

Установка испытания стеклотары ударной нагрузкой УИС-У

Руководство по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727)345-47-04

Беларусь +375-257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: ztq@nt-rt.ru || сайт: <https://zmt-axion.nt-rt.ru/>

Содержание

Введение.....	3
1 Описание и работа	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	6
1.4 Устройство и работа	6
1.5 Средства измерения и измерительные принадлежности.....	24
1.6 Маркировка	25
1.7 Упаковка	26
2 Использование по назначению	27
2.1 Эксплуатационные ограничения	27
2.2 Подготовка изделия к использованию	27
2.3 Использование изделия	30
3 Техническое обслуживание	41
4 Хранение	43
5 Транспортирование	44
6 Утилизация	45
Приложение А Перечень ссылочных нормативных документов	46

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - руководство) предназначено для ознакомления с принципом действия установки для испытаний стеклотары ударной нагрузкой УИС - У (далее - установка) и правилами ее эксплуатации.

Установка представляет собой оборудование для испытаний на воздействие удара при свободном падении - маятниковый копер.

Место размещения - закрытые промышленные здания с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом, расположенные на высоте до 1000 метров над уровнем моря.

К эксплуатации установки допускаются лица, ознакомленные с данным руководством, имеющие навыки в эксплуатации приборов контроля и регулирования технологических процессов и допущенные к работе администрацией предприятия.

Виды опасных воздействий:

- воздействие подвижными элементами ударного механизма;
- воздействие осколками стекла при разрушении испытуемой стеклотары.

Перечень ссылочных нормативных документов приведен в приложении А.

В процессе изготовления установок предприятием-изготовителем могут быть внесены отдельные незначительные изменения, в результате чего некоторые составные части могут несколько отличаться от описанных в тексте настоящего руководства и представленных на рисунках.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Установка предназначена для испытания ударной нагрузкой стеклянных бутылок, изготовленных по ГОСТ 32131, и тары стеклянной для консервированной продукции, изготовленной по ГОСТ 5717.1, диаметром от 50 до 155 мм, а также стеклотары не круглой формы (далее - образцы).

Установка предназначена для работы при температуре окружающей среды от плюс 10 °С до плюс 35 °С и относительной влажности до 75 % при температуре плюс 30 °С.

Установка предназначена для работы от однофазной электросети переменного тока напряжением от 187 до 242 В, частотой (50±1) Гц, имеющей стационарное защитное заземление.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Тип ударного механизма - маятниковый.

1.2.2 Расстояние от оси качания маятника до середины его ударной головки (294 ± 1) мм.

1.2.3 Рабочий диапазон воспроизведения энергии удара - от 0,02 до 2,50 Дж.

1.2.4 Абсолютная погрешность воспроизведения энергии удара не более:

- ±0,015 Дж - в диапазоне от 0,02 до 0,10 Дж включительно;

- ±0,040 Дж - в диапазоне свыше 0,10 до 0,50 Дж включительно;

- ±0,075 Дж - в диапазоне свыше 0,50 до 2,50 Дж включительно.

1.2.5 Рабочий диапазон линейной скорости движения маятника в момент удара - от 0,25 до 2,90 м/с.

1.2.6 Абсолютная погрешность линейной скорости движения маятника не более ±0,1 м / с.

1.2.7 Масса установки не более 40 кг.

1.2.8 Потребляемая мощность не более 100 В·А.

1.2.9 Габаритные размеры, не более:

- глубина - 500 мм;
- ширина - 700 мм;
- высота - 1000 мм.

Длина сетевого шнура питания ($3,0 \pm 0,1$) м.

1.2.10 Режим работы - повторно-кратковременный. Время непрерывной работы не более четырех часов. Пауза не менее 30 минут.

1.2.11 Установка обеспечивает:

- испытание образцов по методу А ГОСТ 34381 в полуавтоматическом и ручном режимах («Метод А»);
- испытание образцов по методу Б ГОСТ 34381 в полуавтоматическом и ручном режимах («Метод Б»);
- возможность настройки параметров (время, дата, количество ударов в серии ударов при испытании образцов по методу Б);
- просмотр и удаление записей;
- возможность калибровки;
- передачу результатов испытаний на персональный компьютер.

1.2.12 Класс защиты от поражения электрическим током - I по ГОСТ 12.2.007.0.

Изоляция электрических цепей питания относительно корпуса, в нормальных климатических условиях, выдерживает в течение одной минуты действие испытательного напряжения, частотой (50 ± 1) Гц, величиной (1500 ± 50) В.

1.2.13 Сопротивление заземления не более 0,1 Ом.

1.2.14 Средняя наработка на отказ 40000 ударов.

1.2.15 Средний срок службы пять лет.

1.3 Состав изделия

Установка состоит из ударного механизма маятникового типа и блока управления ударным механизмом.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общие сведения

Внешний вид установки приведен на рисунке 1.

Установка представляет собой прибор настольного типа.

Функционально установка содержит два узла:

- ударный механизм маятникового типа (поз. 1 рис. 1 (маятниковый копер));
- блок управления ударным механизмом (поз. 2. рис. 1).

Ударный механизм жестко закреплен на блоке управления.


Отклонение маятника от вертикали на заданный угол и выбор точки удара по высоте обеспечиваются шаговыми электродвигателями, а также маховичками первого и второго приводных механизмов (поз. 3, 4 рис 1).

