

**Машина для уплотнения асфальтобетонных
смесей гладким стальным катком
СП-20**

**Руководство по эксплуатации
АИФ 2.843.000 РЭ**

АО БСКБ «Нефтехимавтоматика»

Современные аппараты для контроля качества нефтепродуктов

Благодарим Вас за приобретение и использование *ЛинтеА*® СП-20 – машины для уплотнения асфальтобетонных смесей гладким стальным катком (далее установка).

АО БСКБ «Нефтехимавтоматика» с 1959 г. производит и поставляет аппараты для контроля качества нефтепродуктов в лаборатории заводов, аэропортов, предприятий топливно-энергетического комплекса.

Наши аппараты реализуют СТАНДАРТНЫЕ МЕТОДЫ, прошли метрологическую аттестацию, включены в МИ 2418-97 «Классификация и применение технических средств испытаний нефтепродуктов» и соответствующие ГОСТы как средства реализации методов контроля качества.

В аппаратах предусмотрены специальные решения, позволяющие реализовывать кроме стандартных методов и методы для выполнения исследований, что особенно важно при разработке новых видов продукции. АО БСКБ «Нефтехимавтоматика» применяет новейшие технологии и компоненты для обеспечения стабильно высокого качества аппаратов, удобства их эксплуатации, с целью сокращения затрат времени на испытания и повышения эффективности Вашей работы.

СОДЕРЖАНИЕ

1 СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	2
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	2
2.1 Назначение	2
2.2 Технические характеристики	2
2.3 Устройство и работа.....	3
3 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
3.1 Требования к месту установки.....	5
3.2 Внешний осмотр.....	6
3.3 Опробование	6
4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
4.1 Дополнительное оборудование и материалы	7
4.2 Эксплуатационные ограничения	7
4.3 Подготовка пробы.....	7
4.4 Подготовка установки к проведению испытания	7
4.5 Проведение уплотнения.....	9
4.6 Обработка результатов уплотнения.....	11
4.7 Завершение работы	15
4.8 Перечень возможных неисправностей.....	15
4.9 Действия в экстремальных ситуациях.....	16
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	17
5.1 Профилактика.....	17
5.2 Дополнительное оборудование и материалы	17
5.3 Общие указания и меры безопасности.....	17
5.4 Перечень операций	17
5.5 Очистка дисплея, кожухов от загрязнений.....	18
5.6 Очистка камеры и платформы, протирка секторного катка, очистка формы	18
5.7 Смазка подшипников и направляющих.....	18
5.8 Смена масла в мотор - редукторе и смазка шарнира кривошипа	18
5.9 Калибровка измерителя толщины образца	19
5.10 Калибровка тензодатчика	19
6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	21
6.1 Хранение	21
6.2 Транспортирование	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПРОГРАММЫ УПЛОТНЕНИЯ СМЕСИ.....	29

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках машины СП-20 и указания, необходимые для ее правильной и безопасной эксплуатации.

1 СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Установка – машина СП-20.

ПК – персональный компьютер.

ВА – автоматический выключатель.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение

Установка СП-20 является испытательным оборудованием напольного типа и предназначена для приготовления образцов-плит размером 320х260 мм, необходимых для проведения испытаний на определение стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса и получения испытательных образцов в лабораториях, занимающихся контролем качества асфальтобетонных покрытий по стандартам:

- EN 12697 «Bituminous mixtures – Test methods for hot mix asphalt. Specimen prepared by roller compactor»;
- ПНСТ 185 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем».

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Эксплуатационные характеристики установки указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Эксплуатационные характеристики

Характеристика	Единица измерения	Значение
Максимальная скорость подъема стола	мм/мин	96
Максимальный ход стола	мм	105
Количество прокатов в минуту	-	40
Допустимая толщина образцов:		
- минимум	мм	30
- максимум	мм	80
Внутренние размеры ячейки:		
- длина	мм	от 319,8 до 320,2
- ширина	мм	от 259,5 до 260,5
- высота	мм	от 89 до 93
Атмосферное давление	кПа	от 90,6 до 106,6
Напряжение сети питания	В	от 187 до 242
Частота сети питания	Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, не более:		
- в режиме ожидания	Вт	50
- в рабочем режиме		3500
Температура окружающей среды	°С	от 10 до 35
Относительная влажность при температуре +25°С, не более	%	80

2.2.2 Массо-габаритные характеристики установки указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Массо-габаритные характеристики

Характеристика	Единица измерения	Значение
Масса установки, не более	кг	590
Габаритные размеры установки (ширина x высота x глубина)	мм	1050x1705x780
Масса брутто установки, не более	кг	620
Масса брутто комплекта принадлежностей, не более	кг	50
Габаритные размеры машины в упаковке (глубина x ширина x высота)	мм	1220x2100x1020
Габаритные размеры комплекта принадлежностей (глубина x ширина x высота)	мм	500x470x350

2.2.3 Точностные характеристики установки указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Точностные характеристики

Характеристика	Единицы измерения	Диапазон измерения	Значение
Частота циклов нагрузки	сек	2,56	+1,7 -0,73
Точность измерения толщины	мм	до 50мм	±2,5
	%	от 50 мм	5
Относительная точность измерения усилия	%	от 3 000 Н до 30 000 Н	±5
Точность измерения температуры	°С	от +50 до +100	±5
Точность поддержания температуры	°С	от +50 до +100	±5

Предприятие-изготовитель гарантирует неизменность точностных характеристик, подтвержденных при первичной аттестации после транспортировки.

2.2.4 Перечень автоматизированных функций

- 1) автоматическое выполнение заданного количества циклов движения секторного катка;
- 2) автоматическое измерение толщины образца во время уплотнения;
- 3) запоминание до 1000 результатов уплотнения и таблиц, вывод графика уплотнения по данным таблиц;
- 4) расчёт требуемых показателей по EN 12697 и ПНСТ 185;
- 5) вывод результатов уплотнения на внешнее устройство печати;
- 6) наличие функций тестирования и самодиагностики;
- 7) вывод сообщений об ошибочных ситуациях.

2.3 Устройство и работа

2.3.1 Комплектность поставки

- 1) Машина СП-20 АИФ 2.843.000.
- 2) Эксплуатационные документы:
 - Руководство по эксплуатации АИФ 2.843.000 РЭ;
 - Паспорт АИФ 2.843.000 ПС;
 - Программа и методика аттестации АИФ 2.843.000 МА.
- 3) Комплект принадлежностей.

2.3.2 Конструкция установки

2.3.2.1 Общий вид представлен на рисунке 1, страница 4. Установка состоит из рабочего стола с системой нагрева и формой (5), механизма нагружения (расположен внутри корпуса), секторного катка с приводом и системой нагрева (6), персонального компьютера (7).

2.3.2.2 На лицевой части блока установки расположена кнопка аварийного останова (4), индикаторы питания (3) и кнопка включения (2).

2.3.2.3 На боковой панели расположено отверстие (1) для вставки поворотной ручки, обеспечивающей ручное управление приводом стола.

2.3.2.4 На задней части установки расположены клемма заземления, шнур питания и автомат включения установки.

