

1748

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ


Н. И. Ханов
2008 г.


А. Ю. Кузин
2008 г.

« »

« 25 »

Инструкция

**Тележки аэродромные электромеханические для измерения
коэффициента сцепления на ИВПИ (АТЭМ-ВВС)**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ЕКЖБ.468331.002 ИП

Мытищи, 2008 г.

Содержание	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	3
2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	4
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	4
5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	4
5.1 Внешний осмотр	4
5.2 Опробование	4
5.3 Определение метрологических характеристик	5
5.3.1 Определение абсолютной погрешности измерений силы от трения, соответствующей коэффициенту сцепления	5
5.3.1.1 Определение абсолютной погрешности измерений силы ЭМИС	5
5.3.1.2 Определение абсолютной погрешности измерений силы от трения, соответствующей коэффициенту сцепления, по измерительным каналам левого и правого борта ИФС	5
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	5
Приложение А. ПОВЕРКА ЭМИС	6
Приложение Б. ПОВЕРКА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ АТЭМ-ВВС	10

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки (далее по тексту - «методика») распространяется на тележки аэродромные электромеханические для измерения коэффициента сцепления на ИВПП (АТЭМ-ВВС) (далее по тексту - АТЭМ-ВВС) и устанавливает методику первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал - один год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1, и должны использоваться средства поверки и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.1	да	да
2 Опробование	5.2	да	да
3 <u>Определение метрологических характеристик</u>	5.3		
3.1 Определение абсолютной погрешности измерения силы от трения соответствующей коэффициенту сцепления	5.3.1	да	да
3.1.1 Определение абсолютной погрешности измерения силы устройства ЭМИС	5.3.1.1	да	да
3.1.2 Определение абсолютной погрешности измерения силы от трения соответствующей коэффициенту сцепления по измерительным каналам левого и правого борта ИФС	5.3.1.2	да	нет

1.2 При несоответствии характеристик поверяемой АТЭМ-ВВС установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 она к дальнейшей поверке не допускается и последующие операции не проводятся, за исключением оформления результатов по 6.2.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные характеристики средства поверки
5.3.1.1, 5.3.1.2	Динамометр переносной эталонный 3 разряда ДОР-3-И (с индикатором третьего класса ВИ-4): диапазон измерений от 0,1 до 2000 кН, погрешность не более $\pm 0,2\%$
5.3.1.2	Весы электронные тензометрические для статического взвешивания П: НПВ 300 кг, погрешность не более ± 50 г
	<i>Вспомогательное оборудование</i>
5.3.1.1	Стенд калибровочный (СК-ЭМИС) ЕКЖБ.468331.007 из комплекта АТЭМ-ВВС.
5.3.1.2	Стенд калибровочный (СК-АТЭМ) ЕКЖБ.468331.006 из комплекта АТЭМ-ВВС.

Примечание: Допускается применять другие средства поверки, метрологические и технические характеристики которых не хуже приведенных в таблице 2.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке АТЭМ-ВВС допускаются лица, аттестованные на право поверки средств измерений неэлектрических величин и прошедших обучение работе с АТЭМ-ВВС.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.3.019-80, "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Главгосэнергонадзором. Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды, °С	15.....25;
атмосферное давление, кПа	85.....105;
относительная влажность воздуха, %	30.....80;
электропитание:	
однофазная сеть, В	198...242;
частота, Гц	49,5.....50,5;
коэффициент несинусоидальности, %, не более	5.

4.2 Средства поверки подготовить к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре установить комплектность АТЭМ-ВВС. На корпусах ИФС, ЭМИС и БИО-ВПП не допускается наличие механических повреждений. Заводские номера, указанные на ИФС, ЭМИС и БИО-ВПП, должны совпадать с номерами, указанными в эксплуатационной документации.

5.2 Опробование

Опробование АТЭМ-ВВС производится в соответствии с разделом 4.3 Инструкции по настройке АТЭМ-ВВС.

Результаты проверки считать удовлетворительными, если значение коэффициента сцепления на экране индикатора БИО-ВПП находится в пределах от минус 0,1 до 0,1.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 *Определение абсолютной погрешности измерения силы от трения, соответствующей коэффициенту сцепления*

5.3.1.1 *Определение абсолютной погрешности измерений силы ЭМИС*

Определение абсолютной погрешности измерения силы ЭМИС проводить в соответствии с методикой, приведенной в Приложении А.

