АО БСКБ «Нефтехимавтоматика»

Машина для уплотнения асфальтобетонных смесей гладким стальным катком

ЛинтеЛ® СП-20

Программа и методика аттестации

АИФ 2.843.000 МА

Содержание

1 Объект аттестации 1
2 Цели и задачи аттестации 1
3 Объём аттестации 1
4 Условия и порядок проведения аттестации 2
5 Требования безопасности 2
6 Материально-техническое и метрологическое обеспечение аттестации 3
7 Общие положения 3
8 Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения 4
9 Порядок проведения аттестации 4
10 Обработка, анализ и оценка результатов аттестации 10
11 Требования к отчётности 10
ПРИЛОЖЕНИЕ А 11

1 Объект аттестации

1.1 Данный документ распространяется на машины для уплотнения асфальтобетонных смесей гладким стальным катком СП-20.

1.2 Комплектность машины при аттестации должна соответствовать его эксплуатационной документации.

2 Цели и задачи аттестации

При аттестации машины определяют соответствие технического состояния машины требованиям ее эксплуатационной документации и возможность реализовывать методы по EN 12697 и ПНСТ 185-2016.

3 Объём аттестации

При проведении аттестации должны выполняться операции в последовательности, указанной в таблице 1.

Таблица 1 - Операции при аттестации

Наименование операции	Номер пункта МА	Обязательность проведения операций при аттестации		
		первичной	периодической	внеочередной
Экспертиза эксплуатационной документации	9.2	Да	Да	Да
Внешний осмотр	9.3	Да	Да	Да
Опробование	9.4	Да	Да	Да
Проверка частоты циклов нагрузки	9.5	Да	Да	Да
Проверка компенсации нагрузки	9.6	Да	Да	Да
Проверка точности поддержания температуры	9.7	Да	Да	Да
Проверка в рабочем режиме	9.8	Да	Да	Да
Проверка показаний пресса в точках 5000Н и 25000Н	9.9	Да	Да	Да

4 Условия и порядок проведения аттестации

4.1 Аттестацию необходимо проводить в следующих условиях:

4.1.1 Параметры окружающей среды:

1) температура окружающего воздуха, °С: от плюс 10 до плюс 35;
2) относительная влажность воздуха при температуре +25°С, не более, %: 80;
3) атмосферное давление, кПа: от 90,6 до 106,6.

4.1.2 Параметры питания:

1) напряжение, В: от 187 до 242;
2) частота переменного тока, Гц: от 49 до 51.

4.1.3 Допустимая толщина образцов, мм:

1) минимум: 30;
2) максимум: 80.

4.1.4 Параметры нагрузки:

1) точность измерения нагрузки в диапазоне от 3 000Н до 30 000Н, %: ±5;
2) максимальная нагрузка на образец[1], Н: 30000.

4.1.5 Диапазон поддержания температуры, °С: от +50 до +100.

4.1.6 Погрешность поддержания температуры, не более, °С: ±5.

4.1.7 Максимальная скорость подъема стола, мм/мин: 96.

4.1.8 Максимальный ход стола, мм: 105.

4.1.9 Количество прокатов в минуту: 40.

4.2 Условия прерывания (прекращения) аттестации указаны в тексте операций.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении аттестации необходимо выполнять следующие требования безопасности:

1) во время работы машина должна быть заземлена подключением к клемме заземления, а также подключена к евророзетке, имеющей заземление. В качестве шины заземления использовать контур заземления, не связанный с силовым;
2) при работе с машиной обслуживающий персонал должен выполнять правила техники безопасности при работе с электрическими установками с напряжением до 1000 В;
3) запрещается производить работы в электрической схеме машины, находящейся под напряжением;
4) запрещается включение машины при снятом кожухе. При выполнении работ, связанных со снятием кожуха, необходимо отключить питание машины и вынуть сетевую вилку из розетки;
5) режим работы машины непрерывный, с выключением компьютера, а затем тумблера питания после окончания работы;
6) при работе с асфальтобетонами используют одежду специальную защитную - по ГОСТ 12.4.131 или ГОСТ 12.4.132. Для защиты рук используют перчатки - по ГОСТ Р 12.4.246;
7) запрещается включение машины ранее, чем через 5 минут после выключения во избежание выхода машины из строя;
8) обслуживающий персонал должен:
   – пройти обучение для работы с машиной и получить допуск;
   – знать принцип действия машины;
   – знать правила безопасного обслуживания;
   – знать порядок действий при возникновении сбоя.
9) при выполнении измерений соблюдают правила по электробезопасности - по ГОСТ Р 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования;