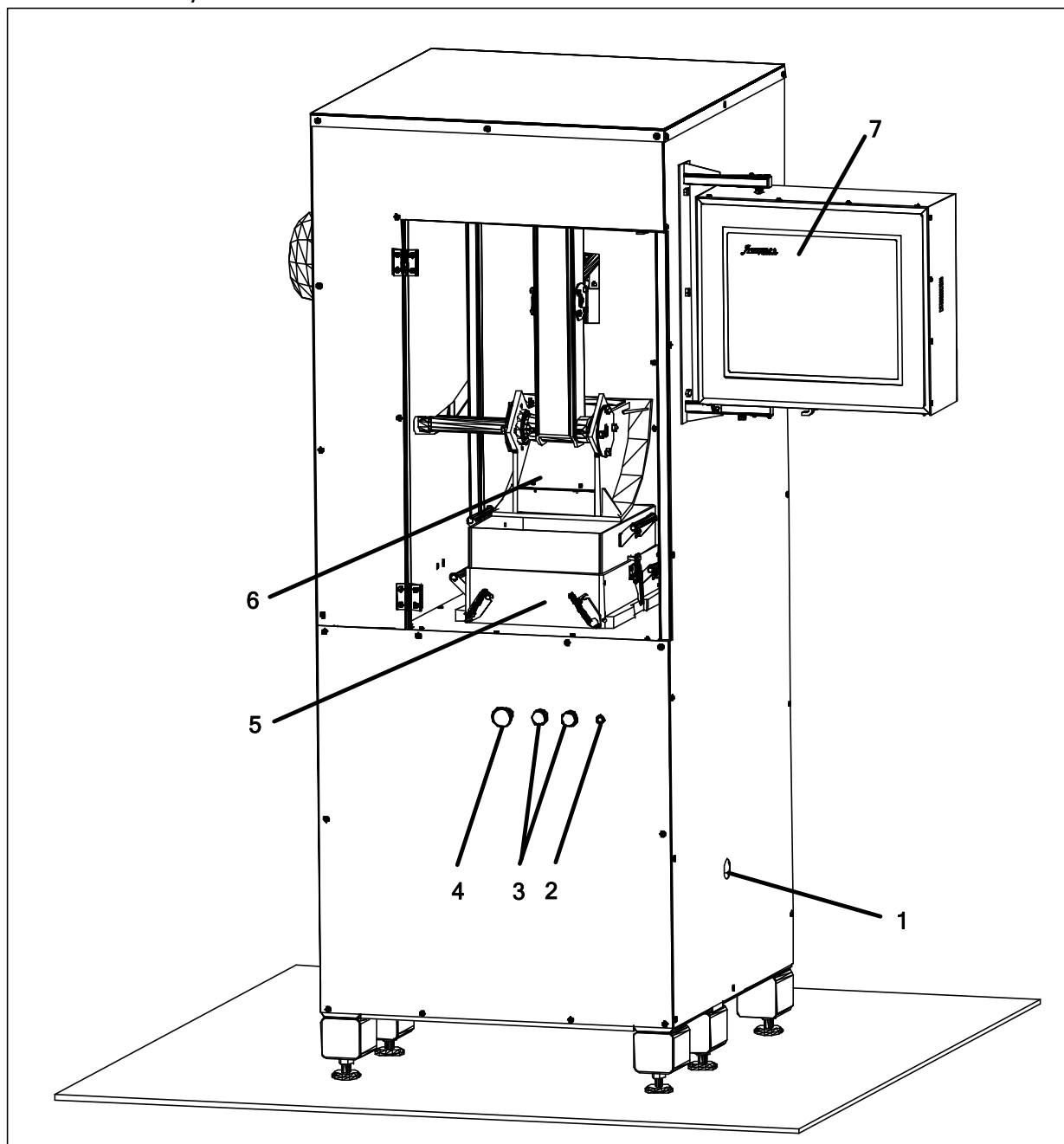


Рисунок 1 – Общий вид установки

2.3.3 Устройство включает в себя:

1) секторный каток с приводом и системой нагрева, обеспечивающий нагрев до заданной температуры и перемещение катка по поверхности образца вперед и назад под нагрузкой. Привод обеспечивает прямолинейное гармоническое перемещение катка относительно верхней поверхности образца;

- 2) рабочий стол с приводом и системой нагрева, обеспечивающий нагрев до заданной температуры. Приложение заданной нагрузки (направленной перпендикулярно поверхности рабочего стола) и перемещение рабочего стола по вертикали;
- 4) устройство для измерения толщины образца.

2.3.4 Работа установки

- 2.3.4.1 Форма устанавливается на рабочий стол и фиксируется с помощью стержней. В форму засыпается асфальтобетонная смесь определенной массы, необходимой для получения заданной толщины образца, нагретая до требуемой температуры.
- 2.3.4.2 После запуска процесса уплотнения рабочий стол поднимается вверх до касания насыпанной смеси поверхностью катка.
- 2.3.4.3 Поддерживается заданная нагрузка на поверхность смеси и выполняется заданная программа уплотнения.
- 2.3.4.4 Уплотнение образца контролируется с помощью автоматического устройства для измерения толщины образца и тензодатчика.
- 2.3.4.5 Уплотнение образца выполняется в течение заданного пользователем количества циклов нагрузки или до достижения заданной толщины образца.

3 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

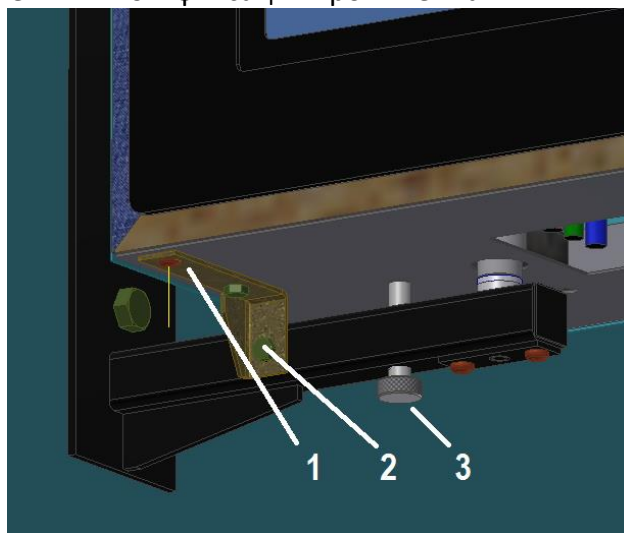
3.1 Требования к месту установки

3.1.1 Конструкция установки предполагает напольную установку.

При установке обеспечить устойчивое вертикальное положение, при необходимости изменить высоту регулируемых ножек. Место расположения установки должно исключать попадание прямых солнечных лучей на монитор управляющего компьютера и образцы.

3.1.2 Для разворота и фиксации монитора из транспортного положения в рабочее необходимо выполнить следующие действия (см. рисунок 2):

- вывернуть винт фиксации монитора;
- вывернуть винт фиксации кронштейна;
- повернуть монитор в рабочее положение и закрепить винтом фиксации монитора;
- закрепить кронштейн винтом фиксации кронштейна.



1 - кронштейн. (Конструкция кронштейна может быть видоизменена);

2 - винт фиксации кронштейна;

3 - винт фиксации монитора.

Рисунок 2 – Фиксация монитора в рабочем положении

3.2 Внешний осмотр

Перед началом эксплуатации установки:

- 1) освободить установку от упаковки;
- 2) проверить комплектность поставки;
- 3) выполнить внешний осмотр установки на наличие повреждений;
- 4) проверить наличие сопроводительной документации.

На все дефекты составляется соответствующий акт.

3.3 Опробование

ВНИМАНИЕ

После внесения в отапливаемое помещение из зоны с температурой ниже 10°C, выдержать установку в упаковке не менее 4 ч.

- 3.3.1 Подключить установку к однофазной электрической сети переменного тока 220 В 50 Гц с заземлением через розетку. Проводка сети должна быть рассчитана на мощность 3,5 кВт (см. рисунок 3).



Рисунок 3 – Подключение шнура питания

- 3.3.2 Подключить шпильку заземления (крепление на резьбу М6, шпилька расположена под розеткой) к контуру заземления.

- 3.3.3 Включить автомат и нажать кнопку включения. При этом загораются индикаторы питания (см. рисунок 1, страница 4) и происходит загрузка управляющей программы.

- 3.3.4 Затем установка переключится в режим ожидания (см. рисунок 4).

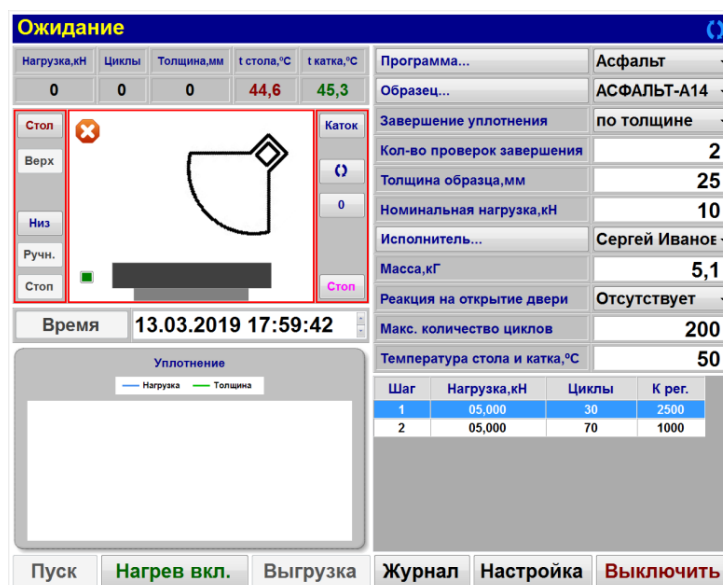


Рисунок 4 – Режим «Ожидание»

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1 Дополнительное оборудование и материалы

Оборудование, материалы и методика подготовки проб указаны в стандартах, в соответствии с которым выполняется уплотнение.

Для обслуживания установки требуется следующий список материалов, приведенный в таблице 4.

Таблица 4 – Список материалов для обслуживания установки

Материал	Назначение
щетка-сметка	очистка основания камеры и стола от остатков асфальтобетонной смеси
вошенная бумага	для укладки на основание стола (или на подкладку) и поверх смеси

4.2 Эксплуатационные ограничения

- 1) установка должна быть заземлена подключением к клемме заземления;
- 2) запрещается включение установки при снятом кожухе;
- 3) при работе с установкой обслуживающий персонал должен выполнять правила техники безопасности при работе с электрическими установками с напряжением до 1000 В;
- 4) обслуживающий персонал должен:
 - пройти обучение для работы с установкой и получить допуск;
 - знать принцип действия установки;
 - знать правила безопасного обслуживания;
 - знать порядок действий при возникновении сбоя.
- 5) запрещается производить работы в электрической схеме установки, находящейся под напряжением;
- 6) режим работы установки непрерывный, с выключением компьютера, а затем тумблера питания после окончания работы;
- 7) 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;
- 8) при выполнении измерений соблюдают правила по электробезопасности - по ГОСТ Р 12.1.019 и инструкции по эксплуатации оборудования;
- 9) испытанный асфальтобетон утилизируют в соответствии с рекомендациями завода изготовителя, указанными в стандарте предприятия на материал.

4.3 Подготовка пробы

Отбор проб выполняется в соответствии со стандартом, по которому будет проводиться уплотнение.

4.4 Подготовка установки к проведению испытания

Перед работой с установкой рекомендуется ознакомиться с ПРИЛОЖЕНИЕМ А, страница 22.

4.4.1 Включить установку в соответствии с п.п. 3.3.1, 3.3.4 настоящего руководства.

4.4.2 Проверить, что кнопка аварийного останова отжата (см. рисунок 1, страница 4, поз.4).