Результаты поверки считать положительными, если абсолютная погрешность измерений силы ЭМИС находится в пределах $\pm 0,7$ кгс (6,86 Н).

5.3.1.2 Определение абсолютной погрешности измерений силы от трения, соответствующей коэффициенту сцепления, по измерительным каналам левого и правого борта ИФС

Определение абсолютной погрешности измерений силы от трения, соответствующей коэффициенту сцепления, по измерительным каналам левого и правого борта ИФС проводить по методике, приведенной в Приложении Б.

Результаты поверки считать положительными, если абсолютная погрешность измерений силы от трения, соответствующей коэффициенту сцепления, по измерительным каналам левого и правого борта ИФС находится в пределах ± 1 кгс (9,8 Н).

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки АТЭМ-ВВС оформить свидетельствами о поверке в соответствии с приложением А и приложением Б.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики АТЭМ-ВВС к дальнейшей эксплуатации не допускается и выдается извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94. В извещении указывается причина непригодности и приводится указание о направлении в ремонт или невозможности дальнейшего использования АТЭМ-ВВС.

Зам. начальника отдела
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ



Р.А. Родин

Научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест» 32
ГНИИИ МО РФ




С.Н. Чурилов

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ




А.А. Горбачев

Главный специалист
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева»
Руководитель лаборатории
ИЛ СИ ВН «Аналиттест»



Э.М. Сенченко



В.И. Суворов

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ ЭМИС

1 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

1.1 Снять ЭМИС с АТЭМ-ВВС и без крепежа передать в метрологическую лабораторию.

1.2 Провести внешний осмотр ЭМИС с целью установления:

- отсутствия механических повреждений на ЭМИС, соединительном кабеле и разьеме;
- наличия эксплуатационной документации на данный экземпляр ЭМИС.

1.3 Установить и закрепить ЭМИС на стенде калибровочном ЕКЖБ.468331.007 (СК-ЭМИС), схема которого приведена на рис. А.1.