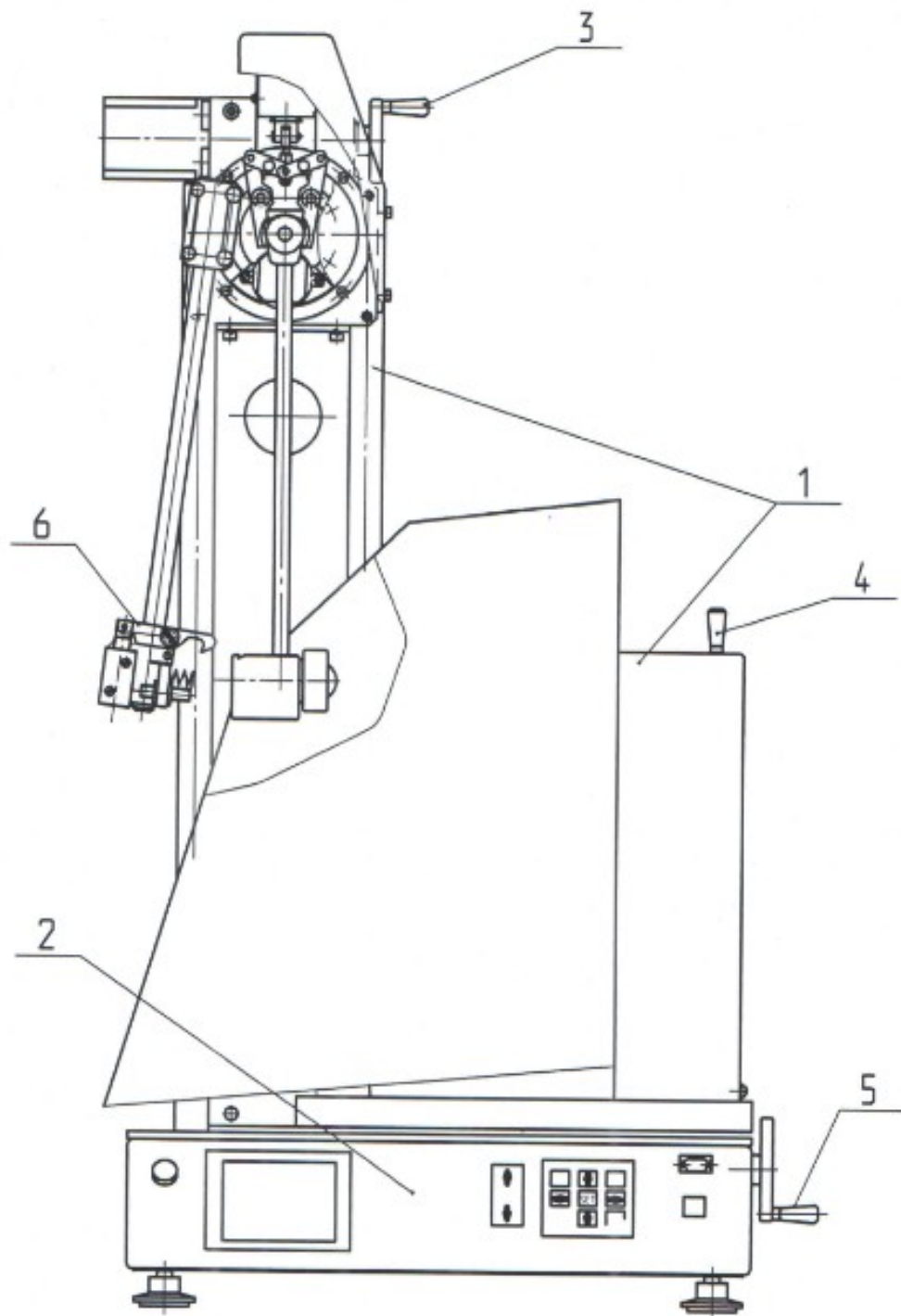
Выбор точки удара по горизонтали возможен только вручную с помощью маховичка третьего приводного механизма (поз. 5 рис. 1).

Величина угла отклонения маятника и линейная скорость пропорциональны энергии удара.

1.4.2 Назначение органов управления, коммутации и индикации

1.4.2.1 На передней панели блока управления расположены:

- индикатор ВКЛ/ВЫКЛ - индикация включенного (выключенного) состояния установки;
- кнопка «» - подъем (опускание) опорной подставки с V-образным (или плоским) упором при испытании образцов по методам А и Б ГОСТ 34381;
- разъем «RS - 232» - передача данных на компьютер через com порт;
- разъем USB - передача данных на компьютер через USB порт;
- дисплей - отображение текущей информации;



- 1 - ударный механизм маятникового типа
- 2 - блок управления ударным механизмом
- 3, 4, 5 - маховички первого, второго и третьего приводных механизмов
- 6 - фиксатор рычага ударного механизма

Рисунок 1 - Внешний вид установки

- клавиатура, содержащая кнопки:

1) кнопку ESC - возврат в предыдущее меню;

2) «»»; «»»; «»»; «»»; F1; F2; SET.

Примечание - Назначение кнопок приведено в таблице 1.

1.4.2.2 Сбоку блока управления находится выключатель СЕТЬ - включение (выключение) установки.

1.4.2.3 На задней панели блока управления расположена сетевая вилка «220 В, 50 Гц, 1,25 АТ» - подключение сетевого шнура питания.