4.4.3 Задание параметров уплотнения (см. ПРИЛОЖЕНИЕ А, страница 22).

Программа...

Выбор программы уплотнения (последовательность количества циклов и нагрузки) заранее введенной пользователем. Выбирается из списка.

Образец...

Наименование испытываемого образца, выбирается из предварительно введенного списка образцов.

Завершение уплотнения	По толщине - завершение уплотнения по достижению заданной толщины; По уплотнению - по уплотнению образца (толщина образца перестала изменяться); По программе - по отработке программы.
Кол-во проверок завершения	Количество проверок условия завершения уплотнения.
Толщина образца, мм	Заданная толщина образца.
Номинальная нагрузка, кН	Номинальная нагрузка на образец.
Исполнитель...	ФИО исполнителя. Выбирается из списка.
Масса, кг	Масса смеси.
Реакция на открытие дверей	отсутствует – разрешается открытие дверей камеры во время уплотнения; завершить – при открытии дверей камеры во время уплотнения – процесс завершается.
Макс. количество циклов	Максимально допустимое количество циклов.
Температура катка и стола, °С	Заданная температура нагрева катка и стола.

4.4.4 В таблице программы уплотнения отражаются следующие поля:

Шаг	Порядковый номер шага
Нагрузка, кН	Заданная нагрузка на образец
Циклы	Количество циклов секторного катка при заданной нагрузке
К рег.	Коэффициент регулировки нагрузки. Подбирается экспериментально (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б, страница 29).

4.4.5 Подготовка смеси

Компонентами должны быть асфальтобетонные смеси, приготовленные в лаборатории в соответствии с EN 12697-35 или асфальтобетонные смеси, изготовленные на заводе согласно EN 12697-27.

4.4.6 Заполнение формы

4.4.6.1 Основание камеры и стол тщательно очищаются от остатков асфальтобетонной смеси при помощи щетки-сметки.

4.4.6.2 Форма устанавливается на стол и фиксируется стержнями в отверстиях (2) (см. рисунок 5, страница 9).

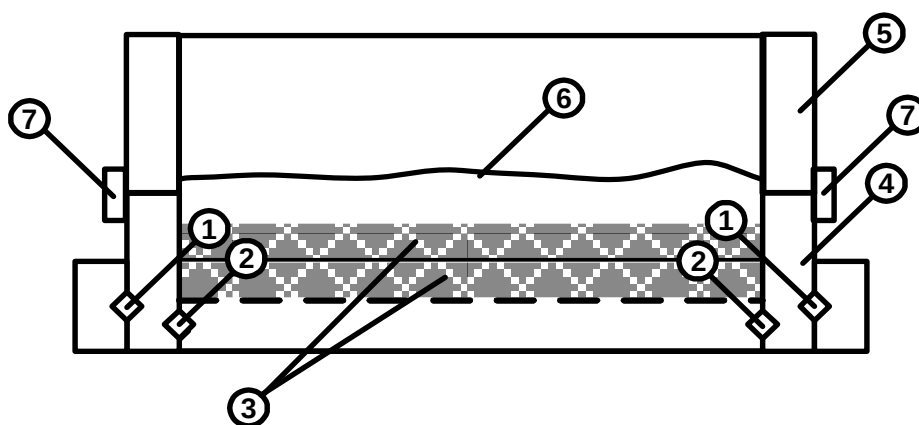
4.4.6.3 На дно формы при необходимости устанавливаются нумерованные подкладки. Количество и порядок установки подкладок зависит от заданной толщины образца и определяется в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 – Порядок расположения подкладок на основание

Толщина образца, мм	Порядок установки подкладок на основание			
до 34 мм	<table><tr><td>3</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>1</td></tr></table>	3	2	1
3				
2				
1				
от 35 до 59 мм	<table><tr><td>2</td></tr><tr><td>1</td></tr></table>	2	1	
2				
1				
от 60 до 69 мм	<table><tr><td>2</td></tr></table>	2		
2				
от 70 и больше	Не устанавливать			

ВНИМАНИЕ

Неправильная установка может привести к некорректному уплотнению образца.



- 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 5 – Форма для уплотнения образца

4.4.6.4 На форму устанавливается короб и фиксируется при помощи шарнирно-рычажных зажимов.

ВНИМАНИЕ

Запрещается проведение уплотнения без установки короба (см. рисунок 5, поз. 5).

Отбирается предполагаемое количество смеси и взвешивается. На основание стола (или на подкладку) укладывается вощеная бумага. Смесь засыпается в форму и разравнивается. Поверх смеси также укладывается лист вощеной бумаги.

4.4.7 Включение системы нагрева

4.4.7.1 В секторном прессе предусмотрена система нагрева секторного катка и рабочего стола, необходимая для предотвращения остывания смеси во время уплотнения.

4.4.7.2 Для включения системы нагрева необходимо до проведения уплотнения нажать клавишу «Нагрев вкл.». При этом автоматически включается подогрев секторного катка и рабочего стола.

4.4.7.3 Температура выводится на экран компьютера (поля « t стола, °C» и « t катка, °C»).

4.4.7.4 Изменение заданной температуры осуществляется изменением параметра «Температура катка и стола, °C».

4.4.7.5 Допустимый диапазон задаваемой температуры от 50 до 100 °C.

4.4.7.6 Время нагрева катка и стола зависит от заданной температуры и может меняться от 30 до 120 мин. Для температуры 80 °C время нагрева составляет примерно 60±15 мин.

4.5 Проведение уплотнения

4.5.1 Перед проведением уплотнения убедиться в корректности следующих параметров из режима «Настройка»:

Ход до смеси, мм

Стол поднимается на указанную высоту с повышенной скоростью, затем переходит на медленную скорость. В момент перехода каток не должен касаться поверхности смеси.

Касание, Н

После превышения указанной нагрузки начинает выполняться отработка программы.

Точность поддержания, Н

Заданная точность поддержания нагрузки на образец.

4.5.1.1 После заполнения формы смесью и задания условий уплотнения, необходимо нажать клавишу **«Пуск»**. При этом включается двигатель привода подъема стола, и выполняется подвод образца к секторному катку (см. рисунок 6).

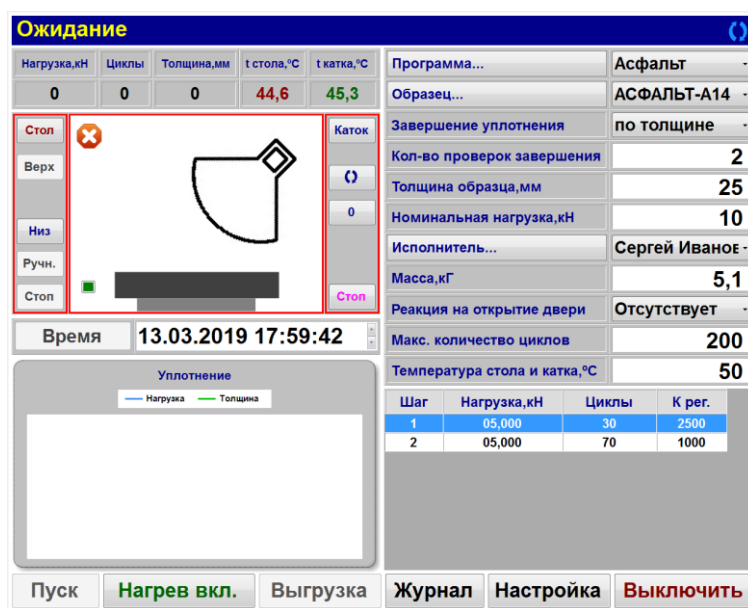


Рисунок 6 – Окно «Ожидание»

4.5.2 На дисплее отобразится информация:

Нагрузка, кН	Текущая нагрузка на образец.
Циклы	Текущий цикл.
Толщина, мм	Текущая толщина образца.
Т стола, °C	Текущая температура стола.
Т катка, °C	Текущая температура катка.

4.5.3 При приближении к секторному катку скорость подъема стола уменьшается, секторный каток начинает движение. Подъем продолжается до касания образцом поверхности секторного катка.

4.5.4 Далее начинается выполнение заданная программа. На экране отображается график уплотнения образца.

4.5.5 Процесс уплотнения завершается в следующих случаях:

- 1) выполнение программы (выполнено заданное количество циклов уплотнения);
- 2) достигнута заданная толщина образца на последнем шаге программы;
- 3) достигнуто необходимое уплотнение на последнем шаге программы при номинальной нагрузке (толщина образца не изменяется);
- 4) операция завершена пользователем нажатием клавиши **«Стоп»**.

4.5.6 По завершении уплотнения секторный каток останавливается, и стол опускается в исходное нижнее положение.

4.5.7 Выгрузка образца

4.5.7.1 После завершения уплотнения необходимо выполнить выгрузку образца из формы. Форма фиксируется стержнями в отверстиях (1) (см. рисунок 5, страница 9).

4.5.7.2 Снять короб (5) с формы (4). Нажать клавишу **«Выгрузка»**. При этом включается двигатель привода подъема стола, и выполняется выпрессовка образца из формы.

4.5.7.3 Для возврата стола в исходное положение после извлечения образца, необходимо нажать клавишу **«Низ»**.

4.5.7.4 Высота подъема стола при выгрузке определяется параметром **«Ход до выгрузки, мм»** (изменяется в режиме **«Настройка»**).