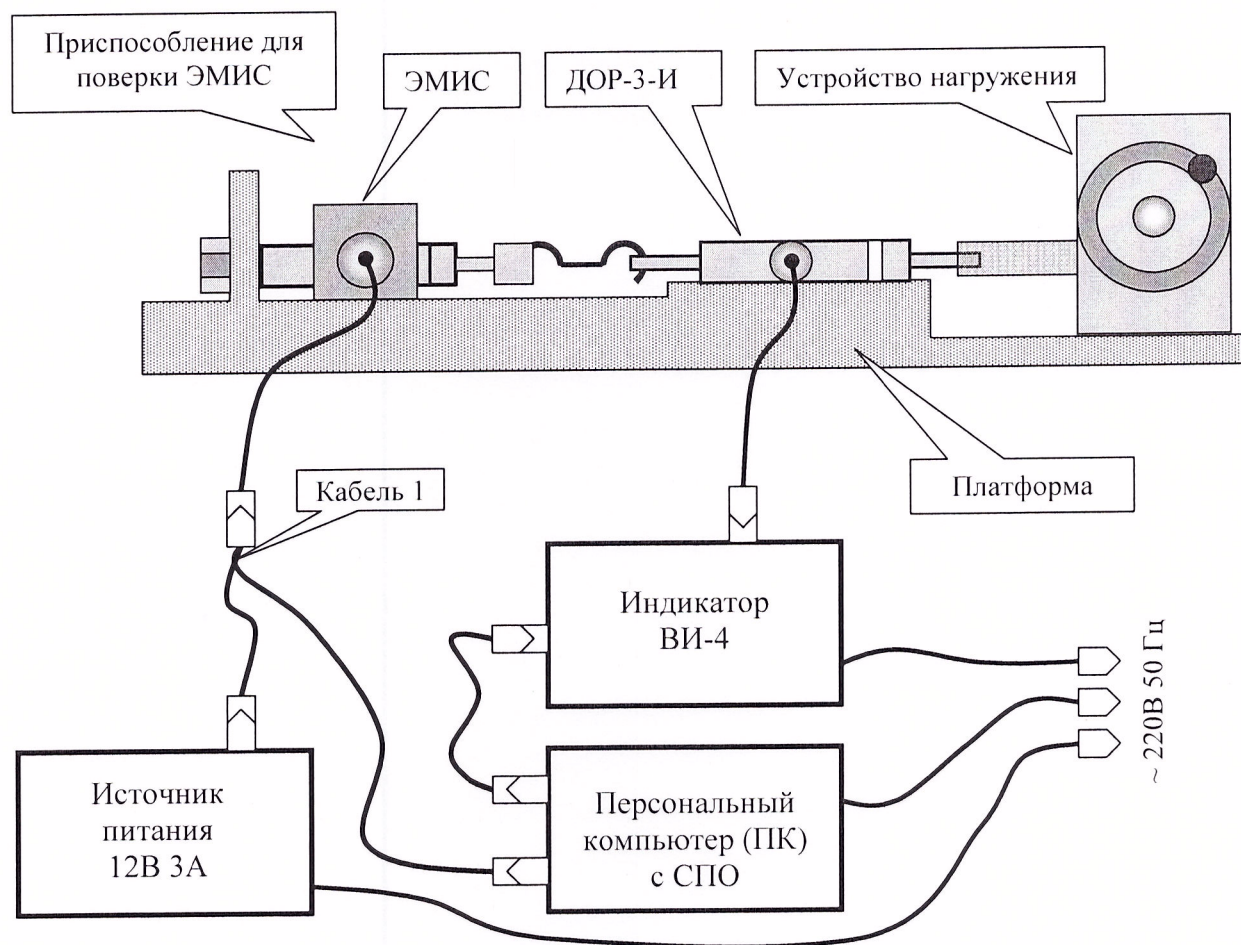


Рис. А.1. Схема стенда калибровочного (СК-ЭМИС).

1.4 Выключить персональный компьютер (ПК) и индикатор ВИ-4.

1.5 Включить источник постоянного тока и установить напряжение $(12 \pm 1,2)$ В. Выключить источник постоянного тока.

1.6 Подсоединить ЭМИС к источнику питания 12 В и к ПК

1.7 Подсоединить динамометр ДОР-3-И к индикатору ВИ-4.

1.8 Подсоединить индикатор ВИ-4 к ПК.

- 1.9 Включить ПК.
- 1.10 Установить (если не установлено) специальное программное обеспечение (СПО) с дискеты ЕКЖБ.468331.004СПО на жесткий диск ПК.
- 1.11 Запустить на ПК программу ЭМИС-ПОВЕРКА.
- 1.12 Включить источник питания 12 В.
- 1.13 Включить индикатор ВИ-4.

2 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

2.1 Определение абсолютной погрешности измерений силы

2.1.1 После запуска программы ЭМИС-ПОВЕРКА на ПК наблюдать на экране монитора рабочую оболочку (рисунок А.2).

Рис.А.2. Рабочая оболочка программы «ЭМИС-ПОВЕРКА».

Нажать и отпустить (с помощью мыши) виртуальную кнопку «ПРОВЕРКА». При этом, в первой строке окна описания характеристик ЭМИС высветятся: заводской номер ЭМИС, дата последней поверки, параметры градуировочной характеристики (коэффициент характеристики и уставка характеристики), наименование владельца ЭМИС. Подсветятся: рекомендуемая нагрузка (0,0 кгс), режим «Проверка» и ячейка в таблице.

2.1.2 Полностью расслабить ЭМИС, то есть задать нагрузку равную 0 кгс. Последовательно с помощью натяжного стенда задавать усилия (в кгс): 20; 40; 60; 80; 100 (прямой ход) и 80; 60; 40; 20; (обратный ход). Отклонения задаваемой нагрузки не должны превышать ± 1 кгс.

Контроль уровня нагружения производить по индикатору ВИ-4. При этом на каждом уровне нагружения при установившемся значении параметра «Показания ВИ-4» нажать и отпустить кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Примечание. В таблице индицируется значение измеряемой силы с выхода ЭМИС.

2.1.3 Выполнить п.2.1.2 еще 2 раза.