1.4.2.4 На рычаге ударного механизма расположен фиксатор (поз. 6 рис. 1). Нажатие на фиксатор приводит к отпусканию маятника. Падая, маятник наносит удар по испытываемому образцу.

Примечание - Срабатывание фиксатора может происходить также с помощью электромагнита, по нажатию кнопки SET клавиатуры.

1.4.3 Работа установки





1.4.3.1 Ударный механизм содержит:

- первый и второй шаговые электродвигатели;
- плату акселерометра;
- оптопары (2 шт.);
- опорную подставку с V-образным (или плоским) упором;
- первый и второй электромагниты;
- индуктивный датчик.

1.4.3.2 Блок управления содержит:

- помехоподавляющий фильтр;
- источник питания постоянного тока;
- плату питания и процессорную плату;
- клавиатуру;
- дисплей.

Таблица 1 — Назначение кнопок клавиатуры

Меню	Кнопки клавиатуры. Назначение						
					F1	F2	SET
Главное	Выбор режима работы		Выбор меню "Метод А", "Метод Б", "Просмотр записей"		Вход в меню "Настройки"	Вход в меню "Калибровка"	Вход в меню
"Метод А"	Выбор параметра E и V		Уменьшение значения на 0,01	Увеличение значения на 0,01	Увеличение значения на 0,1	Уменьшение значения на 0,1	Запуск испытания
"Метод Б"	Выбор параметра E (V _H)/ШАГ		Уменьшение значения на 0,01	Увеличение значения на 0,01	Смена параметра (E или V)	Уменьшение значения на 0,1	Запуск испытания
"Настройки"	Увеличение значения на 1	Уменьшение значения на 1	Выбор секторов: Время, Дата, Количество ударов в серии		Не используется	Не используется	Сохранение
"Просмотр записей"	Переход на десятку записей в направлении		Переход на сотню записей в направлении		Переход на тысячу записей в направлении		Вывод подтверждения на удаление
	к последней	к первой	к последней	к первой	к последней	к первой	Возврат
	Не используется		Выбор ответа "Да" или "Нет" при вопросе?		Не используется		Удалить
"Калибровка"	Циклический переход "Калибровка (ОК)=" - "Далее"		Не используется				Переход к след. точке
	Не используется		Выбор ответа "Да" или "Нет" при вопросе Калибровать?		Не используется		Подтверждение
			Не используется		Не используется		Возврат
	Не используется		Выбор ответа "Да" или "Нет" при вопросе Сохранить?		Не используется		Сохранение
Не используется			Не используется		Возврат		

1.4.3.3 Вращение вала первого шагового электродвигателя приводит к отклонению маятника ударного механизма от вертикали на заданный угол.

В процессе отклонения маятника от вертикали плата акселерометра преобразует величину отклонения (угол) в пропорциональный сигнал и передает сигнал в блок управления.

Вращение вала второго шагового электродвигателя поднимает (опускает) опорную подставку, на которую устанавливается испытуемый образец.

С помощью оптопар осуществляется ограничение величины подъема или опускания опорной подставки.

Срабатывание первого электромагнита приводит к расфиксации маятника на рычаге. Маятник начинает падать. В момент отрыва маятника от рычага срабатывает индуктивный датчик, регистрируя момент начала падения. Сигнал от индуктивного датчика поступает в блок управления.

В полуавтоматическом режиме работы, через строго определенное время сразу после удара маятника об испытуемый образец (время определено эмпирическим путем и хранится в памяти блока управления), срабатывает второй электромагнит, что вызывает торможение маятника и предотвращение повторного удара.

1.4.3.4 Помехоподавляющий фильтр, включенный сразу после сетевой вилки, ослабляет влияние на установку импульсных помех, присутствующих в электросети 220 В, 50 Гц, а также ослабляет импульсные помехи, создаваемые самой установкой, чтобы не нарушать параметры электросети 220 В, 50 Гц.

Источник питания вырабатывает напряжение питания постоянного тока плюс 24 В, с током в нагрузку до 7,5 А, необходимое для питания узлов и блоков установки.

Плата питания вырабатывает стабилизированные напряжения постоянного тока плюс 12 В и плюс 7 В, необходимые для питания радиоэлементов в электронных узлах установки.

Процессорная плата обеспечивает алгоритм работы установки.

1.4.3.5 После включения установки выключателем СЕТЬ происходит загрузка программы. Через несколько секунд после включения на экране дисплея (рис. 2) появляется Главное меню.





На Главном меню отображается:

- время (часы, минуты);
- дата (число, месяц, год);
- «кнопки»:
 - 1) «Метод А»;
 - 2) «Метод Б»;
 - 3) «Просмотр записей»;
- функции:
 - 1) F1 - вход в меню «Настройки»;
 - 2) F2 - вход в меню «Калибровка».



Рисунок 2 - Главное меню

Реакция Главного меню на кнопки клавиатуры:

- «», «» - циклический выбор «кнопок» «Метод А», «Метод Б», «Просмотр записей»;
- «», «» - выбор режима работы - ручной или полуавтоматический;
- F1 - вход в меню «Настройки»;
- F2 - вход в меню «Калибровка»;

- SET - вход в выбранное меню «Метод А», «Метод Б» или «Просмотр записей».



