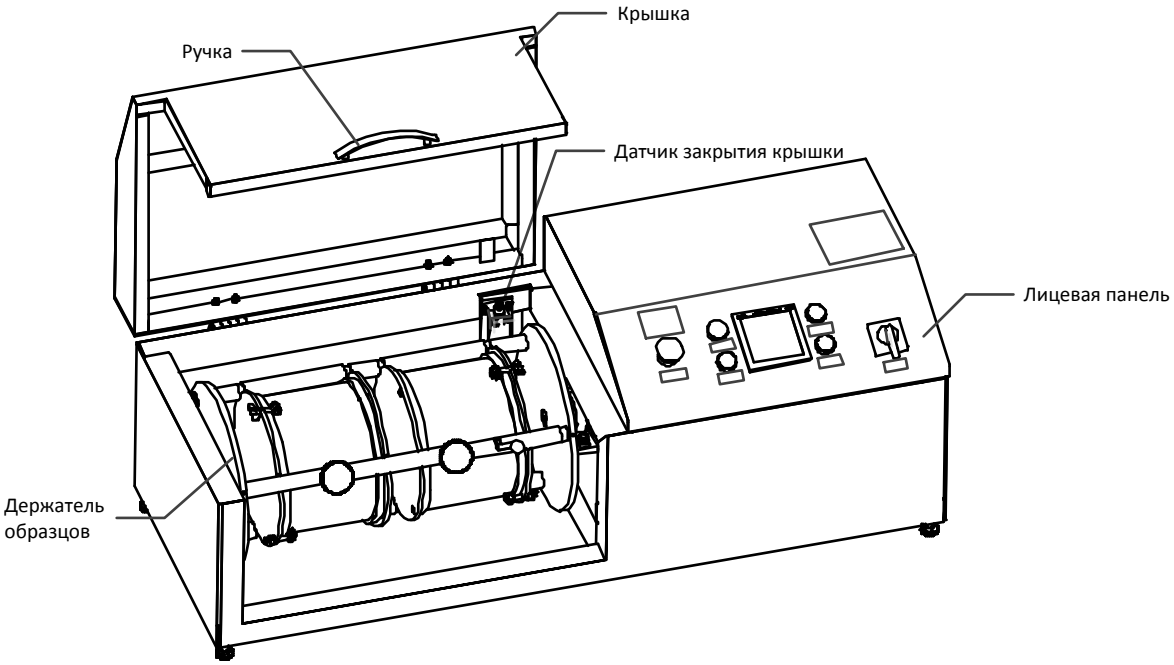


Рисунок 1 – Общий вид

Установка (см. рис. 1) представляет собой моноблок, содержащий держатель образцов, лицевую панель и крышку с закреплённой ручкой. Для обеспечения безопасной работы, вращение образцов производится только при закрытой крышке по сигналу с датчика закрытия крышки.

Защиту от коротких замыканий и утечек на корпус аппарата (класс защиты 0I по ГОСТ Р МЭК 61140-2000) обеспечивает подключение контура заземления к шпильке заземления установки и наличие с составе установки автоматического выключателя.