2.1.4 Полностью расслабить ЭМИС и при установившемся значении параметра «Показания ВИ-4» нажать и отпустить кнопку «ПРИМЕНИТЬ». При этом в таблице индицируются значения измеряемой силы с выхода ЭМИС, приведенные к детерминированным значениям задаваемых нагрузок. В графе «Абсолютная погрешность, кгс» таблицы индицируются значения абсолютных погрешностей измерений для каждого уровня нагрузки.

2.1.5 Не выполнять следующие пункты инструкции, если максимальное значение абсолютной погрешности превышает допустимое значение 0,7 кгс. В этом случае ЭМИС считается годным к применению. Для печати Свидетельства о поверке ЭМИС нажать комбинацию клавиш «Ctrl»+«P». Пример Свидетельства о поверке ЭМИС представлен на рисунке А.3. В Паспорте на данный экземпляр ЭМИС выполнить запись о прохождении поверки с указанием даты и подписью, а также оттиск поверочного клейма. ЭМИС возвратит представителю аэродромной службы. Периодичность поверки ЭМИС - 1 раз в год.

Выполнить градуировку и провести оценку абсолютной погрешности измерений силы (п.2.2), если максимальное значение абсолютной погрешности превышает допустимое значение 0,7 кгс.

2.2 Проведение градуировки и оценка абсолютной погрешности измерений силы

2.2.1 Нажать и отпустить (с помощью мыши) виртуальную кнопку ГРАДУИРОВКА. Подсветятся: рекомендуемая нагрузка (0,0 кгс), режим «Градуировка» и ячейка в таблице.

2.2.2 Полностью расслабить ЭМИС, то есть задать нагрузку равную 0 кгс. Последовательно с помощью натяжного стенда задавать усилия (в кгс): 20; 40; 60; 80; 100 (прямой ход) и 80; 60; 40; 20; (обратный ход). Отклонения задаваемой нагрузки не должны превышать ± 1 кгс.

Контроль уровня нагружения производить по индикатору ВИ-4. При этом на каждом уровне нагружения при установившемся значении параметра «Показания ВИ-4» нажать и отпустить кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Примечание. В таблице индицируются коды напряжения с выхода ЭМИС.

2.2.3 Выполнить п.2.2.2 еще 2 раза.

2.2.4 Полностью расслабить ЭМИС и при установившемся значении параметра «Показания ВИ-4» нажать и отпустить кнопку ПРИМЕНИТЬ. При этом в таблице индицируются значения измеряемой силы с выхода ЭМИС, приведенные к детерминированным значениям задаваемых нагрузок. В графе «Абсолютная погрешность, кгс» таблицы индицируются значения абсолютных погрешностей измерений для каждого уровня нагрузки.

ЭМИС считается годным к применению, если максимальное значение абсолютной погрешности не превышает допустимого значения 0,7 кгс. Для печати Свидетельства о поверке нажать комбинацию клавиш «Ctrl»+«P». Пример Свидетельства о поверке ЭМИС представлен на рисунке А.3. В Паспорте на данный экземпляр ЭМИС выполнить запись о прохождении поверки с указанием даты и подписью, а также оттиск поверочного клейма. ЭМИС возвратит представителю аэродромной службы.

В случае превышения максимального значения абсолютной погрешности допустимого значения 0,7 кгс ЭМИС признается не годным к эксплуатации. В этом случае должно быть оформлено извещение о непригодности ЭМИС в соответствии с ПР 50.2.006-94 и ЭМИС должен быть отправлен на предприятие-изготовитель.

(наименование метрологической службы предприятия проводящей поверку)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

ЭМИС № 296.

1. Дата проведения поверки: 17.09.2008 г.
2. Условия проведения поверки: температура 20 °С.
3. Напряжение питания: 12 В.
4. Определение абсолютной погрешности измерений силы.
- 4.1. Результаты поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Нагрузка, кгс	Проверка						Абсолютная погрешность, кгс
	Значение измеренной силы, кгс						
	прямо	обратно	прямо	обратно	прямо	обратно	
0	0,00	0,09		-0,04		0,03	---
20	19,91	20,14	20,01	20,01	19,81	20,13	0,16
40	39,92	40,03	39,92	40,02	40,07	40,15	0,11
60	60,03	60,12	60,07	60,14	59,83	60,31	0,25
80	80,03	80,16	79,92	79,92	80,03	80,17	0,11
100	100,1		100,0		99,84		---
Максимальное значение:							0,25

4.2. Эталон: динамометр ДОР-3-И № 0410075 с индикатором ВИ-4 № 022077.