[1] Возможность применения максимальной нагрузки зависит от состава смеси. Применение максимальной нагрузки на неуплотненной смеси может вызвать застревание сектора.

10) испытанный асфальтобетон утилизируют в соответствии с рекомендациями завода изготовителя, указанными в стандарте предприятия на материал.

5.2 К аттестации не допускаются машины, не удовлетворяющие требованиям техники безопасности и технически неисправные.

6 Материально-техническое и метрологическое обеспечение аттестации

6.1 Средства измерений, применяемые при аттестации, должны пройти государственную поверку и иметь свидетельство о поверке (протоколы, клейма) с не истекшим сроком действия.

6.2 Средства измерений, рекомендуемые для применения при аттестации аппарата, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Рекомендуемые средства измерений

Наименование средства	**Пределы измерений**	**Класс точности, погрешность измерения**	**Назначение при аттестации машины**	**Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений**
Штангенциркуль ШЦ1-160-0,05	0…160 мм	±0,05мм	Измерение размеров образца	**ГОСТ 166-89**
Секундомер СОСпр-2б-2-000	(1-60) с (1-60) мин	КТ 2 ±1,8 с за 60 мин	Проверка частоты циклов катка	**ТУ 25-1894.003-90**
Термометр цифровой ТЦМ 9410/М2 с датчиком ТТЦ 11-600 ЖК(J)	(-40…+700)°С	0,1	Проверка температуры катка и стола	**ТУ 4211-065-13282997-05**
Динамометр сжатия с верхним пределом измерения 50000 Н (рекомендуемый тип динамометра АЦДУ)	50 кН	±5%	-	-

6.3 Средства измерений должны обеспечивать требуемую точность измерения.

6.4 Предельно допустимые погрешности измерений, при всех испытаниях не должны превышать величин, указанных в настоящей методике аттестации.

6.5 Допускается применение других измерительных устройств, обеспечивающих требуемую точность и диапазон измерения.

6.6 В качестве контрольных образцов выбирают продукты, которые используются при эксплуатации машины.

7 Общие положения

7.1 Организация и порядок проведения аттестации должны соответствовать требованиям, установленным в ГОСТ Р 8.568-2017.

7.2 При аттестации машины определяют:

1) соответствие точностных характеристик требованиям нормативной документации, указанных в таблице 3 АИФ 2.843.000 РЭ;

2) возможность машины воспроизводить и поддерживать условия испытаний образцов в соответствии с требованиями нормативной документации на методы испытаний, указанных в п.2.1 АИФ 2.843.000 РЭ;
3) соответствие внешнего вида, комплектности и технического состояния средств измерений требованиям эксплуатационной документации на них;
4) наличие поверки средств измерений, применяемых при аттестации.

7.3 Особенностью при аттестации является то, что проверка машины в рабочем режиме выполняется только для тех смесей, которые используются при эксплуатации машины.

7.3.1 Требования по безопасности приведены в п.5.

7.3.2 К проведению аттестации машин допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, ознакомившиеся с настоящей инструкцией и технической документацией на аттестуемую машину.

8 Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения

Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Оцениваемые характеристики

Характеристика	Используемые показатели
Точность частоты циклов нагрузки	Измеренное время должно находится в диапазоне от 19 до 42 сек.
Точность компенсации нагрузки	Измеренная толщина должна находиться в диапазоне от 28 до 32 мм.
Точность поддержания температуры	Отклонение между показаниями машины и измерителем температуры не должно превышать 5 ^{0}C.
Точность измерения толщины	Точность измерения толщины не должна превышать 2,5 мм.
Точность показаний показания пресса в точках 5000Н и 25000Н	Отклонение показаний пресса от образцового тензодатчика не должны превышать ±5% от установленной нагрузки.