1.4.4 Режимы работы

1.4.4.1 Испытание образцов по методу А ГОСТ 34381

Суть метода заключается в том, что образец испытывается при строго заданном значении энергии (или скорости), путем нанесения ударов.

Каждый раз после удара образец поворачивают на необходимый угол.

Вход в меню «Метод А» из Главного меню обеспечивается кнопками

«», «», SET клавиатуры.

Меню «Метод А» изображено на рисунке 3.



Рисунок 3 - Меню «Метод А» (пример)

Меню отображает текущее значение:

- угла отклонения маятника от вертикали φ , град.;
- кинетической энергии удара E , Дж;
- скорости маятника в момент нанесения удара V , м / с.





Значения E или V задаются кнопками клавиатуры. Выбранное для коррекции значение выделяется символами «, ».

При изменении одного из значений (E или V), второе пересчитывается ав-

томатически после взвода рычага ударного механизма.

Значение угла φ автоматически изменяется пропорционально заданному тому или иному значениям (E или V) в обоих случаях.

Реакция меню на кнопки клавиатуры:

- «  » - увеличение выбранного значения на 0,01;
- «  » - уменьшение выбранного значения на 0,01;
- «  », «  » - выбор параметра (E или V);
- F1 - увеличение выбранного значения на 0,1;
- F2 - уменьшение выбранного значения на 0,1;
- ESC - возврат в предыдущее меню.

Нажатие на кнопку SET в полуавтоматическом режиме вызывает:

- первое нажатие - взвод рычага ударного механизма на заданную величину;

- каждое последующее нажатие на кнопку SET вызывает следующие действия:

- 1) отпускание маятника посредством срабатывания первого электромагнита;
- 2) запись в память установки информации о нанесенном ударе;
- 3) торможение маятника вторым электромагнитом после нанесения удара (для предотвращения повторного удара);
- 4) подвод рычага ударного механизма к заторможенному маятнику;
- 5) захват маятника и взвод рычага на ранее заданную величину для нанесения следующего удара.

Нажатие на кнопку SET в ручном режиме вызывает:

- первое нажатие - взвод рычага ударного механизма на заданную величину;

- последующие нажатия - отпускание маятника.

1.4.4.2 Испытание образцов по методу Б ГОСТ 34381

Суть метода заключается в том, что каждый образец испытывается в диапазоне энергии (или скоростей), начиная с некоторого начального значения (как правило, с начального угла отклонения 15°), до разрушения образца или до завершения испытаний при достижении заданного значения энергии.

Энергию удара (или величину скорости) увеличивают дискретно на величину шага с каждой последующей серией ударов.

Примечание - Серия ударов - количество ударов, совершенное за один оборот образца вокруг своей оси. Каждый раз после удара образец поворачивают. Максимальное количество ударов в серии - 12.

Количество ударов задается в меню «Настройки».

Вход в меню «Метод Б» из Главного меню обеспечивается кнопками клавиатуры «», «», SET.

Меню «Метод Б» изображены на рисунках 4 и 5.



Рисунок 4 - Меню «Метод Б». Работа при задании энергии (пример)



Рисунок 5 - Меню «Метод Б». Работа при задании скорости (пример)

Меню отображает (рис. 4, 5):

- E_T (V_T) - текущее значение энергии (скорости);
- E_H (V_H) - начальное значение энергии (скорости);
- E_D (V_D) - действительное значение энергии (скорости) при текущем угле отклонения маятника от вертикали;
- Шаг - дискретность изменения энергии (скорости) после очередной серии ударов.

Выбранное для коррекции начальное значение энергии (скорости), E_H (V_H) и дискретность изменения (Шаг) выделяются символами «◀», «▶».

Смена E_H (V_H) (изображений, рис. 4, 5) обеспечивается нажатиями на кнопку F1 клавиатуры.





Значения E_H (V_H) и «Шаг» выделяются различными цветами, в зависимости от ситуации:

- E_H (V_H) выделяются:
 - 1) черным цветом, если текущее значение отличается от заданного;
 - 2) зеленым цветом, если текущее значение совпадает с заданным или равно E_T (V_T);

- «Шаг» выделяется:

- 1) черным цветом - в исходном состоянии;
- 2) зеленым цветом - в случае готовности к запуску испытания;
- 3) оранжевым цветом - если значение энергии удара при следующем ударе будет увеличено на шаг или испытание завершено.

Реакция меню на кнопки клавиатуры:

- «  » - увеличение значения на 0,01;
- «  » - уменьшение значения на 0,01;
- «  », «  » - циклический выбор параметров E_H (V_H) или «Шаг»;
- F1 - смена параметров (изображений, рис. 4 или 5);
- F2 - циклическое уменьшение значения на 0,1 (от максимума до 0 и т. д.);
- ESC - возврат в предыдущее меню.

Нажатие на кнопку SET в полуавтоматическом режиме вызывает:

а) первое нажатие при выборе E_H (V_H) - взвод рычага ударного механизма на заданную величину;

б) каждое последующее нажатие на кнопку SET вызывает следующие действия:

- 1) отпущание маятника посредством срабатывания первого электромагнита;
- 2) запись в память установки информации о нанесенном ударе;
- 3) торможение маятника вторым электромагнитом после нанесения удара (для предотвращения повторного удара);
- 4) подвод рычага ударного механизма к заторможенному маятнику;
- 5) захват маятника и взвод рычага на ранее заданную величину для нанесения следующего удара.