4.5.8 Управление рабочим столом

4.5.8.1 В режиме ожидания можно управлять перемещением рабочего стола при помощи клавиш управления. Назначение клавиш управления следующее:

	Клавиша включения/выключения питания привода стола. Если питание отсутствует - надпись выводится красным цветом . При наличии питания - синим цветом .
	Движение стола вверх.
	Движение стола вниз.
	Включение ручного режима позволяет свободно поднимать и опускать рабочий стол вручную при помощи поворотной ручки.
	Выключение двигателя стола.

4.5.9 Управление секторным катком

4.5.9.1 В режиме ожидания можно управлять перемещением секторного катка при помощи клавиш управления. Назначение клавиш управления следующее:

	Клавиша включения/выключения питания привода катка. Если питание отсутствует - надпись выводится красным цветом. При наличии питания - синим цветом. (Активна только при наличии контроллера управления асинхронным двигателем).
	Включение возвратно-поступательного перемещения катка.
	Установка катка в начальное положение.
	Выключение двигателя катка.

4.6 Обработка результатов уплотнения

4.6.1 Находясь в окне **«Ожидание»**, нажать клавишу **«Журнал»**. На дисплей выводится журнал отчетов (см. рисунок 7).

4.6.2 В окне **«Журнал»** указаны порядковый номер, время и дата уплотнения, наименование программы уплотнения, название образца, ФИО лаборанта и заданная толщина.

4.6.3 Переход к предыдущей (следующей) записи журнала выполнять нажатием клавиш  ().

Результат № 223						Печать	◀	▶	Заккрыть
Журнал Результат График Отчет									
№	Дата и время	Программа	Образец	Лаборант	Толщина, мм				
196	31.08.2014 18:23:28	Асфальт	АСФАЛЬТ-А14	Владимир Серге...	50				
197	31.08.2014 18:25:14	Асфальт	АСФАЛЬТ-А14	Владимир Серге...	50				
198	31.08.2014 18:31:09	Асфальт	АСФАЛЬТ-А14	Владимир Серге...	50				
199	31.08.2014 19:00:30	Асфальт	АСФАЛЬТ-А14	Владимир Серге...	50				
200	31.08.2014 19:12:20	Асфальт	АСФАЛЬТ-А14	Владимир Серге...	50				
201	01.09.2014 17:42:00	ВВ	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
202	02.09.2014 09:51:13	АА	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
203	02.09.2014 12:14:28	АА	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
204	02.09.2014 12:16:45	ВВ	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
205	02.09.2014 12:18:59	ВВ	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
206	02.09.2014 13:16:48	ВВ	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
207	02.09.2014 13:23:37	ВВ	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
208	02.09.2014 13:31:23	ВВ	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
209	02.09.2014 13:32:27	АА	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
210	02.09.2014 13:38:45	АА	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
211	02.09.2014 13:39:32	АА	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
212	02.09.2014 13:54:42	АА	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
213	08.10.2014 17:11:45	Асфальт	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
214	08.10.2014 18:01:58	Асфальт	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
215	08.10.2014 18:29:51	Асфальт	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
216	08.10.2014 19:27:15	Асфальт	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
217	08.10.2014 20:04:34	Асфальт	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
218	09.10.2014 08:18:16	Асфальт	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
219	09.10.2014 11:14:52	Асфальт	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
220	09.10.2014 11:55:14	Асфальт	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
221	09.10.2014 12:14:53	ББ	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
222	09.10.2014 12:44:24	ББ	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				
223	09.10.2014 12:57:54	ББ	ГУП АВТОСТРОЙ	Владимир Серге...	50				

Рисунок 7 – Журнал отчетов

4.6.4 Для детального просмотра результата необходимо выбрать нужную запись из списка и нажать закладку «Результат», либо выполнить двойное нажатие на запись из списка (см. рисунок 8).

Результат № 1						Печать	◀	▶	Заккрыть		
Журнал Результат График Отчет											
Образец		АСФАЛЬТ-А14				Заданная толщина, мм		50			
Завершение		по уплотнению				Толщина, мм		0			
Дата		24.12.2014 11:57:53				Плотность, кг/м3		0			
Исполнитель		Иванов Петр				Циклов		150			
Нагрузка, кН		20				Масса, кг		10			
						t стола и катка, °C		80,0			
Программа			Уплотнение			Сведения о смеси					
Шаг	F, кН	Циклы	К рег.	Цикл	F, кН	Н, мм	Производитель смеси	ГП			
09	20,000	10	1500	072		00,0	Марка	45-3			
10	22,500	10	1500	078		00,0	Рецепт смеси	НО			
11	25,000	10	1500	084		00,0	Компоненты смеси	ГРАВИЙ			
12	27,500	10	1000	090		00,0	Метод изготовления и тип смесителя	МГП			
13	30,000	10	1000	096		00,0	Возраст и условия хранения	2 ГОДА			
14	20,000	10	2000	102		00,0					
15	10,000	10	2500	108		00,0					
16		00	0	114		00,0					
17		00	0	120		00,0					
18		00	0	126		00,0					
19		00	0	132		00,0					
20		00	0	138		00,0					
21		00	0	144		00,0					
22		00	0	150		00,0					
23		00	0								
24		00	0								

Рисунок 8 – Окно «Результат»

4.6.5 В окне «**Результат**» отображаются следующие данные:

Образец	Наименование испытуемого образца из списка.
Завершение	по толщине - завершение уплотнения по достижению заданной толщины на последнем шаге программы; по уплотнению - по уплотнению образца на последнем шаге программы при номинальной нагрузке (толщина образца перестала изменяться более чем на 1 мм); по программе - по отработке программы.
Дата	Дата проведения уплотнения.
Исполнитель	ФИО исполнителя, выполняющего уплотнение.
Нагрузка, кН	Номинальная нагрузка на образец (максимальная).
Заданная толщина, мм	Заданная толщина образца.
Толщина, мм	Толщина образца.
Плотность, кг/м³	Плотность образца.
Циклов	Количество выполненных циклов.
Масса, кг	Масса смеси.
t стола и катка, °C	Заданная температура нагрева стола и катка, °C.

4.6.6 Сведения о смеси:

Производитель смеси	Информация о производителе смеси.
Марка	Марка смеси.
Рецепт смеси	Рецепт приготовления смеси.
Компоненты смеси	Перечень составляющих смеси.
Метод изготовления и тип смесителя	Информация о методе изготовления смеси и применяемом типе смесителя.
Возраст и условия хранения	Возраст образца и информация об условиях хранения.

4.6.7 Программа:

Шаг	Порядковый номер шага.
F, кН	Заданная нагрузка на образец.
Циклы	Количество циклов секторного катка при заданной нагрузке.
K рег.	Коэффициент регулировки нагрузки.

4.6.8 Уплотнение:

Цикл	Порядковый номер цикла.
F, кН	Текущая нагрузка на образец.
H, мм	Толщина образца.

4.6.9 Для просмотра графиков необходимо нажать закладку «**Графики**» (см. рисунок 9).

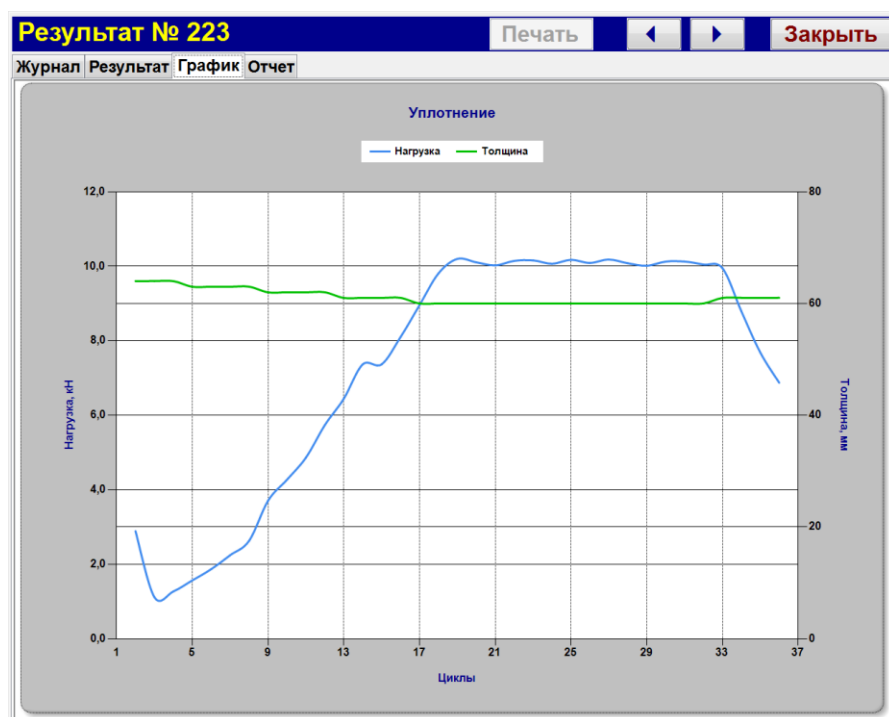


Рисунок 9 – Просмотр графиков

Оси шкалы для графика уплотнения:

- вертикально (слева) – нагрузка (кН);
- вертикально (справа) – толщина образца (мм);
- горизонтально – количество циклов.

4.6.10 Окно «**Отчет**» является окном предварительного просмотра печатной формы результата уплотнения. При выборе этой закладки открывается просмотр печатной формы и становится активной клавиша «**Печать**».