4.3. Допускаемое значение погрешности измерений силы составляет 0,7 кгс.

5. Вывод.

Максимальное значение абсолютной погрешности измерения силы составляет 0,25 кгс, что не превышает допускаемого значения.

ЭМИС соответствует требованиям по поверке и допускается к эксплуатации сроком на один год.

Исполнитель: _____
 (должность) (подпись) (Фамилия И.О.)

М.П.

Рис.А.3. Свидетельство о поверке ЭМИС, зав.№ 296.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ АТЭМ-ВВС

1 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

1.1 Передать ИФС и БИО-ВПП (АТЭМ-ВВС без РМ-ВПП) в метрологическую лабораторию.

1.2 Провести внешний осмотр АТЭМ-ВВС с целью установления:

- отсутствия механических повреждений на АТЭМ-ВВС;
- наличия паспорта на данный экземпляр АТЭМ-ВВС.

1.3 Установить и закрепить горизонтально АТЭМ-ВВС на стенд калибровочный (СК-АТЭМ), схема которого приведена в рисунке Б.1.

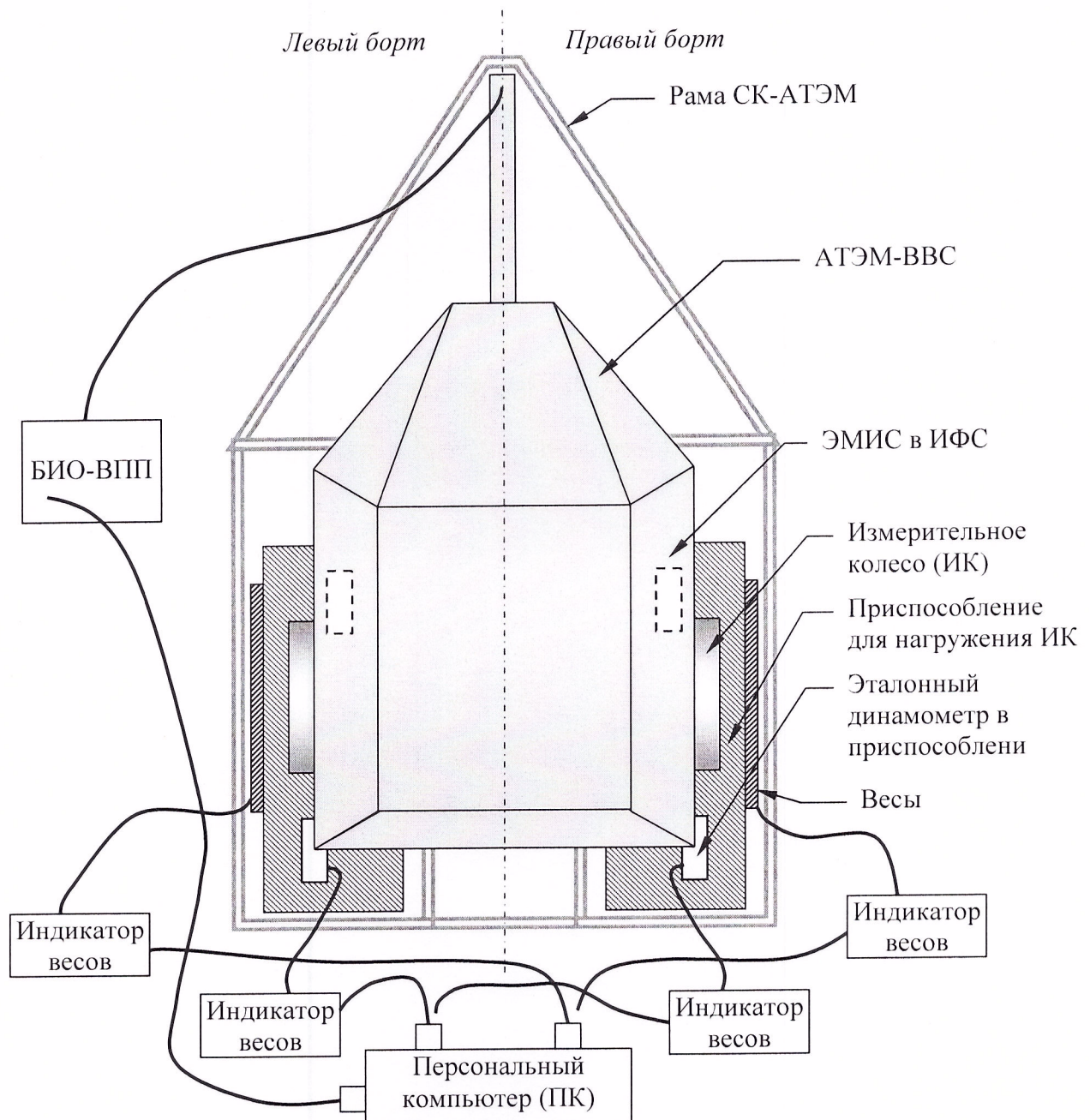


Рис.Б.1. Схема стенда калибровочного (СК-АТЭМ).

1.4 Измерить напряжение встроенного аккумулятора АТЭМ-ВВС цифровым вольтметром. Если напряжение менее 10,8 В – заменить аккумулятор на исправный.

1.5 Установить (если не установлены) эталонные динамометры в каждом приспособлении.

1.6 Выключить персональный компьютер (ПК), индикаторы весов и эталонных динамометров.

1.7 Подсоединить БИО-ВПП, индикатор весов левого борта, индикатор эталонного динамометра в приспособлении левого борта к ПК.

1.8 Подсоединить БИО-ВПП к ИФС.

1.9 Включить ПК.

1.10 Установить (если не установлено) специальное программное обеспечение (СПО) с дискеты ЕКЖБ.468331.906СПО на жесткий диск ПК.

1.11 Запустить на ПК рабочую программу «АТЭМ-ПОВЕРКА».

1.12 После запуска программы «АТЭМ-ПОВЕРКА» на экране монитора ПК наблюдать рабочую оболочку (рис.Б.2). При этом первое задаваемое усилие натяжения измерительного колеса (ИК) высветится внизу рабочей оболочки в качестве подсказки.