П р и м е ч а н и е - После завершения очередной серии ударов происходит автоматическое увеличение угла отклонения маятника от вертикали на величину шага. Следующее нажатие повторяет перечисление б) настоящего пункта.

Нажатие на кнопку SET в ручном режиме вызывает:

- первое нажатие при выборе E_H (V_H) - взвод рычага ударного механизма на

заданную величину;

- последующие нажатия - отпускание маятника.

П р и м е ч а н и е - После завершения очередной серии ударов происходит автоматическое увеличение угла отклонения маятника от вертикали на величину шага. Последующие нажатия приводят к отпусканию маятника.

1.4.4.3 Меню «Настройки»

Меню «Настройки» представлено на рисунке 6.

Вход в меню обеспечивается из Главного меню нажатием кнопки F1.

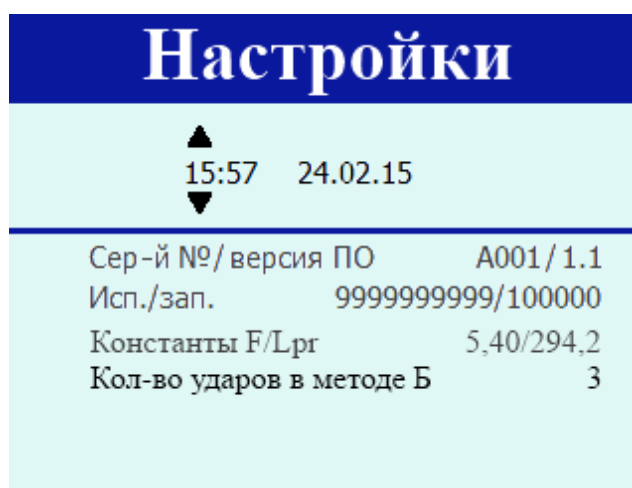


Рисунок 6 - Меню режима «Настройки» (пример)


На меню отображены: время (часы, минуты), дата (число, месяц, год), заводской номер установки, версия программного обеспечения (ПО), количество проведенных испытаний и сделанных записей в память установки, количество ударов в серии ударов при испытании образцов по методу Б, значения констант F и Lpr.

Реакция меню на на кнопки клавиатуры:

- «», «» - выбор секторов (время / дата, количество ударов в серии)

- «» - увеличение на единицу значения времени, даты, количества уда-

ров;



- «» - уменьшение на единицу значения времени, даты, количества ударов;

- SET - сохранение установленного времени, даты, количества ударов;

- ESC - возврат в предыдущее меню.

1.4.4.4 Меню «Просмотр записей»

Вход в меню «Просмотр записей» обеспечивается кнопками клавиатуры

«», «», SET.

Меню «Просмотр записей» приведено на рисунке 7.



Номер	Дата	Время	Угол	Метод
00010	12:05:15	10:22	050,0	а
00009	12:05:15	10:22	020,0	а
00008	12:05:15	10:22	050,0	а
00007	12:05:15	10:22	050,0	а
00006	12:05:15	10:22	050,0	а
00005	12:05:15	10:22	050,0	а
00004	12:05:15	10:22	050,0	а
00003	12:05:15	10:22	020,0	а
00002	12:05:15	10:22	050,0	а
00001	12:05:15	10:22	040,0	а

▼/▲±10, ◀/▶±100, F1/F2±1000
SET - удаление записей

Рисунок 7 - Меню «Просмотр записей» (пример)

На меню отображены записи (информация о нанесенных ударах).

Меню содержит следующую информацию:

- общее количество записей в памяти на данный момент времени;

- номер записи;


- дату, когда была произведена запись;




- время, когда была произведена запись;

- угол, град., с которого было произведено испытание;

- метод испытания по ГОСТ 34381.

Реакция меню на кнопки клавиатуры:

- «» - переход на следующую сотню записей в направлении к последней;



- «» - переход на следующую сотню записей в направлении к первой;
- «» - переход на следующие десять записей в направлении к последней;
- «» - переход на следующие десять записей в направлении к первой;
- F1 - переход на следующую тысячу записей в направлении к последней;
- F2 - переход на следующую тысячу записей в направлении к первой;
- SET - вывод подтверждения на удаление записей;
- ESC - возврат в предыдущее меню.

После нажатия на кнопку SET установка переходит в режим ожидания удаления записей. На экране дисплея появляется подменю (рис. 8).

Всего записей в памяти: 00029				
Номер	Дата	Время	Угол	Метод
00010	12:05:15	10:22	050,0	а
00009	12:05:15	10:22	020,0	а
00008	12:05:15	10:22	050,0	а
00007	12:05:15	10:22	050,0	а
Удалить сохраненные записи?				
Да				◀Нет▶
00002	12:05:15	10:22	050,0	а
00001	12:05:15	10:22	040,0	а
▼/▲±10, ◀/▶ ± 100, F1/F2 ± 1000 SET - удаление записей				

Рисунок 8 - Подменю «Подтверждение удаления записей» (пример)

Реакция подменю на кнопки клавиатуры:

- ESC - возврат в предыдущее меню;
- «», «» - выбор ответа («Да» или «Нет»);
- SET - удаление записей.

ВНИМАНИЕ: ВСЕ ЗАПИСИ, ЗАНЕСЕННЫЕ В ПАМЯТЬ, УДАЛЯЮТСЯ ОДНОВРЕМЕННО, ПОЛНОСТЬЮ ОЧИЩАЯ ПАМЯТЬ УСТАНОВКИ!