9 Порядок проведения аттестации

9.1 Условия проведения аттестации

Выполнить требования п. 4.1.

9.2 Экспертиза эксплуатационной документации

На рассмотрение представляют:

1) руководство по эксплуатации испытательного оборудования;
2) паспорта на комплектующие изделия;
3) свидетельства о поверке СИ, используемых для проведения испытаний.

Содержание работ по рассмотрению документации и методика приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание работ по рассмотрению документации и методика рассмотрения

Содержание работ по рассмотрению представленной документации	Указания по методике рассмотрения
1 Оценка эксплуатационной документации с точки зрения удобства ее использования потребителем	Эксплуатационная документация должна быть составлена в соответствии с ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610. Проверяют возможность использования документации исполнителем и ремонтным персоналом. Проверяют наличие в эксплуатационной документации указаний по настройке и устранению возможных неисправностей испытательного оборудования.

Продолжение таблицы 4

Содержание работ по рассмотрению представленной документации	Указания по методике рассмотрения
2 Предварительная оценка возможности проведения исследований технических характеристик	Проводят оценку метрологического обеспечения испытуемого оборудования, а также определение оптимального интервала времени между периодическими аттестациями.
3 Установление действия свидетельств о поверке	Устанавливают, что срок действия свидетельств о поверке не истек.

9.3 Внешний осмотр

Внешний осмотр производят путем визуальной проверки:

1) внешнего вида машины и ее сборочных единиц;
2) наличия комплектности эксплуатационной документации;
3) комплектности и маркировки машины в соответствии с эксплуатационной документацией;
4) отсутствия явных механических повреждений и дефектов.

9.4 Опробование

9.4.1 При опробовании проверяют:

1) соблюдение требований безопасности и условий аттестации;
2) возможность включения, выключения и функционирования машины;
3) работоспособность органов управления;
4) функционирование жидкокристаллического дисплея.

9.4.2 Включить машину с помощью кнопки включения.

9.4.3 Дождаться загрузки программы управления и отображения окна ожидания. В правом верхнем углу окна должен отображаться значок ↻, что говорит об исправной связи компьютера с платой управления.

9.4.4 Убедиться, что форма не установлена и кнопка аварийного останова не активна.

9.4.5 Проверить работоспособность механизма подъема стола (движение вверх, вниз и выключение) (см. п.4.5.3 АИФ 2.843.000 РЭ).

9.4.6 Проверить работоспособность секторного катка (включение возвратно-поступательного перемещения катка, установка катка в начальное положение, выключение) (см. п. 4.5.4 АИФ 2.843.000 РЭ).

9.4.7 Технически неисправные машины к аттестации не допускаются.

9.5 Проверка частоты циклов нагрузки

9.5.1 Включить машину и в режиме ожидания нажать клавишу «**Настройка**». При этом откроется окно «**Настройка**».

9.5.2 Ввести параметр «**Ход до смеси, мм**» (95мм).

9.5.3 Ввести параметр «**Касание, Н**» (5000).

9.5.4 Ввести параметр «**Точность поддержания, Н**» (100).

9.5.5 Нажать клавишу «**Закрыть**» для выхода из режима настройки.

9.5.6 Добавить (или выбрать) программу «**ПРОВЕРКА СКОРОСТИ**» (см. рисунок 1).

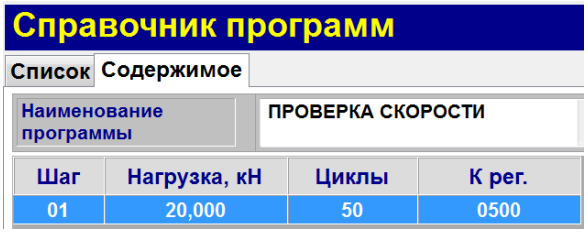


Рисунок 1 – Окно справочник программ

9.5.7 В режиме ожидания выбрать параметр **«Программа» - «Проверка скорости»**.