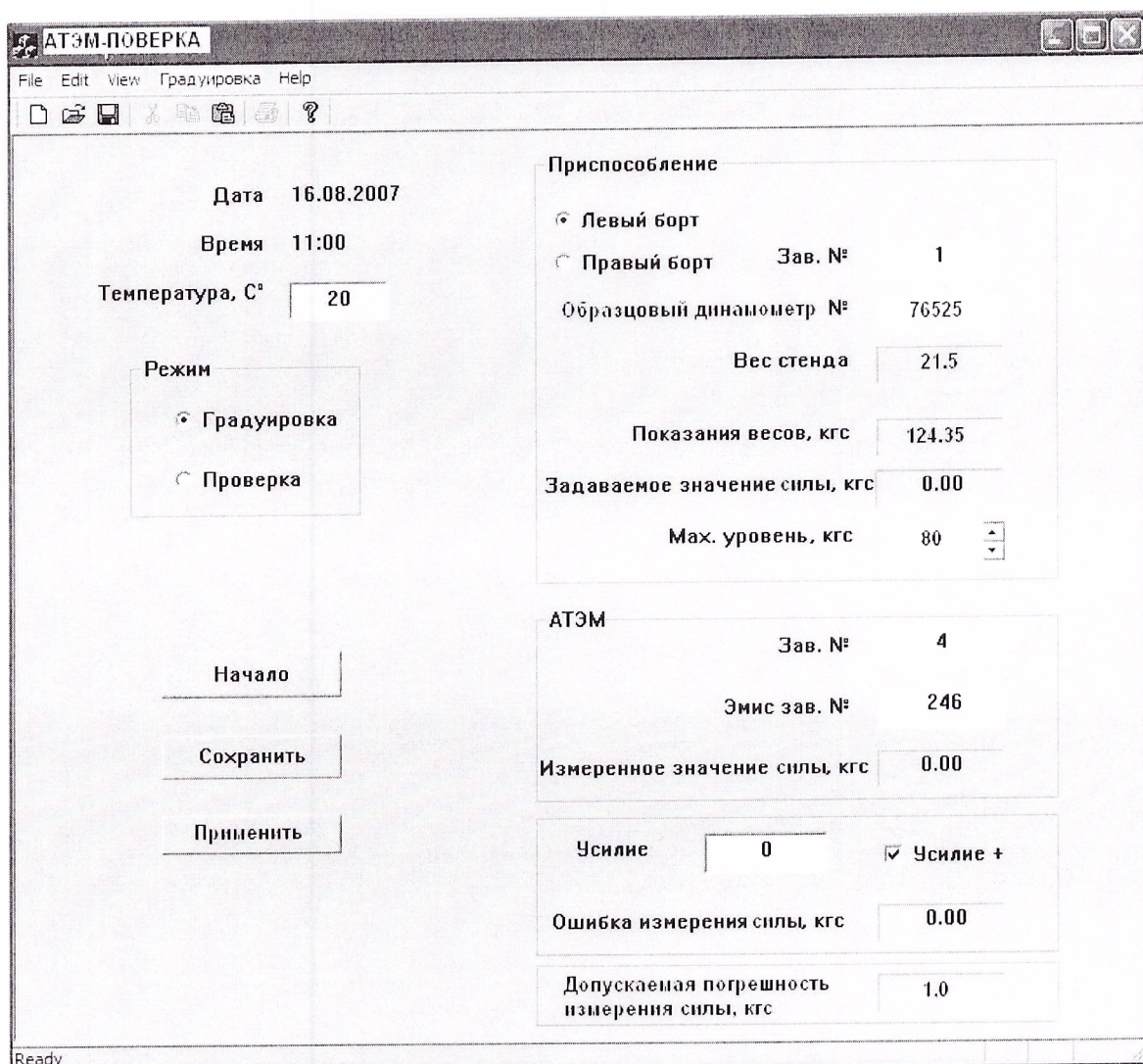


Рис.Б.2. Рабочая оболочка программы АТЭМ-ПОВЕР.

1.13 Включить индикаторы весов и эталонного динамометра в приспособлении левого борта.

1.14 Включить БИО-ВПП.

1.15 Активизировать в БИО-ВПП режим КАЛИБ.

1.16 Расслабить ИК. Сила натяжения ИК должна быть равна 0 кгс (Задаваемое значение силы, кгс).

1.17 Нажать и отпустить на клавиатуре БИО-ВПП кнопку “ИЗМЕР”. При этом запоминается значение силы действующей на ЭМИС выбранного борта, так называемая уставка измерительного канала.

2 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

2.1 Проведение градуировки измерительного канала и оценка абсолютной погрешности измерений

2.1.1 В рабочей оболочке установить борт – левый, заводской номер приспособления и заводской номер АТЭМ-ВВС.

2.1.2 Активизировать режим “Градуировка”.

2.1.3 Нажать и отпустить кнопку “Начало”.

2.1.4 Нажать и отпустить кнопку “Применить” (ИК расслаблено).