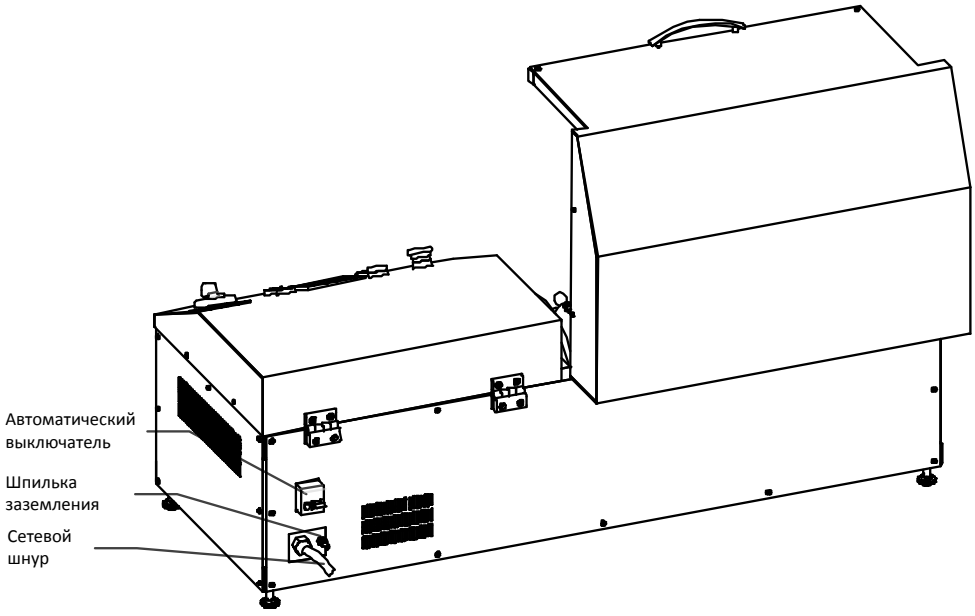


Рисунок 2 – Вид сзади

На лицевой панели (см. рис. 3) расположены органы индикации и управления установкой. Включается установка тумблером «Сеть», кнопкой «Сброс» устанавливается начальное количество оборотов (12000 по умолчанию), которое отображается на дисплее счётчика. Нажатие кнопки «Пуск» запускает испытание, при этом на индикаторе отображается оставшееся до окончания количество оборотов.

Подъём крышки или нажатие кнопки «Стоп» останавливают вращение. Нажатие на «Пуск» продолжает испытание с точки останова.

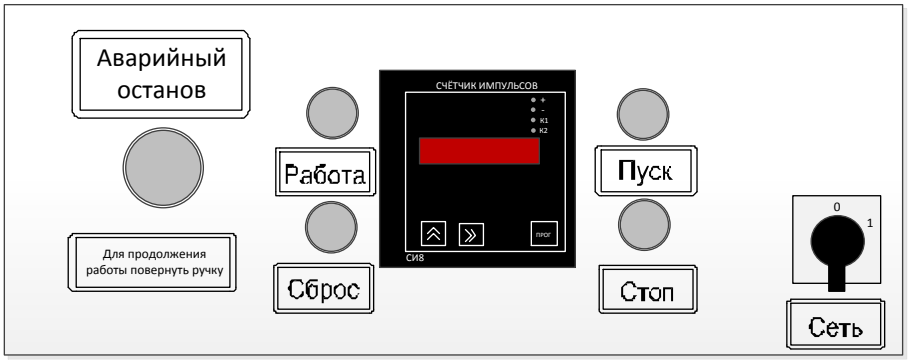


Рисунок 3 – Лицевая панель

5 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Установка требует аккуратного обращения и ухода в процессе эксплуатации.

5.2 После внесения установки из зоны с температурой ниже +15°С, выдержать в упаковке не менее 4 ч.

5.3 Перед эксплуатацией проверить комплектность и техническое состояние установки.

5.4 Повторное включение установки разрешается производить не ранее чем через 30 секунд после выключения.

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При работе с установкой обслуживающий персонал должен соблюдать общие правила техники безопасности при работе с электрическими установками с напряжением до

1000В, изложенные в инструкции «Правила эксплуатации электроустановок потребителей». Установка имеет класс защиты 0I по ГОСТ Р МЭК 61140-2000.

6.2 Барабаны с пробами имеют вес более 20 кг. Статья 253 ТК РФ устанавливает предельно допустимую массу груза при чередовании с другой работой (до двух раз в час) в 10 кг для женщин.

6.3 Перед включением установка должна быть надёжно заземлена.

6.4 Ремонт установки производить в отключенном состоянии от сети.

7 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

7.1 Исполнение установки: настольное.

7.2 Место размещения не должно быть удалено от источника питания более чем на 1,5м и должно исключать воздействие тряски, ударов, вибраций, влияющих на нормальную работу.