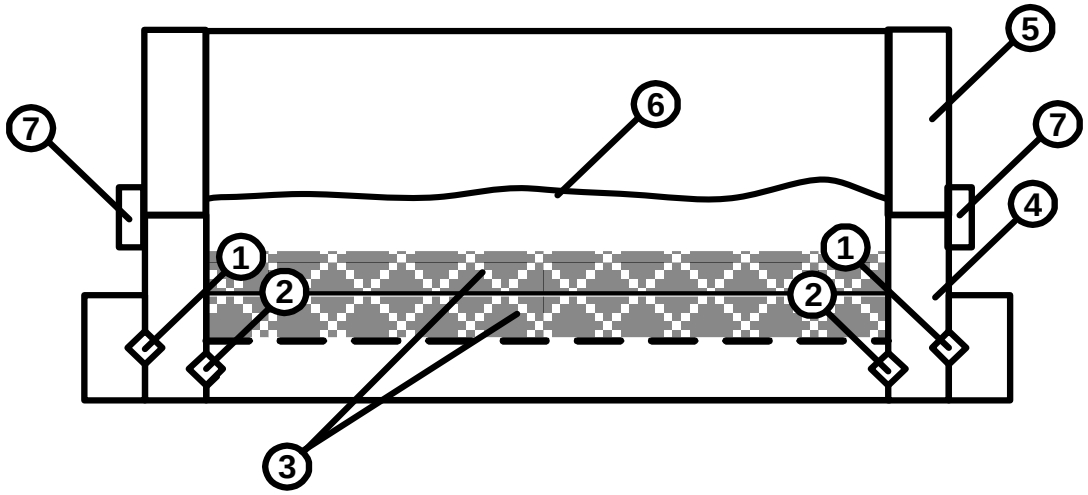
9.5.8 Выбрать параметр «Завершение уплотнения» - «По программе».

9.5.9 Ввести параметр **«Толщина образца, мм»** (25).

9.5.10 Ввести параметр «Макс. количество циклов» (100).

9.5.11 Основание камеры и стол тщательно очистить от остатков асфальтобетонной смеси при помощи щетки-сметки.

9.5.12 Форму установить на стол и зафиксировать стержнями в отверстиях (2) (см. рисунок 2).



1 - отверстия для фиксации формы при выгрузке образца;
2 - отверстия для фиксации формы при уплотнении;
3 - набор подкладок;
4 - форма для образца;
5 – короб;
6 - поверхность смеси;
7 - зажим шарнирно-рычажный.

Рисунок 2 - Форма для уплотнения образца

9.5.13 На форму установить короб и зафиксировать шарнирно-рычажными зажимами.

9.5.14 Установить на стол три подкладки (№1 (20 мм), №2 (20 мм) и №3 (10 мм)).

9.5.15 Установить по центру рабочего стола калибровочную пластину 30 мм.

9.5.16 Нажать клавишу **«Пуск»**.

9.5.17 Дождаться пока не выполнятся 9 циклов уплотнения и включить секундомер в начале 10 цикла.

9.5.18 Остановить секундомер в начале 20 цикла.

9.5.19 Результат измерения записать в таблицу показаний (см. таблицу А1 ПРИЛОЖЕНИЯ А, страница 11).

9.5.20 Измеренное время должно находится в диапазоне от 19 до 42 сек, в противном случае машина считается не прошедшей проверку.

9.6 Проверка компенсации нагрузки

9.6.1 Включить машину и в режиме ожидания нажать клавишу **«Настройка»**. При этом откроется окно **«Настройка»**.

9.6.2 Ввести параметр **«Ход до смеси, мм»** (95 мм).

9.6.3 Ввести параметр **«Касание, Н»** (1000).

9.6.4 Ввести параметр «Точность поддержания, Н» (100).

9.6.5 Нажать клавишу **«Закрыть»** для выхода из режима настройки.

9.6.6 Добавить (или выбрать) программу **«ПРОВЕРКА КОМПЕНСАЦИИ»** (см. рисунок 3, страница 7).