1.4.4.5 «Калибровка»

Калибровка позволяет повысить точность зависимости угла отклонения маятника от величины задаваемой энергии. При выходе из режима имеется воз-

возможность обновить калибровочную характеристику, записанную ранее.

Калибровка проводится по 11 точкам характеристики в точках: 0 °, 10 °, 20 °, 40 °, 60 °, 80 °, 100 °, 110 °, 120 °, 130 ° и 135 °.

Меню «Калибровка» представлено на рисунке 9.

Вход в меню осуществляется из Главного меню нажатием кнопки F2.

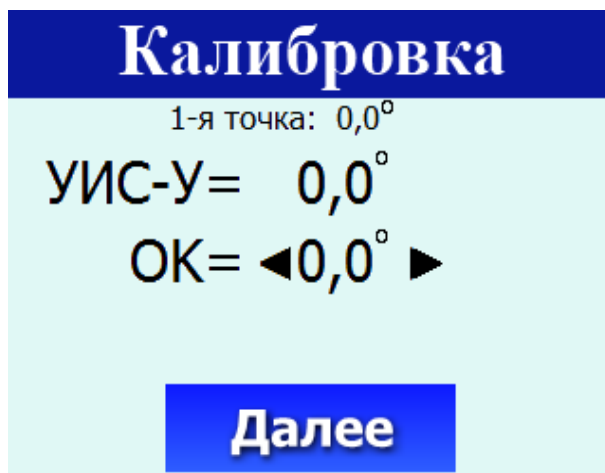


Рисунок 9 - Меню «Калибровка» (пример)

Меню отображает:

- порядковый номер точки и соответствующий ей угол отклонения, град.;
- угол отклонения, град., вычисленный с помощью платы акселерометра установки (напротив УИС-У=);
- угол отклонения, град., на который необходимо установить маятник с помощью оптического квадранта (напротив ОК=) для внесения коррекции.

Значение угла выделяется символами «◀», «▶».

Реакция меню на кнопки клавиатуры:

- «↑», «↓» - циклический переход - строка «ОК=» - «кнопка» «Далее»;
- SET:

1) переход к следующей точке калибровочной характеристики (если точка не 11 и надпись «Далее» зеленого цвета);

2) вывод подтверждения проведения калибровки (если точка на экране не 11 и надпись «Далее» зеленого цвета);

- ESC - возврат в предыдущее меню.

После того, как калибровочная характеристика откорректирована по всем 11 точкам и выбрана «кнопка» «Далее», по нажатию кнопки SET, на экране дисплея появляется подменю (рис. 10).

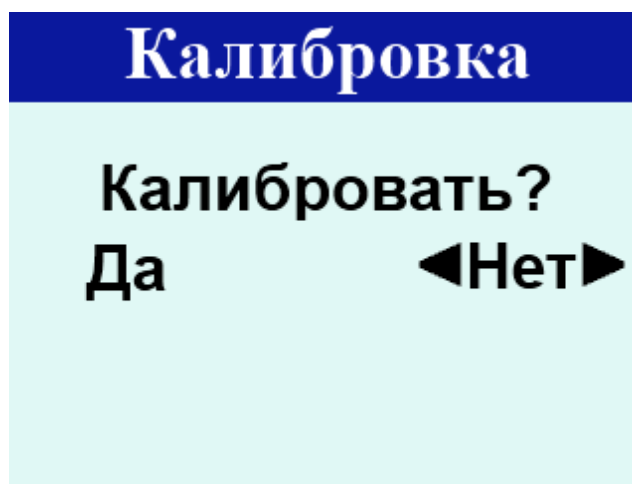




Рисунок 10 - Подменю «Подтверждение проведения калибровки»

Реакция подменю на кнопки клавиатуры:

- «», «» - выбор ответа («Да» или «Нет»);

- SET:

- 1) подтверждение проведения калибровки, если выбран ответ «Да»;
- 2) возврат в меню «Калибровка» (рис. 9), если выбран ответ «Нет».

Выбранный ответ выделяется символами «◀», «▶».

После того, как подтверждение получено, на экране дисплея отображается процесс калибровки (рис. 11).

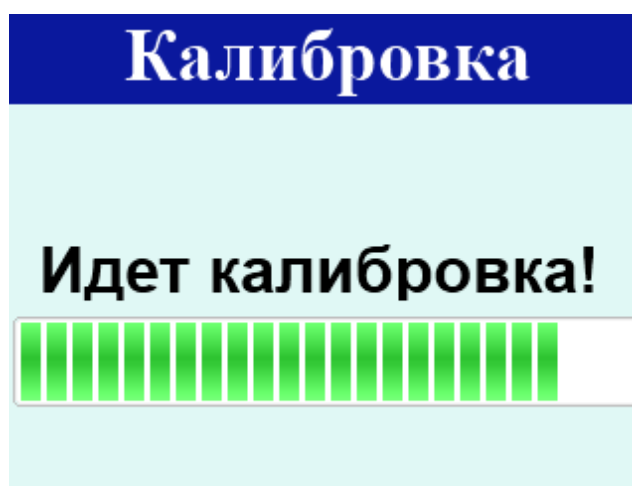


Рисунок 11 - Отображение процесса калибровки

По завершении процесса калибровки, на экране дисплея автоматически появляется подменю для подтверждения сохранения результатов калибровки (рис. 12).