7.3 Место для подготовки и анализа проб должно находиться в непосредственной близости от установки для уменьшения риска травм при их переносе.

7.4 Клемма «Земля» на задней панели установки должна быть подсоединена к внешней заземляющей шине, не связанной с силовым оборудованием.

8 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 Подготовка контейнеров проб

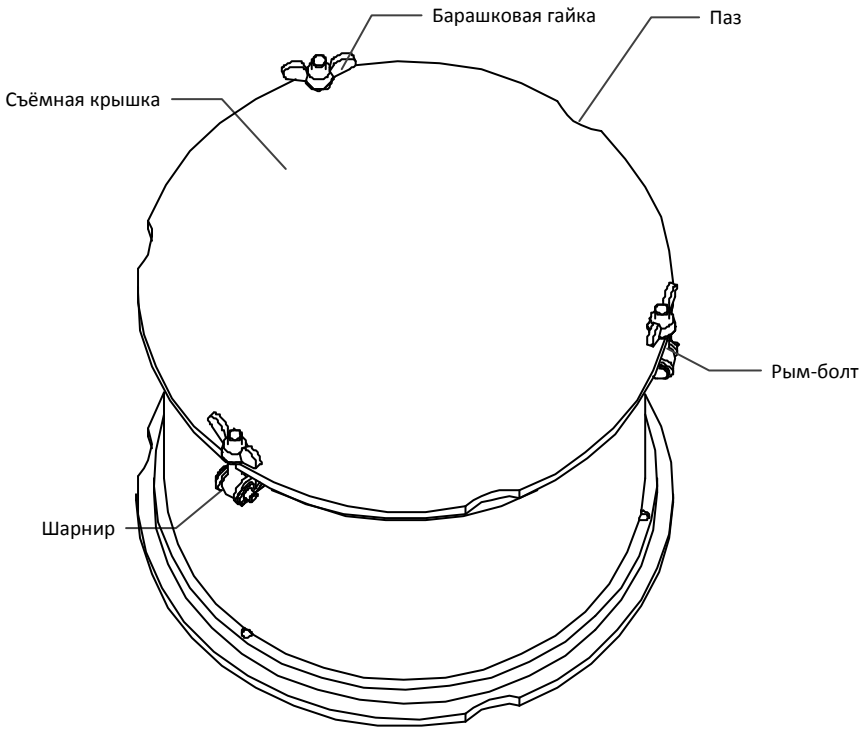


Рисунок 4 - Барабан

1) На крышке контейнера (см. рис. 4) ослабить три барашковые гайки, вращая их против часовой стрелки. Отвести рым-болты на шарнирах в стороны. Снять крышку.
2) Поместить в контейнер пробу, воду, стальные шарики.
3) Установить крышку, привести рым- болты в вертикальное положение, зафиксировать барашковые гайки, вращая их по часовой стрелке.