Шаг	Нагрузка, кН	Циклы	К рег.
01	05,000	20	0750
02	10,000	20	1200
03	15,000	20	1650
04	20,000	20	2100
05	25,000	20	2250
06	30,000	20	2250

Рисунок 3 – Программа **«ПРОВЕРКА КОМПЕНСАЦИИ»**

9.6.7 В режиме ожидания выбрать параметр **«Программа» - «Проверка компенсации»**.

9.6.8 Выбрать параметр **«Завершение уплотнения» - «По программе»**.

9.6.9 Ввести параметр **«Толщина образца, мм»** (25).

9.6.10 Ввести параметр **«Макс. количество циклов»** (200).

9.6.11 Основание камеры и стол тщательно очистить от остатков асфальтобетонной смеси при помощи щетки-сметки.

9.6.12 Форму установить на стол и зафиксировать стержнями в отверстиях (2) (см. рисунок 2, страница 6).

9.6.13 На форму установить короб и зафиксировать шарнирно-рычажными зажимами.

9.6.14 Установить на стол три подкладки (№1 (20 мм), №2 (20 мм) и №3 (10 мм)).

9.6.15 Установить по центру рабочего стола калибровочную пластину 30 мм.

9.6.16 Нажать клавишу **«Пуск»**.

9.6.17 Дождаться завершения уплотнения.

9.6.18 Оценить столбец **«H, мм»** по таблице **«Уплотнение»** в журнале результатов (см. рисунок 4).



Цикл	F,кН	H,мм
001	03,467	29,9
002	04,213	29,9
003	04,772	29,9
004	05,078	29,9
005	05,256	29,9
006	05,350	30,0

Рисунок 4 – Журнал результатов

9.6.19 Максимальное и минимальное значение толщины записать в таблицу показаний (см. таблицу А2 ПРИЛОЖЕНИЯ А, страница 11).

9.6.20 Измеренная толщина должна находиться в диапазоне от 28 до 32 мм, в противном случае машина считается не прошедшей проверку.

9.7 Проверка точности поддержания температуры

9.7.1 Включить машину.

9.7.2 Ввести параметр **«Температура стола и катка, ^{0}C»** (80).

9.7.3 Нажать клавишу **«Нагрев вкл.»**.

9.7.4 Дождаться нагрева поверхности стола и катка до 80^{0}C.

9.7.5 Установить в отверстие, расположенное в центре стола, датчик ТТЦ 11-600 ЖК(J), предварительно смазав конец датчика термопроводящей пастой.

9.7.6 Дождаться стабилизации показаний измерителя температуры ТЦМ 9410/М2.

9.7.7 Результаты измерения записать в таблицу показаний (см. таблицу А3 ПРИЛОЖЕНИЯ А, страница 11).

9.7.8 Установить в отверстие, расположенное в центре катка, датчик ТТЦ 11-600 ЖК(J), предварительно смазав конец датчика термопроводящей пастой.

9.7.9 Дождаться стабилизации показаний измерителя температуры ТЦМ 9410/М2.

9.7.10 Результаты измерения записать в таблицу показаний (см. таблицу А3 ПРИЛОЖЕНИЯ А, страница 11).

9.7.11 Нажать клавишу **«Нагрев выкл.»**.

9.7.12 Отклонение между показаниями машины и измерителем температуры не должно превышать ±5 ^{0}С, в противном случае машина считается не прошедшей проверку.

9.8 Проверка в рабочем режиме

ВНИМАНИЕ

Для экономии времени и сокращения затрат, проверка выполняется только для тех смесей, которые используются при эксплуатации машины.

9.8.1 Выполнить не менее двух уплотнений с различной толщиной образцов (согласно ПНСТ 185-2016 или EN 12697-33:2007), руководствуясь п.п. 4.4, 4.5.1 АИФ 2.843.000 РЭ.

9.8.2 Оценить размеры и ровность поверхности образцов-плит согласно требованиям ПНСТ 185-2016 или EN 12697-33:2007.

9.8.3 Результаты измерений записать в таблицу показаний (см. таблицу А4 ПРИЛОЖЕНИЯ А, страница 11).

9.8.4 В случае несоответствия размеров необходимо выполнить калибровку измерителя толщины (см. п.5.6 АИФ 2.843.000 РЭ) и повторно выполнить проверку в рабочем режиме.