При нажатии клавиши «**Печать**» отображается системное окно настройки печати (см. рисунок 10).

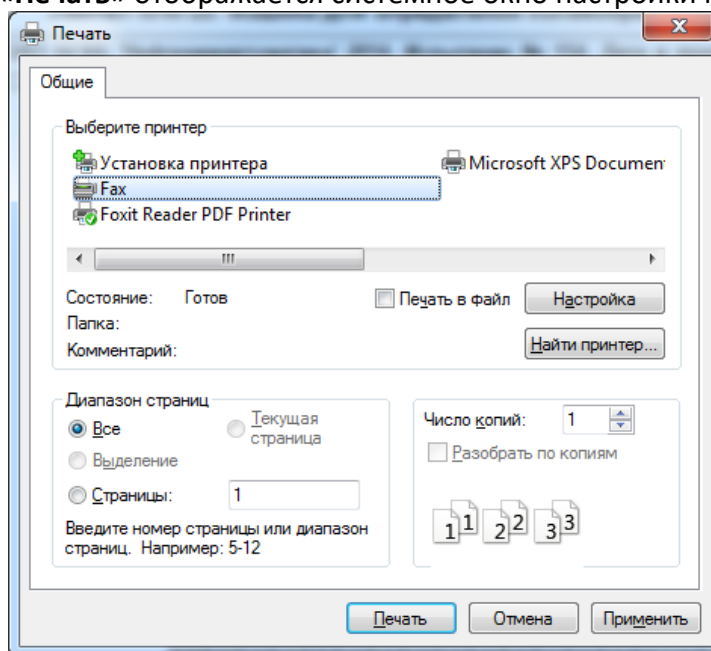


Рисунок 10 – Окно настройки печати

Для печати отчетов необходимо предварительно подсоединить устройство печати к разъему **USB**.

4.7 Завершение работы

Для выключения установки необходимо нажать клавишу «**Выключить**», затем нажать кнопку включения. После этого выключить автомат.

ВНИМАНИЕ

Запрещается выключать установку только автоматом (без нажатия клавиши «**Выключить**» и нажатия кнопки включения). Это может привести к повреждению программного обеспечения управляющего компьютера.

4.8 Перечень возможных неисправностей

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень неисправностей

Вероятная причина	Рекомендации и методы устранения
Установка включена в сеть, не включается кнопкой включения	
Сработал автомат	Включить автомат
Установка включена в сеть, не включается нагрев тумблером	
Сработал автомат УЗО системы нагрева	Отключить установку от сети. Снять задний нижний кожух. Включить автомат УЗО (см. рисунок 11)
Уплотнение неожиданно завершилось	
Открыта дверца камеры	Закрыть дверцу, повторить уплотнение
Сообщение "Максимально допустимый подъем стола..."	
Достигнута максимально допустимая высота подъема стола	Проверьте правильность действий, связанных с подготовкой к работе (корректность установки подкладок, уровень смеси)
Сообщение "Ошибка привода катка..."	
Уменьшилась частота оборотов двигателя привода катка из-за "завязания" сектора катка в смеси	Уменьшить параметры " Нагрузка, кН " и (или) " К рег. " соответствующего шага программы, при выполнении которого появилось сообщение (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б)
Сообщение "Ошибка обнаружения касания..."	
Было обнаружено возрастание нагрузки при быстром подъеме стола	Уменьшить значение параметра " Ход до смеси, мм ". Каток до включения не должен касаться смеси
Сообщение "Ошибка перемещения стола..."	
Было обнаружено отсутствие перемещения стола при выполнении режима уплотнения	Нажата кнопка аварийного останова. Выключить установку, отжать кнопку аварийного останова, включить установку
Установка включена, нет реакции на клавиши, высвечивается значок 	
Нажата кнопка аварийного останова	Выключить установку, отжать кнопку аварийного останова, включить установку
Сработал нижний концевик рабочего стола	Вставить в отверстие (1) (см. рисунок 1) поворотную ручку и вращением переместить рабочий стол ВВЕРХ* за пределы срабатывания концевика (при этом значок  не отображается). Извлечь поворотную ручку. Выключить установку и включить заново
Сработал верхний концевик рабочего стола	Вставить в отверстие (1) (см. рисунок 1) поворотную ручку и вращением переместить рабочий стол ВНИЗ* за пределы срабатывания концевика (при этом значок  не отобра-

	жается). Извлечь поворотную ручку. Выключить установку и включить заново
--	--

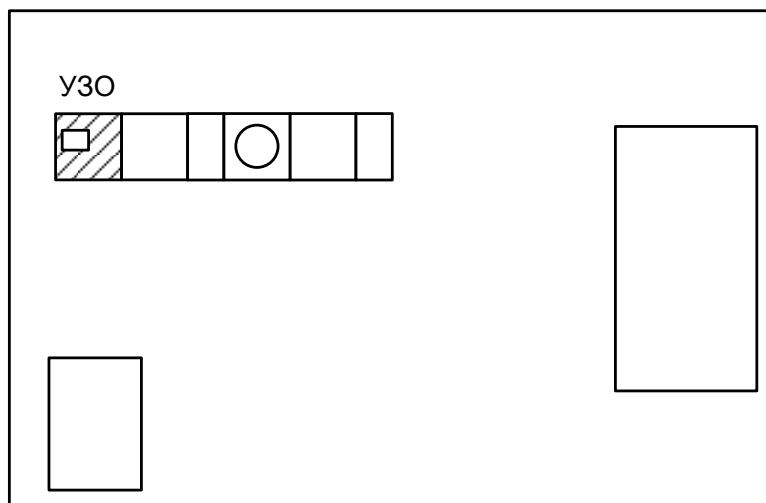


Рисунок 11 – Расположение автомата УЗО

ВНИМАНИЕ

Неправильное направление перемещения рабочего стола при срабатывании концевых датчиков может привести к выводу из строя механизма подъема.

При других видах неисправностей обращаться на предприятие-изготовитель (контактная информация указана в паспорте АИФ 2.843.000 ПС).

4.9 Действия в экстремальных ситуациях

При попадании жидкостей или посторонних предметов внутрь установки необходимо:

- 1) выключить установку, нажав клавишу «**Выключить**», затем нажав кнопку включения. После этого выключить автомат;
- 2) вынуть вилку шнура питания из розетки;
- 3) снять защитный кожух;
- 4) удалить жидкость или посторонние предметы;
- 5) установить кожух на место.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удаления жидкости рекомендуется использовать сжатый воздух. Чем быстрее будет удалена жидкость, тем больше вероятность сохранения работоспособности установки. После удаления жидкости выдержать не менее 16 часов перед повторным включением.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Профилактика

Необходимо следить за состоянием установки, удалять пыль и остатки смеси. Если установка в течение длительного времени не эксплуатировалась, перед включением тщательно осмотреть ее, очистить от пыли влажной тряпкой и просушить.

5.2 Дополнительное оборудование и материалы

Перечень дополнительных материалов для технического обслуживания представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень дополнительных материалов

Материал	Назначение
Спирт этиловый	очистка дисплея и кожухов установки от загрязнений
Салфетка хлопчато-бумажная	
Ветошь	
Щетка	очистка камеры и платформы, протирка секторного катка, очистка формы
Чистящий растворитель (смесь 90% ацетона и 10% керосина)	
ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73; ЛЗ-ЦНИИ ГОСТ 19791-74	смазка подшипников и направляющих, шарнира кривошипа

Перечень дополнительного оборудования для технического обслуживания представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительного оборудования

Оборудование	Диапазон	Точность	Назначение	Рекомендуемые СИ
Динамометр	от 3 до 30 кН	КТ 2	Проверка показаний силоизмерительного устройства	Динамометр электронный переносной АЦДУ/1С-50/4И-2

5.3 Общие указания и меры безопасности

Требования к квалификации обслуживающего персонала и общие меры безопасности при проведении технического обслуживания приведены в п. 4.2 настоящего руководства.

5.4 Перечень операций

Перечень операций технического обслуживания представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень операций

Операция	Пункт	Периодичность
Очистка дисплея от загрязнений	0	по мере необходимости
Очистка кожухов от загрязнений	0	по мере необходимости
Очистка камеры и платформы	5.6	при наличии загрязнения
Протирка секторного катка	5.6	при наличии загрязнения
Очистка формы	5.6	при наличии загрязнения
Смазка подшипников и направляющих	5.7	по мере старения смазки, но не реже одного раза в два года
Смена масла в мотор-редукторе и смазка шарнира кривошипа	5.8	один раз в год
Калибровка измерителя толщины образца	5.9	не реже 1 раза в 6 месяцев
Калибровка тензодатчика	5.10	не реже 1 раза в 6 месяцев

ВНИМАНИЕ

Перед проведением технического обслуживания необходимо выключить установку, отключить от сети, кроме п.п. 5.9, 5.10.

5.5 Очистка дисплея, кожухов от загрязнений

Поверхность дисплея и корпус установки очищать по мере загрязнения салфеткой, смоченной в этиловом спирте.

5.6 Очистка камеры и платформы, протирка секторного катка, очистка формы

Поверхности: воздушной камеры, выдвигающихся платформ, шин, форм для образцов очищать по мере загрязнения ветошью, щеткой и чистящим растворителем (смесь 90% ацетона и 10% керосина).

5.7 Смазка подшипников и направляющих

5.7.1 Для обеспечения долгого срока службы установки рекомендуется периодически смазывать подшипники и направляющие стола (см. рисунок 12).