8.2 Установка контейнеров

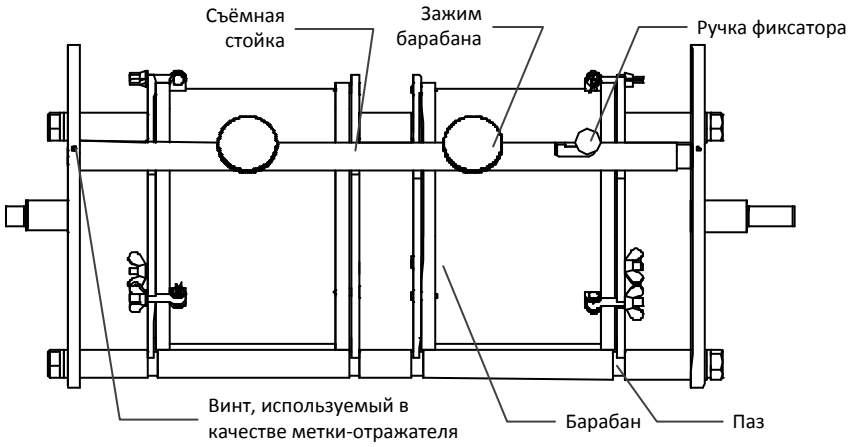


Рисунок 5 – Держатель барабанов

1) Вращая держатель вручную, установить его таким образом, чтобы съёмная стойка находилась в верхнем положении (см. рис. 5).
2) Отвести ручку фиксатора влево, извлечь стойку.
3) Установить контейнеры на стойки таким образом, чтобы пазы на контейнерах (см. рис. 4) совпали с пазами на стойках (см. рис. 5).
4) Установить съёмную стойку в отверстие в левом диске держателя, отвести ручку держателя вправо, совместить правый конец стойки с отверстием в диске держателя, перевести ручку в правое положение.
5) Зафиксировать барабаны, вращая зажимы барабанов (см. рис. 5) по часовой стрелке.

8.3 Проведение испытания

1) Опустить крышку установки.
2) Проверить состояние автоматического выключателя (см. рис. 2). Он должен быть в верхнем положении.
3) Включить установку, переместив ручку тумблера «Сеть» в положение «1».
4) Если требуется изменить количество оборотов выполнить инструкции, приведённые в приложении А.
5) Нажать кнопку «Сброс» для инициализации счётчика требуемым количеством оборотов.
6) Нажать кнопку «Пуск». Установка начнёт вращение проб.

8.4 Завершение работы

1) По окончании выполнения заданного количества оборотов установка остановит вращение.
2) Выключить установку, переместив ручку тумблера «Сеть» в положение «0».
3) Открыть крышку.
4) Вращая держатель вручную, установить его таким образом, чтобы съёмная стойка находилась в верхнем положении (см. рис. 5).
5) Снять фиксацию барабанов, вращая зажимы барабанов (см. рис. 5) против часовой стрелки.
6) Отвести ручку фиксатора влево, извлечь стойку.
7) Извлечь контейнеры с пробами.
8) На крышке контейнера (см. рис. 4) ослабить три барашковые гайки, вращая их против часовой стрелки. Отвести рым-болты на шарнирах в стороны. Снять крышку.

9) Извлечь пробы для анализа.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 К обслуживанию аппарата допускаются лица, имеющие специальную подготовку по обслуживанию электронной аппаратуры и вычислительной техники.

9.2 Виды обслуживания приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Виды обслуживания

№ п/п	Виды технического обслуживания	Периодичность	Примечание
1	Профилактический осмотр - проверка работоспособности аппарата - чистка и смазка механических узлов	Один раз в квартал	
2	Регулировка натяжения приводного ремня	По мере необходимости	

9.3 Для регулировки натяжения приводного ремня ИМД-10 установить согласно рис. 6.

9.4 Ослабить фиксирующие болты

9.5 Установить требуемое натяжение ремня между шкивом двигателя и шкивом редуктора, вращая регулирующий болт.

9.6 Затянуть фиксирующие болты.