9.9 Проверка показаний пресса в точках 5000Н и 25000Н

9.9.1 Установить калибровочную балку АИФ 6.128.020 и закрепить ее винтами М10х25 ГОСТ 11738-84 или болтами М10х20 ГОСТ 7798-70 (поставляется по отдельному заказу) (см. рисунок 5).

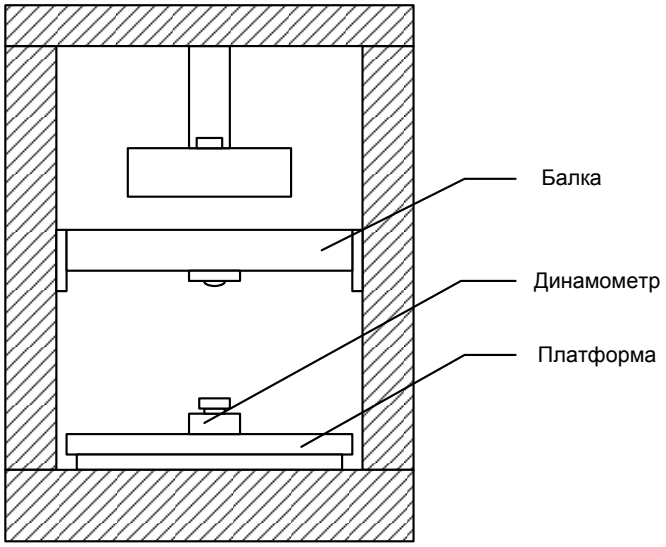


Рисунок 5 – Установка калибровочной балки и динамометра

9.9.2 Установить образцовый тензодатчик по центру платформы, выполнить калибровку нуля.

9.9.3 Включить питание и в режиме ожидания нажать клавишу «Настройка». При этом откроется окно «Настройка».

9.9.4 Вставить поворотную ручку в отверстие (1), расположенное на боковой панели пресса (см. рисунок 6, страница 9).

9.9.5 Нажать кнопку "Ручн." для снятия блокировки стола. После этого клавиши «Верх», «Низ» должны стать неактивными.