5.7.2 Процедуру необходимо выполнять по мере старения смазки, но не реже одного раза в два года.



Рисунок 12 – Смазка подшипников и направляющих

5.7.3 Для смазки направляющих выполнить следующую последовательность действий:

- включить установку и, при помощи кнопок управления, поднять стол в крайнее верхнее положение до остановки и появления сообщения **"Максимально допустимый подъем стола..."**;
- удалить старую смазку и густо смазать всю доступную поверхность направляющих новой смазкой (см. рисунок 12, поз.2);
- при помощи кнопок управления **«Верх»** и **«Низ»** не менее 3-х раз переместить стол из крайнего верхнего положения в крайнее нижнее и обратно до остановки двигателя;
- повторно смазать направляющие и опустить стол в крайнее нижнее положение.

5.7.4 Для смазки подшипников необходимо удалить старую смазку и нанести новую (см. рисунок 12, поз.1).

5.7.5 Рекомендуемая смазка ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 или ЛЗ-ЦНИИ ГОСТ 19791-74.

5.8 Смена масла в мотор - редукторе и смазка шарнира кривошипа

5.8.1 Смену масла мотор - редуктора необходимо проводить один раз в год.

5.8.2 Для доступа к мотор - редуктору необходимо снять заднюю верхнюю крышку кожуха.

5.8.3 В верхней части корпуса мотор - редуктора находится отверстие для залива масла, закрытое пробкой. В нижней части корпуса расположено отверстие, закрытое пробкой, для слива масла. Достаточный уровень масла определяется при помощи отверстия для контроля уровня масла (см. рисунок 13).

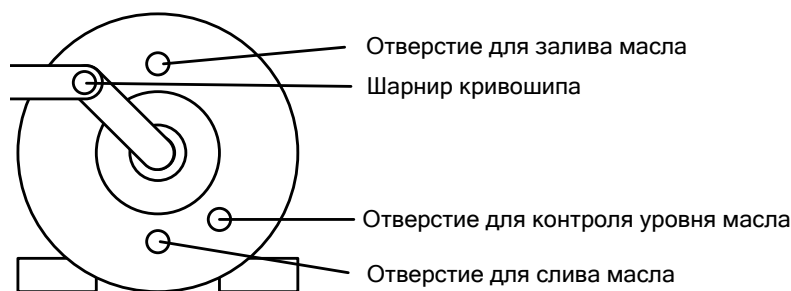


Рисунок 13 – Мотор – редуктор

5.8.4 Смазку шарнира кривошипа (см. рисунок 13) необходимо выполнять по мере старения смазки но не реже одного раза в два года (ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 или ЛЗ-ЦНИИ ГОСТ 19791-74).

5.9 Калибровка измерителя толщины образца

5.9.1 Включить установку. В режиме ожидания нажать клавишу **«Настройка»**. При этом откроется окно **«Настройка»**. В левой части окна расположены элементы управления режимом калибровки измерителя толщины образца (см. рисунок 14).

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

5.9.3 Установить по центру рабочего стола калибровочную пластину 30мм.

5.9.4 Ввести параметр **«Высота калибра, мм»** (80 мм).

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

5.9.6 Если все клавиши управления столом неактивны, необходимо включить питание привода стола нажатием кнопки **«Стол»**.

Измеритель толщины	
Шаг винта, мм	7
Редукция	28
Импульсов/оборот	72
Высота калибра, мм	80
Кмм/шаг	0,003472
Ход стола макс., шаг	52117
Калибровка измерителя толщины	

Датчик нагрузки	
Показания (ед) при 5000Н	5000
Показания (ед) при 25000Н	30000
Касание, Н	5000
Точность поддержания, Н	100
К компенсации/1000, мм*кН	95
Коэффициент К	1,25
Коэффициент В	-250

Рисунок 14 – Элементы управления режима калибровки измерителя толщины

5.9.7 Если кнопка **«Низ»** неактивна, нажать клавишу **«Верх»**, дождаться активности кнопки **«Низ»** и нажать клавишу **«Стоп»**.

5.9.8 Переместить стол в нижнее положение нажатием клавиши **«Низ»**. При этом кнопка **«Калибровка измерителя толщины»** должна стать активной.

5.9.9 Нажать клавишу **«Калибровка измерителя толщины»**. При этом стол начнет подниматься вверх до касания катком пластины, пересчитает показатель **«Ход стола макс., шаг»**, затем опустится в нижнее положение.

5.9.10 Измеритель толщины образца после калибровки проверяется в рабочем режиме путем сравнения толщины образца, измеренной установкой, и толщиной образца, измеренной вручную.

5.10 Калибровка тензодатчика

5.10.1 Для калибровки тензодатчика требуется динамометр сжатия с верхним пределом измерения 50000Н (рекомендуемый тип динамометра – АЦДУ).

5.10.2 Установить калибровочную балку АИФ 6.128.020 и закрепить ее болтами М10х25 ГОСТ 7798-70 (см. рисунок 15).

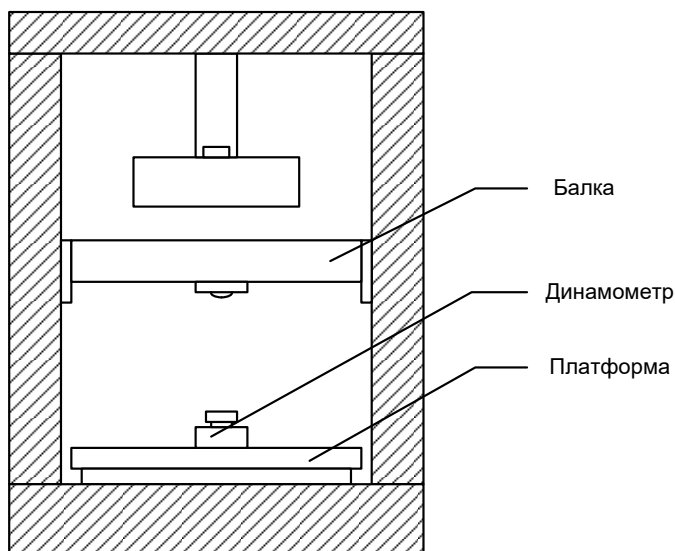


Рисунок 15 – Установка балки

- 5.10.3 Установить образцовый тензодатчик по центру платформы.
- 5.10.4 Включить питание и в режиме ожидания нажать клавишу **«Настройка»**. При этом откроется окно **«Настройка»**.
- 5.10.5 Дважды нажать на заголовок окна для открытия доступа к параметрам окна.
- 5.10.6 Вставить поворотную ручку в отверстие, расположенное на боковой панели прессы.
- 5.10.7 Нажать кнопку **«Ручн.»** для снятия блокировки стола.
- 5.10.8 Поднимая стол вверх при помощи поворотной ручки, выставить нагрузку 5000Н (контролировать по показаниям **«Нагрузка без поправки, Н»**) (см. рисунок 16).

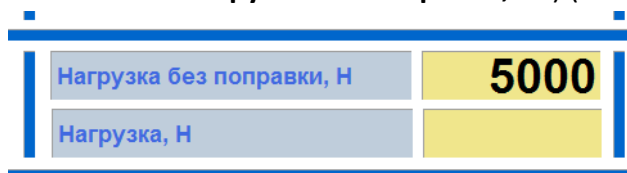


Рисунок 16 - Проверка тензодатчика в точке 5000Н

- 5.10.9 В параметр **«Показания (ед) при 5000Н»** занести показания образцового тензодатчика в Ньютонах (например, 5300) (см. рисунок 17, страница 20).

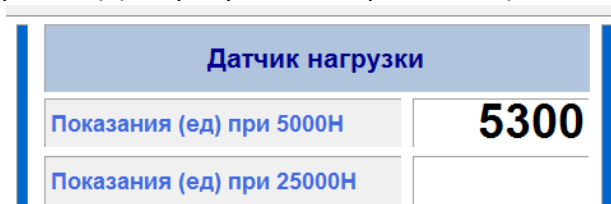


Рисунок 17 - Калибровка тензодатчика в точках 5000Н и 25000Н

- 5.10.10 Поднимая стол вверх при помощи поворотной ручки, выставить нагрузку 25000Н (контролировать по показаниям **«Нагрузка без поправки, Н»**) (см. рисунок 18).

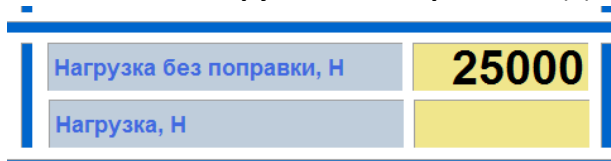


Рисунок 18 - Проверка тензодатчика в точке 25000Н

- 5.10.11 В параметр **«Показания (ед) при 25000Н»** занести показания образцового тензодатчика в Ньютонах (например, 32550) (см. рисунок 19).

Датчик нагрузки	
Показания (ед) при 5000Н	5300
Показания (ед) при 25000Н	32550

Рисунок 19 - Калибровка тензодатчика в точках 5000Н и 25000Н

- 5.10.12 Снять нагрузку с датчика, опустив стол при помощи поворотной ручки вниз до срабатывания датчика нижнего положения.
- 5.10.13 Нажать кнопку "Калибровка датчика нагрузки".
- 5.10.14 Отклонение показаний пресса от образцового тензодатчика не должны превышать 5% от установленной нагрузки.