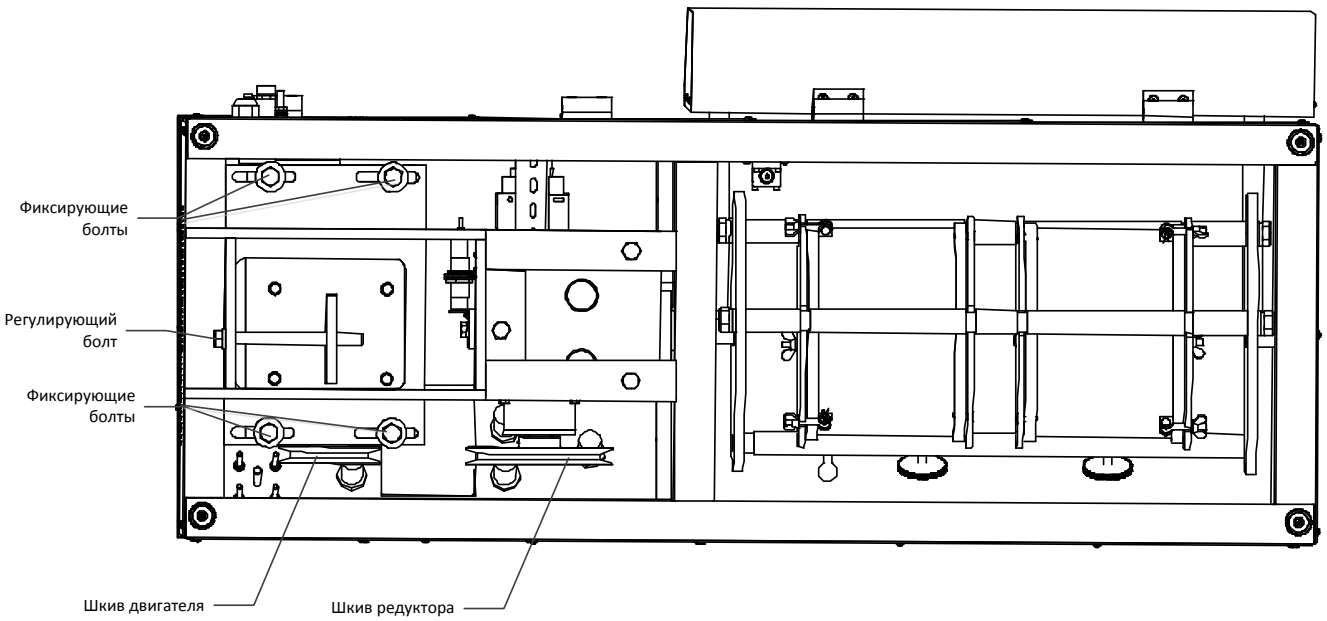


Рисунок 6 – Регулировка натяжения ремня

10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

10.1 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Возможные неисправности

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
При включении аппарата в сеть индикаторы не светятся	Автоматический выключатель не включен	Включить автоматический выключатель
При включении аппарата в сеть	Неисправность в	Обратиться на

происходит срабатывание (выключение) автоматического выключателя	электрической схеме	предприятие - изготовитель

11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1 Условия хранения аппарата в части воздействия климатических факторов по группе 1 (Л) ГОСТ 15150-69.

11.2 Аппарат должен храниться в закрытых отапливаемых помещениях в упаковке на стеллажах при температуре воздуха от плюс 10 до плюс 35°С и относительной влажности воздуха до 75% при плюс 30°С.

11.3 Если после распаковывания аппарат не применялся по своему прямому назначению, то хранить его нужно в чехле из полиэтилена ГОСТ 10354-82.

11.4 Срок хранения аппарата без переконсервации – 5 лет.

12 МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ

12.1 Общие положения

12.1.1 Аттестация аппарата проводится с целью определения точностных характеристик и их соответствия требованиям настоящего РЭ.

12.1.2 Организация и порядок проведения аттестации должны соответствовать требованиям установленным в ГОСТ Р 8.568-97.

12.1.3 Периодичность аттестации не реже одного раза в год.

12.2 Проведение аттестации аппарата выполняют в соответствии с пунктами таблицы 4.

Таблица 4 – Операции при аттестации

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта РЭ	Обязательность проведения операций при аттестации		
			первичной	периодической	внеочередной
1.	Внешний осмотр	12.4	+	+	+
2.	Проверка размеров испытательных барабанов	12.5	+	+	+
3.	Опробование	12.6	+	+	+
4.	Проверка выполнения заданного количества оборотов и скорости вращения	12.7	+	+	+
5.	Оформление результатов аттестации	12.8	+	+	+

12.3 Средства аттестации

12.3.1 Средства измерения, применяемые при аттестации, должны пройти государственную поверку согласно ГОСТ 8.513-84 и иметь свидетельство.