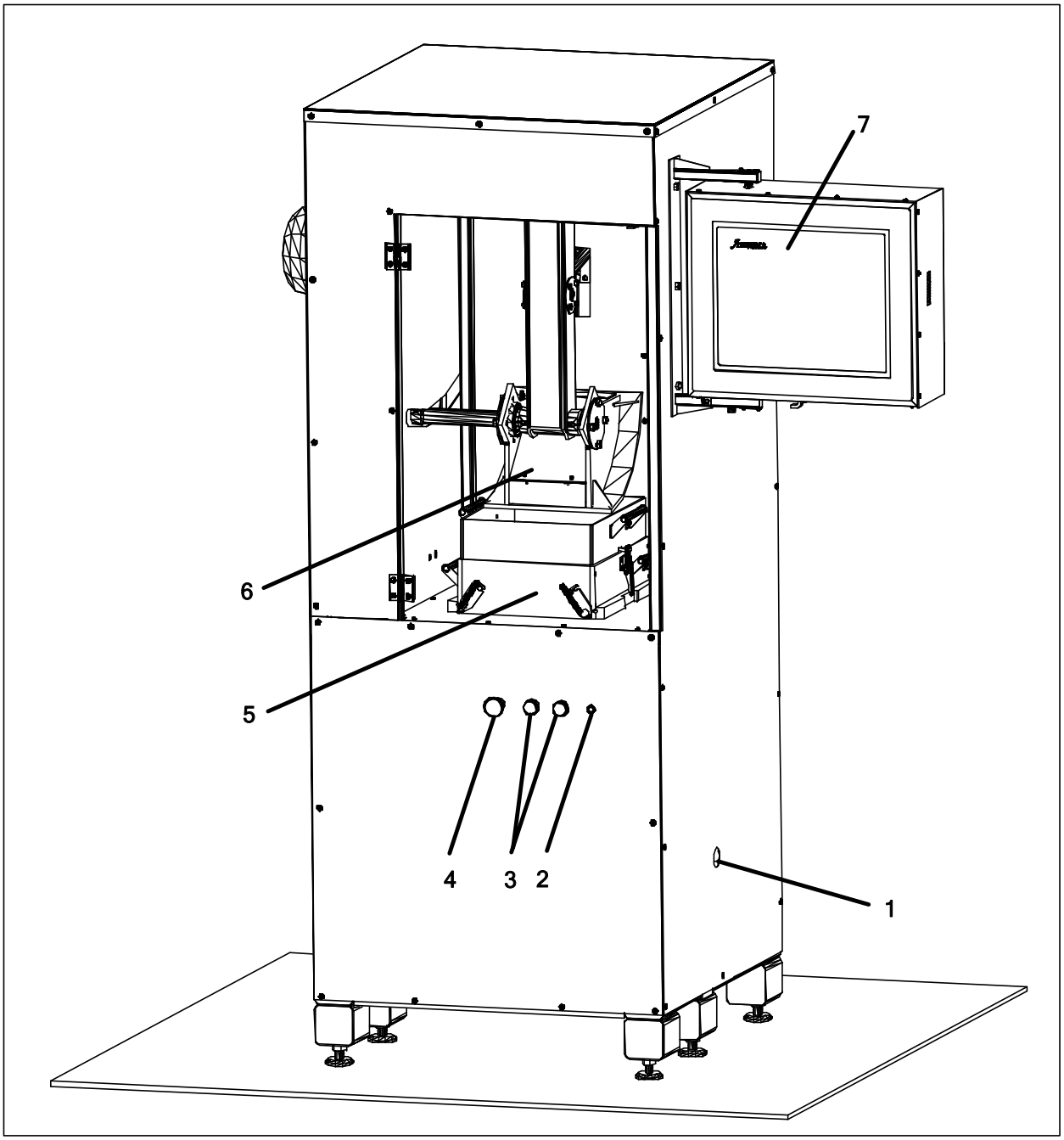


Рисунок 6 – Общий вид машины

9.9.6 Проверить показания пресса в точке 5000Н вручную, поднимая стол вверх, вращая ручку (контролировать по показаниям "**Нагрузка, Н**") (см. рисунок 7).

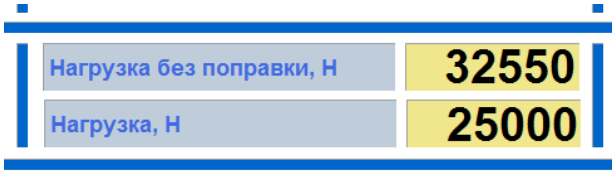


Рисунок 7

9.9.7 Отклонение показаний пресса от образцового тензодатчика не должны превышать ±5% от установленной нагрузки.

9.9.8 Проверить показания пресса в точке 25000Н вручную, поднимая стол вверх, вращая ручку (контролировать по показаниям "**Нагрузка, Н**") (см. рисунок 7).

9.9.9 Отклонение показаний пресса от образцового тензодатчика не должны превышать ±5% от установленной нагрузки.

9.9.10 Результаты измерений записать в таблицу А5 ПРИЛОЖЕНИЯ А, страница 11.

10 Обработка, анализ и оценка результатов аттестации

Машина считается выдержавшей испытание, если все фактические точностные характеристики соответствуют требованиям ее эксплуатационной документации.

11 Требования к отчётности

Положительные результаты аттестации оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568-2017.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПРОВЕРКА ТОЧНОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Таблица А1

Показания секундомера за 10 циклов	Допустимый диапазон
	от 19 до 42 сек

Таблица А2

Толщина калибровочной плиты	Минимальное значение, мм	Максимальное значение, мм
30мм		

Таблица А3

Проверяемый параметр	Показания машины, °С	Показания образцового термометра, °С
Температура стола, °С		
Температура катка, °С		

Таблица А4

№	Н заданная, мм	Толщина образца-плиты, мм				Просвет, мм	
		1	2	3	4	1	2

Таблица А5 – Калибровка тензодатчика

	При 5000 Н	При 25000 Н
Показания образцового динамометра		
Показания машины		
Отклонение, %		