6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Хранение

- 6.1.1 Условия хранения установки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе «Л» ГОСТ 15150-69.
- 6.1.2 Установка должна храниться в закрытых отапливаемых помещениях в упаковке на стеллажах, не подвергающихся вибрациям и ударам.
- 6.1.3 Установка должна храниться при температуре воздуха от +5 °С до +40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при +25 °С.
- 6.1.4 Хранение установки без упаковки не допускается.
- 6.1.5 Срок хранения установки 6 лет.
- 6.1.6 Установка консервируется согласно варианту ВЗ-10 ГОСТ 9.014-78, вариант упаковки – ВУ-5.
- 6.1.7 Если после распаковывания установки не применялась по своему прямому назначению, то хранить ее необходимо в чехле из полиэтилена ГОСТ 10354-82.

6.2 Транспортирование

- 6.2.1 Условия транспортирования установки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе условий хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.
- 6.2.2 Установку разрешается транспортировать всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (авиационным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках) на любое расстояние.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

А1 Быстрый ввод параметров

В режиме подготовки к уплотнению на дисплее отображаются параметры уплотнения. Эти параметры могут быть изменены в режиме быстрого ввода:

Петров Иван Иванович

Для редактирования параметров, отображаемых на экране в режиме подготовки к уплотнению, необходимо нажать на строку выпадающего меню. При этом меню раскрывается:

Петров Иван Иванович
Петров Иван Иванович
Иванов Сергей Сергеевич
Сидоров Лев Давыдович
Николаева Елена Петровна
Сергеева Татьяна Павловна

Если выбрать необходимую строку в списке и нажать на нее – параметр будет изменен:

Николаева Елена Петровна

А2 Редактор даты и времени

Для смены текущей даты и времени необходимо в режиме подготовки к уплотнению нажать на необходимую цифру внутри элемента ввода (например, 02):

Время 02.04.2014 11:32:10

С помощью кнопок ▲ и ▼ изменить значение. При необходимости повторить действия для других цифр внутри элемента ввода.

Для записи текущей даты и времени необходимо нажать кнопку

Время

А3 Редактор даты

При нажатии на поле, отображающее Дату, открывается редактор ввода даты и в поле ввода отображается значение текущего параметра:

ВВОД ДАННЫХ			
31.12.2999		15.02.2014	
01.01.2010			
.	7	8	9
.	4	5	6
0	1	2	3
Удалить		Очистить	
Отмена		Ввод	
[Дата изготовления]			

Формат даты:

ДД.ММ.ГГГГ ,

где

ДД - число месяца;

ММ - месяц;

ГГГГ - год.

Клавиатура имеет набор цифровых и набор специальных кнопок:

Кнопка	Действие
.	Ввод разделителя даты
Очистить	Удаление даты
Удалить	Удаление последней введенной цифры
Отмена	Закрытие окна редактора без сохранения значения
Ввод	Закрытие окна редактора с сохранением значения

В левой части окна ввода числа выводятся минимальное и максимальное допустимые значения редактируемого параметра.

В строке состояния (под кнопками) выводится наименование редактируемого параметра.

При выходе с сохранением значения введенное значение заменяет значение редактируемого параметра.

А4 Редактор времени

При нажатии на поле, отображающее Время, открывается редактор ввода времени и в поле ввода отображается значение текущего параметра:

ВВОД ДАННЫХ

99:59
00:00

04:00

:	7	8	9
:	4	5	6
0	1	2	3
Удалить		Очистить	
Отмена		Ввод	

[Время кондицион., чч:мм]

Формат времени:

ЧЧ:ММ,

где

ЧЧ - количество часов;

ММ - минуты.

Клавиатура имеет набор цифровых и набор специальных кнопок:

Кнопка	Действие
:	Ввод разделителя времени
Очистить	Удаление времени
Удалить	Удаление последней введенной цифры
Отмена	Закрытие окна редактора без сохранения значения
Ввод	Закрытие окна редактора с сохранением значения

В левой части окна ввода числа выводятся минимальное и максимальное допустимые значения редактируемого параметра.

В строке состояния (под кнопками) выводится наименование редактируемого параметра.

При выходе с сохранением значения введенное значение заменяет значение редактируемого параметра.

А5 Редактор чисел

При нажатии на поле, отображающее числовые данные открывается редактор ввода чисел и в поле ввода отображается значение текущего параметра:

Клавиатура имеет набор цифровых и набор специальных кнопок:

Кнопка	Действие
.	Ввод десятичного разделителя
-	Изменение знака числа
Очистить	Удаление всего числа
Удалить	Удаление последней введенной цифры
Отмена	Закрытие окна редактора без сохранения значения
Ввод	Закрытие окна редактора с сохранением значения

В левой части окна ввода числа выводятся минимальное и максимальное допустимые значения редактируемого параметра.

В строке состояния (под кнопками) выводится наименование редактируемого параметра.

При выходе с сохранением значения введенное значение заменяет значение редактируемого параметра.

А6 Редактор текста

При нажатии на поле, отображающее числовые данные открывается редактор ввода текста и в поле ввода отображается значение текущего параметра либо пустое поле при добавлении новой записи:

ВВОД ДАННЫХ

ТЗТ-2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Удалить Строчные Латинские Очистить ◀ ▶ Отмена Ввод
А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	
Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	
У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	
Э	Ю	Я					.	-	/	

Русские Заглавные [Продукт]

Клавиатура имеет следующий набор специальных кнопок:

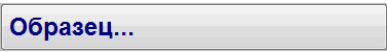
Кнопка		Действие
	Удалить	Удаление символа слева от курсора
	Очистить	Очистка всей строки
	◀ ▶	Перемещение курсора влево /вправо
Строчные	Заглавные	Переключение клавиатуры в режим заглавных/строчных букв
Латинские	Русские	Переключение клавиатуры в режим латинских/ русских букв
	Отмена	Закрытие окна редактора текста без сохранения значения
	Ввод	Закрытие окна редактора текста с сохранением значения

При выходе с сохранением значения результат заменяет запись редактируемого списка или добавляет новую.

В строке состояния (под кнопками) выводится следующая информация:

Надпись	Обозначение
Русские	Выбран режим русских букв
Латинские	Выбран режим латинских букв
Заглавные	Выбран режим заглавных букв
Строчные	Выбран режим строчных букв
[Наименование]	Наименование редактируемого поля

А7 Редактирование справочника образцов

Редактор справочника вызывается при помощи нажатия кнопки , расположенной слева от списка образцов.

При нажатии кнопки открывается справочник образцов:

Справочник образцов		Добавить	Удалить	Заккрыть
Список	Содержимое			
Наименование				
АСФАЛЬТ-А14				
ПОКРЫТИЕ				
ADS m/z A-I 10.04.14				
ГУП АВТОСТРОЙ				
Образец метод А				

Выбранная запись справочника выделяется голубым цветом.

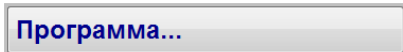
При нажатии закладки **Содержимое** открывается окно с полным содержанием текущей записи справочника:

Справочник образцов		Добавить	Удалить	Заккрыть
Список	Содержимое			
Наименование	АСФАЛЬТ-А14			
Сведения о смеси				
Производитель смеси	ГП			
Марка	45-3			
Рецепт смеси	НО			
Компоненты смеси	ГРАВИЙ			
Метод изготовления и тип смесителя	МГП			
Возраст и условия хранения	2 ГОДА			

Окно редактора имеет следующий набор кнопок:

Кнопка	Действие
Добавить	Создать новый образец
Удалить	Удалить выбранный образец из справочника
Заккрыть	Закрытие окна редактора

А8 Редактирование справочника программ

Редактор справочника вызывается при помощи нажатия кнопки , расположенной слева от списка программ.

При нажатии кнопки открывается Справочник программ:

Справочник программ		Добавить	Удалить	Заккрыть
Список	Содержимое			
Наименование				
АА				
ББ				
ВВ				
Асфальт				

Выбранная запись справочника выделяется голубым цветом.

При нажатии закладки **Содержимое** открывается окно с полным содержанием текущей записи справочника:

Справочник программ		Добавить	Удалить	Заккрыть
Список	Содержимое			
Наименование программы	Асфальт			
Шаг	Нагрузка, кН	Циклы	К рег.	
01	10,000	10	4000	
02	15,000	20	3500	
03	20,000	10	2000	
04	10,000	05	1500	
Добавить		Удалить		

Окно редактора (кнопки расположены под списком) имеет следующий набор кнопок:

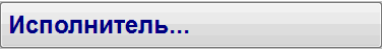
Кнопка	Действие
Добавить	Создать новую запись программы
Удалить	Удалить запись программы из справочника

Окно справочника (кнопки расположены вверху) имеет следующий набор кнопок:

Кнопка	Действие
Добавить	Создать новую программу
Удалить	Удалить программу из справочника
Заккрыть	Закрытие окна редактора

Ввод данных в поля таблицы осуществляется нажатием на соответствующее поле. При этом вызывается редактор чисел.

А8 Редактирование списка исполнителей

Редактор справочника вызывается при помощи нажатия кнопки , расположенной слева от списка исполнителей.