12.3.2 Средства поверки и аттестации, применяемые при аттестации аппарата, приведены в таблице 5. Допускается применять отличные от указанных средства, соответствующие по диапазону измерения и точности рекомендуемым.

Таблица 5 – Список средств измерения

№ п/п	**Наименование**	**Свойства**	**Назначение**
1.	Секундомер механический: СОСпр-2б-2-000	класс точности: 2 допустимая погрешность за 60 мин, с: ±1,8 диапазон рабочих температур, °С -20...+40	Проверка времени испытания
2.	Штангенциркуль ШЦ-I-250-0,05 ГОСТ 166-89	тип: двухсторонний с глубиномером верхний предел измерения: 250мм цена деления по нониусу: 0,05мм предел погрешности: 0,05мм	Проверка размеров барабана
3.	Цифровой фототахометр АКТАКОМ АТТ-600	диапазон измерений: 10...19999 об./мин погрешность измерений ±(0,1 % + 1 е. м. р.)	Проверка скорости вращения барабанов

12.4 Внешний осмотр

Визуально проверить:

1) соответствие внешнего вида аппарата и его сборочных единиц настоящему руководству по эксплуатации;
2) соответствие комплектности аппарата приведённой в паспорте;
3) правильность установки аппарата согласно разделу 7 настоящего руководства по эксплуатации.

12.5 Проверка размеров испытательных барабанов

При помощи штангенциркуля ШЦ-I-250-0,05 измерить размеры барабана:

- внутренний диаметр должен быть 200±1мм;
- длина - 154±1мм (с учётом цилиндрических частей крышек, входящих в барабан).

Результаты записать в таблицу 6.

12.6 Опробование

При опробовании проверить:

1) возможность включения, выключения и функционирования установки;
2) работоспособность органов управления;
3) правильность и надежность заземления;
4) соблюдение требований безопасности и условий аттестации.

Технически неисправные установки к дальнейшей аттестации не допускаются.

12.7 Проверка выполнения заданного количества оборотов и скорости вращения

1) Выполнить блокировку датчика согласно приложению Б. Альтернативно, можно установить рычаг датчика закрытия крышки в нижнее положение подходящим образом (например, зафиксировав изолентой или скотчем).
2) Выполнить раздел 8 настоящего руководства, крышку оставить открытой. При запуске испытания запустить секундомер.
3) Измерить при помощи тахометра скорость вращения барабанов, используя винт в качестве отражающей метки (см. рис. 5). Она должна быть 100±5 об/мин. Результат записать в таблицу 6.
4) При завершении испытания остановить секундомер.
5) Показания секундомера должны быть
от 12000об / 105об/мин = 114мин 18сек до 12000об / 95об/мин = 126мин 19сек.
Результат записать в таблицу 6.
6) Разблокировать датчик закрытия крышки согласно приложению Б или снять фиксатор с датчика закрытия крышки.

12.8 Оформление результатов аттестации

Положительные результаты аттестации оформляются протоколом по ГОСТ Р 8.568.

Аппарат, не удовлетворяющий требованиям методики аттестации, бракуется и к эксплуатации не допускается.

В паспорте на данный аппарат должна быть сделана запись о непригодности аппарата к дальнейшей эксплуатации.

Таблица 6 – Измеренные значения

Наименование параметра	**Ед. изм.**	**Диапазон допустимых значений**	**Измеренное значение**	
			барабан 1	**барабан 2**
Внутренний диаметр барабана	мм	от 199 до 201		
Длина барабана	мм	от153 до 155		
Скорость вращения	об/мин	от 95 до 105		
Время испытания	ММ:СС	от 114мин 18сек до 126мин 19сек		

13 ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

АО БСКБ «Нефтехимавтоматика».
450075, г. Уфа пр. Октября, 149.