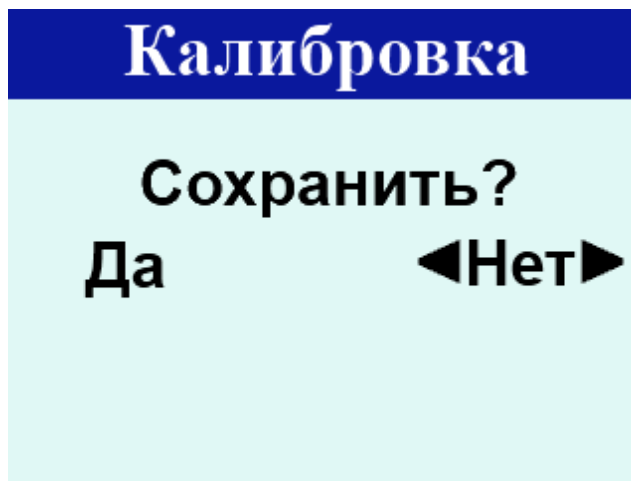




Рисунок 12 - Подменю «Подтверждение сохранения результатов калибровки»

Реакция подменю на кнопки клавиатуры:

- «», «» - выбор ответа («Да» или «Нет»);

- SET:

1) сохранение результатов калибровки, если выбран ответ «Да»;

2) возврат в меню «Калибровка» (рис. 10), если выбран ответ «Нет».

Выбранный ответ выделяется символами «», «».

1.4.4.6 Нештатные ситуации

В случае возникновения нестандартных ситуаций на экране дисплея отображается ошибка.

Ошибки отображаются в случаях:

- срыва маятника с рычага ударного механизма в момент отклонения маятника от вертикали (например, из-за износа деталей рычага ударного механизма);

- чрезмерной вибрации опорной поверхности, на которой расположена установка или от того, что установка не отъюстирована по горизонтали;

- невозможности захватить маятник, так как (например) удар был произведен в отсутствие испытуемого образца или образец был неправильно установлен;

- в случае появления механических повреждений в ударном механизме или при износе деталей ударного механизма.

Пример отображения ошибки приведен на рисунке 13.



Рисунок 13 - Пример отображения ошибки

Удаление отображения ошибки и выход в Главное меню обеспечивается двукратным нажатием на кнопку ESC.

1.4.4.7 Передача результатов на персональный компьютер

Передача результатов на персональный компьютер проводится через USB (или COM) порт установки с помощью кабеля USB (или RS-232).

Передача результатов испытания обеспечивается посредством протокола кодировки ASCII, при наличии у потребителя лицензионного программного обеспечения.

1.5 Средства измерения и измерительные принадлежности

Средства измерения и измерительные принадлежности, необходимые для проведения калибровки, технического обслуживания и проверки установки на работоспособность, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Средства измерения и измерительные принадлежности

Наименование	Требуемые характеристики	Назначение
Квадрант оптический	Предел измерения $\pm 120^\circ$. Цена деления одна минута	Измерение угла отклонения маятника от вертикали
		Юстирование установки по горизонтали
Мегаомметр	Диапазон измерения 100 МОм. Испытательное напряжение (500 ± 25) В постоянного тока. Класс точности 2,5	Проверка цепей сетевого шнура питания на разобшение
Омметр	Предел измерения 10 Ом. Класс точности 2,5	Проверка цепей сетевого шнура питания на сообщение. Проверка плавких вставок
Измеритель температуры и влажности	$T \in (+15 - (+40))^\circ\text{C}$, погрешность $\pm 0,2^\circ\text{C}$. $\Psi \in (20 - 90)\%$, погрешность $\pm 7\%$	Контроль за климатическими условиями в помещении
Имитатор бутылки (банки)	Болванка из капролона, высотой от 90 до 100 мм, диаметром от 90 до 120 мм	Проверка работоспособности установки после технического обслуживания

Примечание - Допускается использование средств измерений другого типа, соответствующих по своим метрологическим и техническим характеристикам указанным средствам измерения.

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка установки должна содержать:

- наименование «Установка для испытаний стеклотары ударной нагрузкой»;
- условное обозначение «УИС - У»;
- обозначение технических условий;
- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- номинальное напряжение питания;
- номинальную частоту тока;
- потребляемую мощность;
- массу;
- надпись «Осторожно! Возможно травмирование рук!»;
- надпись «Сделано в России»;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (месяц, год);

1.6.2 Маркировка (гравировка), в том числе знаки и надписи, должны быть нанесены на видных местах установки.

1.6.3 Маркировка транспортной тары должна содержать:

- надпись «УСТАНОВКА УИС - У»;
- манипуляционные знаки: «Хрупкое - Осторожно»; «Беречь от влаги»; «Ограничение температуры от минус 25 °С до плюс 55 °С»; «Верх»;
- «Штабелирование ограничено (100 кг)» по ГОСТ 14192;
- массу брутто;
- дату упаковывания (месяц, год).

1.7 Упаковка

1.7.1 Консервация и упаковка установки соответствует ГОСТ 9.014, для изделий группы III - 2 и ГОСТ 23170, для изделий категории КУ - 3. Вариант защиты ВЗ - 10 по ГОСТ 9.014.