При нажатии кнопки открывается окно редактора справочника:

Список исполнителей		Добавить	Удалить	Закрыть
Исполнитель				
Иванов Петр Иванович				
Владимир Сергеевич				
Пётр Васильевич				
Дмитрий Валерьевич				
Сергей Иванович				

Окно редактора имеет следующий набор кнопок:

Кнопка	Действие
	Добавить нового исполнителя в справочник
	Удалить выбранного исполнителя из справочника
	Закрытие окна редактора

Выбранная запись справочника выделяется голубым цветом.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПРОГРАММЫ УПЛОТНЕНИЯ СМЕСИ**Б1 Описание алгоритма уплотнения**

- 1) Стол поднимается на высоту, указанную в параметре **"Ход до смеси, мм"** с повышенной скоростью, затем включается каток и подъем стола выполняется с медленной скоростью;
- 2) После превышения нагрузки, указанной в параметре **"Касание, Н"**, выполняется отработка программы;
- 3) Каждый шаг программы обрабатывается следующим образом:
 - каток выполняет заданное количество циклов (параметр **"Циклы"**);
 - по завершению каждого цикла происходит регулировка положения стола путем перемещения вверх или вниз, с целью обеспечить заданную нагрузку на образец (параметр **"Нагрузка, кН"**). Если нагрузка не превышает заданного значения с погрешностью/ указанной в параметре **"Точность поддержания, Н"** перемещения стола не происходит;
 - величина перемещения стола регулируется временем включения двигателя привода стола в прямом или обратном направлении. Время включения рассчитывается по следующей формуле:

$$T_{ms} = \frac{|F_n - F_z| * 5}{F_z} * K_r,$$

где T_{ms} - время включения двигателя в миллисекундах (не более 3600 мс),

F_n - текущая нагрузка на образец в Ньютонах,

F_z - заданная нагрузка на образец в Ньютонах,

K_r - коэффициент регулятора (параметр **"K рег."**).

- если после выполнения всех циклов шага условия окончания уплотнения не выполнены, обрабатывается следующий шаг.
- 4) Процесс уплотнения завершается в одном из следующих случаев:
 - выполнение всех шагов программы (параметр **"Завершение уплотнения"** имеет значение **"по программе"** или при любом значении параметра - если не выполнены прочие условия завершения уплотнения);
 - достигнута заданная толщина образца на последнем шаге программы (параметр **"Завершение уплотнения"** имеет значение **"по толщине"**);
 - достигнуто необходимое уплотнение на последнем шаге программы при номинальной нагрузке (параметр **"Завершение уплотнения"** имеет значение **"по уплотнению"** и значение параметра **"Номинальная нагрузка"** должно соответствовать значению параметра **"Нагрузка, кН"** последнего шага программы);
 - операция завершена пользователем нажатием клавиши **«Стоп»**.

Б2 Подбор параметров программы

Поскольку смеси имеют различную структуру (в зависимости от номинального максимального размера зерен заполнителя и применяемого битумного вяжущего), для каждого вида смеси приходится применять индивидуальную программу.

При подборе параметров программы уплотнения воспользуйтесь таблицами значений T_{ms} (в миллисекундах) для различных отклонений (см. таблицы Б2.1, Б2.2).

Время одного цикла катка T_k составляет 3,2 с (3200 миллисекунд).

Б2.1 - Таблица значений Tms (в миллисекундах) для отклонения $|F_n - F_z| = 100 \text{ Н}$

К рег.	Заданная нагрузка "Нагрузка, кН"					
	5	10	15	20	25	30
100	10	5	3	3	2	2
500	50	25	17	13	10	8
1500	150	75	50	38	30	25
3000	300	150	100	75	60	50
5000	500	250	167	125	100	83
12000	1200	600	400	300	240	200

Б2.2 - Таблица значений Tms (в миллисекундах) для отклонения $|F_n - F_z| = 1000 \text{ Н}$

К рег.	Заданная нагрузка "Нагрузка, кН"					
	5	10	15	20	25	30
100	100	50	33	25	20	17
500	500	250	167	125	100	83
1500	1500	750	500	375	300	250
3000	3000	1500	1000	750	600	500
5000	3600*	2500	1667	1250	1000	833
12000	3600*	3600*	3600*	3000	2400	2000

* - ограничение времени включения двигателя привода стола

1) при использовании новой смеси для начала создайте программу с одним шагом, указав "Нагрузка, кН" = 5, "Циклы" = 100 и "К рег." = 5000. "Точность поддержания, Н" = 100, "Завершение уплотнения" = "по толщине", "Толщина образца, мм" = значение, определенное по EN 12697 или ПНСТ 185;

2) выполните уплотнение и оцените результат по графику. Наиболее часто встречающиеся варианты приведены на рисунке Б2.1 (а), б), в)):

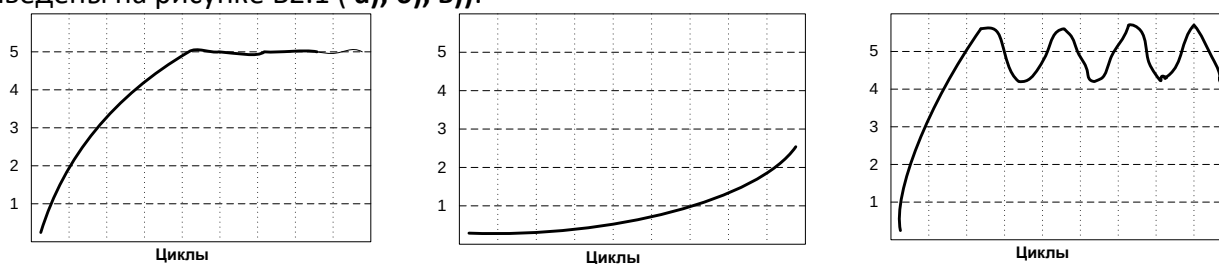


Рисунок Б2.1

а) уплотнение смеси выполняется удовлетворительно. Установлена и поддерживается заданная нагрузка.

- если смесь уплотнилась до заданной толщины за меньшее количество циклов, чем заданное, можно уменьшить время уплотнения, увеличив коэффициент "К рег.". Повышать коэффициент можно до тех пор, пока график не начнет приобретать вид в), рисунок Б2.1. Это говорит о том, что началось перерегулирование и коэффициент нужно немного уменьшить для возврата графика к виду а), рисунок Б2.1.

б) заданная нагрузка не установилась.

- если смесь не уплотнилась до заданной толщины после отработки шага, необходимо увеличить коэффициент "К рег.". Повышать коэффициент нужно до тех пор, пока график не приобретет вид а), рисунок Б2.1. Затем можно еще повысить коэффициент до тех пор, пока график

не начнет приобретать вид **в**), рисунок Б2.1. Это говорит о том, что началось перерегулирование и коэффициент нужно немного уменьшить для возврата графика к виду **а**), рисунок Б2.1.

в) заданная нагрузка установилась и происходит перерегулирование.

- необходимо уменьшить коэффициент "**К рег.**". Уменьшать коэффициент нужно до тех пор, пока график не начнет приобретать вид **а**), рисунок Б2.1.

Если уплотнение произошло до выполнения всех циклов, можно считать программу готовой к использованию.

При выборе коэффициента "**К рег.**" также можно воспользоваться результатами уплотнения. По этим данным можно оценить изменение толщины образца (см. рисунок Б2.2).

Уплотнение		
Цикл	F,кН	H,мм
001	00,444	66,1
002	00,429	65,9
003	00,424	65,6
004	00,429	65,4
005	00,431	65,1
006	00,446	64,9
007	00,458	64,7
008	00,475	64,5
009	00,483	64,3
010	00,495	64,0
011	00,518	63,7

Рисунок Б2.2

3) если график имеет вид **а**), рисунок Б2.1, но уплотнение до заданной толщины не произошло, необходимо уменьшить излишнее количество циклов на шаге 1 таким образом, чтобы при достижении заданной нагрузки выполнялось не менее 5 циклов.

Добавить в программу уплотнения второй шаг, указав "**Нагрузка, кН**" = 10 , "**Циклы**" = 100 и "**К рег.**" = 5000 ".

Выполнить уплотнение и оценить результат по графику. Оценка второго шага выполняется так же, как и оценка первого. Критерием настройки является приведение графика к виду **а**), рисунок Б2.1. Пример для двух шагов приведен на рисунке Б2.3, **г**).

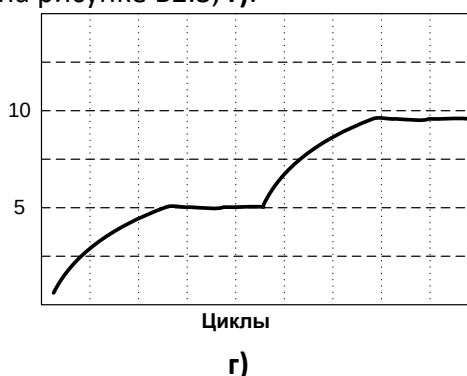
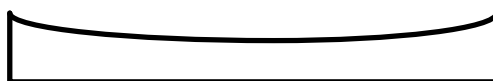


Рисунок Б2.3

Если уплотнение произошло до выполнения всех циклов второго шага, можно считать программу готовой к использованию, иначе необходимо добавить следующий шаг.

Б3 Дополнительные рекомендации

1) Если в процессе измерения обнаружился прогиб образца (см. рисунок Б3.1, страница 32, вид **д**)), необходимо уменьшить нагрузку на последних шагах и компенсировать уменьшение нагрузки увеличением количества циклов.



д)

Рисунок БЗ.1

2) Во избежание "**завязания**" катка в смеси, рекомендуется постепенное увеличение нагрузки на смесь. Начальная заданная нагрузка не должна превышать 7 кН. Увеличение нагрузки на шаг не должно превышать 7 кН.