2.1.5 Последовательно с помощью натяжного стенда задавать усилия (в кгс): 10; 20; . . . 60; 70; 80 (прямой ход) и 70; 60; 50; . . . 20; 10; 0 (обратный ход). Отклонение в задавании усилия должно составлять не более $\pm 1,0$ кгс. Контроль задаваемого усилия производить по строке “Задаваемое значение силы, кгс”. На каждом уровне нагружения при установившемся значении “Измеренное значение, кгс”, но не более чем через 15 секунд, нажать и отпустить кнопку “Применить”. При этом БИО-ВПП постоянно выдает в ПК значение силы (за вычетом уставки измерительного канала) выбранного борта.

2.1.6 Выполнить п.2.1.5 еще 2 раза.

2.1.7 Нажать и отпустить кнопку “Сохранить” и ввести имя файла градуировки. При этом с помощью СПО формируется градуировочная характеристика измерительного канала выбранного борта, производится расчет абсолютной погрешности измерительного канала и формируется файл Свидетельства о поверке. Одновременно производится расчет параметров градуировочной характеристики измерительного канала выбранного борта, которые записываются в блок САУ изделия ИФС.

2.1.8 Активизировать режим “Проверка”.

2.1.9 Нажать и отпустить кнопку “Начало”.

2.1.10 Нажать и отпустить кнопку “Применить” (ИК расслаблено).