Контакты:

приёмная	тел.	(347) 284-27-47
	факс	(347) 284-35-81
	e-mail	info@bashnxa.ru
техническая поддержка	тел.	(347) 284-28-32
	e-mail	support@bashnxa.ru
	Skype[1]	neftehimavtomatika
поставка оборудования	тел.	(347) 284-44-36, (347) 284-27-34

Наша страница в Интернете: bashnxa.ru

[1] для организации видеоконференций и консультаций (по предварительной договорённости по телефону).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Настройка количества оборотов держателя образцов

Количество оборотов задаётся параметром «Strt» счётчика импульсов СИ8.

Далее приведена последовательность операций для установки требуемого значения.

1. Удерживать [ПРОГ] до появления на дисплее надписи «c_rES».
2. Нажимать [⋀] до появления на дисплее надписи «GrouP_b».
3. Нажать [ПРОГ] 2 раза до появления на дисплее надписи «Strt»
4. Нажать [ПРОГ], при помощи [⋀], [»] изменить значение на требуемое.
5. Нажать [ПРОГ] для ввода значения.
6. Нажать [»], отобразится «out».
7. Нажать [ПРОГ], на дисплее отобразится «GrouP_b».
8. Нажать [»], отобразится «out».
9. Нажать [ПРОГ] для выхода в рабочий режим.
10. Нажать кнопку «Сброс» на лицевой панели для обновления количества оборотов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Блокировка и снятие блокировки датчика закрытия крышки

Данная операция производится изменением параметра «Set2» счётчика импульсов СИ8.

Далее приведена последовательность операций для блокировки.

1. Удерживать [прог] до появления на дисплее надписи «c_rES».
2. Нажимать [⇈] до появления на дисплее надписи «GrouP_d».
3. Нажать 2 раза [прог]
4. Нажать [⇈] до появления на дисплее надписи «Set2»
5. Нажать [прог], при помощи [⇈], [⇉] изменить значение на 2.
6. Нажать [прог] для ввода значения.
7. Нажать [⇉], отобразится «out».
8. Нажать [прог], на дисплее отобразится «GrouP_d».
9. Нажать [⇉], отобразится «out».
10. Нажать [прог] для выхода в рабочий режим.

Для снятия блокировки провести операции, приведённые выше, установив значение параметра «Set2» равным 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Восстановление заводских настроек

1. Установить автоматический выключатель в верхнее положение. Установить тумблер «Сеть» в положение «1». Убедиться, что включился счётчик импульсов (должно отобразиться какое-либо число на индикаторе).
2. Перевести счётчик импульсов в режим «ПРОГРАММИРОВАНИЕ», удерживая кнопку [ПРОГ] до появления на индикаторе текста «c_rES»;
3. Изменить параметры счетчика импульсов в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Группа параметров	Параметр	Задаваемое значение
GrouP_A	U1	1
GrouP_b	Strt	12000
GrouP_C	init	1
	inP	3
GrouP_d	dir1	3

Ниже для примера приведена последовательность действий для задания параметра U1:

1) нажимать кнопку [⩙] до появления на индикаторе текста «GrouP_A» (здесь и далее по тексту: если указанный текст был пропущен при лишнем нажатии кнопки [⩙], то нажимать её до повторного появления текста);
2) 2 раза нажать кнопку [ПРОГ];
3) нажимать кнопку [⩙] до появления на индикаторе текста «U1»;
4) нажать кнопку [ПРОГ], после чего на индикаторе отобразится текущее значение параметра U1;
5) при помощи кнопок [⩙] и [⩙] задать новое значение параметра;
6) нажать кнопку [ПРОГ], после чего на индикаторе отобразится текст «U1»;
7) нажать кнопку [⩙], после чего на индикаторе отобразится текст «out»;
8) нажать кнопку [ПРОГ], после чего на индикаторе отобразится текст «GrouP_A».

4. Перевести счётчик импульсов в режим «РАБОТА» для чего:
    1) нажать кнопку [⩙], после чего на индикаторе отобразится текст «out»;
    2) нажать кнопку [ПРОГ], после чего на индикаторе отобразится какое-либо число.
5. Выключить аппарат, установив тумблер «Сеть» в положение «0».