2.1.11 Последовательно с помощью натяжного стенда задавать усилия (в кгс): 10; 20; . . . 60; 70; 80 (прямой ход) и 70; 60; 50; . . . 20; 10; 0 (обратный ход). Отклонение в задавании усилия должно составлять не более $\pm 1,0$ кгс. Контроль задаваемого усилия производить по строке “Задаваемое значение силы, кгс”. На каждом уровне нагружения при установившемся значении “Измеренное значение, кгс”, но не более чем через 15 секунд, нажать и отпустить кнопку “Применить”. При этом БИО-ВПП постоянно выдает в ПК значение силы (за вычетом уставки измерительного канала) выбранного борта пересчитанного по только что введенной градуировочной характеристике.

2.1.12 Выполнить п.п.2.1.11 еще 2 раза.

2.1.13 Нажать и отпустить кнопку “Сохранить” и ввести имя файла Свидетельства о поверке. При этом СПО рассчитывает значения абсолютных погрешностей измерения силы для каждого уровня нагружения. Максимальное значение погрешности не должно превышать ± 1 кгс.

2.1.14 Для распечатки Свидетельства о поверке выбрать файл Свидетельства о поверке и нажать комбинацию клавиш «Ctrl»+«P». Пример Свидетельства о поверке АТЭМ-ВВС по левому борту приведен на рисунке Б.3.

2.1.15 Для правого борта выполнить п.п.1.6-2.1.14.

2.1.16 Экземпляр АТЭМ-ВВС, прошедший поверку и градуировку измерительных каналов обоих бортов, признается годным к эксплуатации, если максимальное значение

абсолютной погрешности не превышает допустимого значения 1,0 кгс (9,8 Н).

2.1.17 В паспорте на данный экземпляр АТЭМ-ВВС привести коэффициенты полиномов градуировочных характеристик по каждому борту (из Свидетельств о поверке) и произвести записи о прохождении поверки с указанием даты и подписью, а также оттиск поверочного клейма.

Пример свидетельства о поверке

(наименование метрологической службы предприятия проводящей поверку)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

АТЭМ-ВВС Зав.№ 003, борт – левый.

- 1 Дата проведения поверки: 17.09.2008 г.
- 2 Условия проведения поверки: температура 17 °С.
- 3 Напряжение питания: 12 В.
- 4 АТЭМ-ВВС Зав.№ 003, Борт – левый, ЭМИС Зав.№ 249.
- 5 Приспособление зав.№ 01, с образцовым динамометром Зав.№ 76525 и индикатором № 263547.
6. Весы зав. № 044027.
- 7 Определение погрешности измерений силы.
- 7.1 Результаты поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Заданное нагружение, кгс	Измеренное значение силы, кгс						Абсолютная погрешность, кгс
	прямо	обратно	прямо	обратно	прямо	обратно	
0	0,0	0,1		0,2		0,1	---
10	10,1	11	9,4	10,7	9,6	10,3	0,27
20	19,4	20,4	20,3	20,5	19,4	20,5	0,23
30	30,6	31,5	29,2	30,2	31,3	31,6	0,41
40	39,3	40,4	39,1	40,2	40,3	40,1	0,24
50	50,7	50,2	49,1	50,6	51,5	51,1	0,37
60	60,5	60,9	60,6	60,4	59,6	61,1	0,23
70	70,3	70,8	70,5	70,3	69,5	71,2	0,34
80	80,2		89,3		80,3		---
Максимальное значение:							0,41

7.2 Допускаемое значение абсолютной погрешности измерений силы составляет ± 1 кгс.

7.3. Коэффициенты полинома градуировочной характеристики борта:

$$K_4 = 0,3671; K_3 = 1,1820; K_2 = -0,5242; K_1 = 1,1239; K_0 = 0,0236.$$

8 Вывод.

Максимальная абсолютная погрешность измерения силы составляет 0,41 кгс, что не превышает допускаемого значения.

Измерительный канал соответствует требованиям по поверке АТЭМ-ВВС и допускается к эксплуатации.

Исполнитель: _____
 (должность) (подпись) (Фамилия И.О.)
 М.П.

Рис.Б.3. Свидетельство о поверке АТЭМ-ВВС (левый борт).