1.7.2 Вариант внутренней упаковки ВУ - 5, упаковочное средство УМ - 4 по ГОСТ 9.014. Пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 должны быть за-варены.

1.7.3 Транспортная тара ТФ - 12 по ГОСТ 23216.

1.7.4 Масса брутто - не более 75 кг.

1.7.5 Габаритные размеры упаковки, не более:

- глубина - 700 мм;
- ширина - 850 мм;
- высота - 1050 мм.

1.7.6 В упаковочном листе, вложенном в ящик, должно быть указано:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- условное обозначение «УИС - У»;
- дата упаковывания (месяц, год);
- заводской номер установки по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- подпись упаковщика;
- штамп ОТК, заверенный подписью контролера.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Место размещения - закрытые, отапливаемые и вентилируемые производственные помещения.

2.1.2 Эксплуатация:

- в лабораторных или в цеховых условиях;
- в помещениях с кондиционированным или с частично кондиционированным воздухом.

2.1.3 Температура окружающей среды - от плюс 10 °С до плюс 35 °С.

2.1.4 Относительная влажность - до 75 % при температуре плюс 30 °С.

2.1.5 Напряжение питания - однофазная электросеть переменного тока напряжением от 187 до 242 В, частотой (50 ± 1) Гц, имеющая стационарное защитное заземление.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке установки к использованию

2.2.1.1 Рабочее место должно соответствовать требованиям действующей на предприятии-потребителе инструкции по технике безопасности для электроустановок-потребителей напряжением до 1000 В.

2.2.1.2 К подготовке установки допускается надлежащим образом обученный персонал, допущенный к работе администрацией предприятия.

2.2.1.3 ВНИМАНИЕ:

- РАБОЧЕЕ МЕСТО ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИВАТЬ УДОБНЫЙ ДОСТУП ИСПОЛНИТЕЛЮ К ОТСЕКУ УДАРНОГО МЕХАНИЗМА;

- НЕ СЛЕДУЕТ РАСПОЛАГАТЬ ДРУГИЕ РАБОЧИЕ МЕСТА НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ ТРЕХ МЕТРОВ ОТ УСТАНОВКИ, СО СТОРОНЫ ВЫБРОСА ОСКОЛКОВ СТЕКЛА!

2.2.2 Подготовка

2.2.2.1 Распаковать установку. Если установка находилась в условиях отрицательных температур, перед распаковыванием выдержать ее в нормальных условиях, не распаковывая не менее 16 часов.

2.2.2.2 Проверить комплектность. Осмотреть установку и комплект поставки. Убедиться в отсутствии механических повреждений.

2.2.2.3 Разместить установку на ровной, устойчивой, прочной горизонтальной поверхности и закрепить на ее опорной подставке необходимый упор (плоский или V-образный).

П р и м е ч а н и е - Установка поставляется с закрепленным на ее опорной подставке V-образным упором. Для его замены на плоский необходимо снять кожух, закрывающий маховичок 4 (рис. 1), отвинтив винты. Затем снять V-образный упор, открутив три винта, и на его место установить плоский, закрутив два винта. Установить кожух, закрывающий маховичок 4 (рис. 1) и закрепить его с помощью винтов.

2.2.2.4 Вращая опоры (четыре ножки), отрегулировать по оптическому квадранту горизонтальное положение установки. Отклонение от горизонтали, измеренное по оптическому квадранту, должно быть не более $\pm 1^\circ$.

2.2.2.5 Подсоединить сетевой шнур питания к сетевой вилке установки «220 В, 50 Гц, 1,25 АТ».

2.2.3 Указания по включению и опробованию


2.2.3.1 Расфиксировать маятник на рычаге ударного механизма нажатием на фиксатор рычага (поз. 6 рис. 1) и отклонить рычаг от вертикали маховичком приводного механизма (поз. 3 рис. 1) на угол примерно в 45° .

2.2.3.2 Вращением маховичка второго приводного механизма (поз. 5 рис. 1), проверить перемещение основания ударного механизма по горизонтали в одну и другую стороны.

2.2.3.3 Вращением маховичка третьего приводного механизма (поз. 4 рис.1) проверить перемещение опорной подставки по вертикали вверх и вниз.



2.2.3.4 Проверить качание маятника, отклонив его на угол в $(5 - 10)^\circ$ и отпустив. Маятник должен совершить не менее 50 периодов колебаний.



2.2.3.5 Подключить установку к электросети 220 В, 50 Гц и включить ее выключателем СЕТЬ (включенное состояние подтверждается засветкой кнопки выключателя и индикатора ВКЛ/ВЫКЛ). Через несколько секунд на экране дисплея должно появиться Главное меню.

2.2.3.6 Кнопкой «» на блоке управления проверить перемещение опорной подставки по вертикали вверх и вниз.





2.2.3.7 Установить на опорную подставку имитатор образца, прижав его к упору, и подвести имитатор (по горизонтали) вплотную к ударной головке свободно висящего маятника, маховичком приводного механизма (поз. 5 рис. 1). Маховичком (поз. 4 рис.1) выбрать точку удара по высоте.



2.2.3.8 Опробование проводить следующим образом:



- кнопками клавиатуры «», «» выбрать полуавтоматический режим работы (полуавтомат);

- кнопками клавиатуры «», «» выбрать «кнопку» «Метод А» (выбор подтверждается окраской «кнопки» в зеленый цвет) и нажать кнопку SET.

На экране дисплея должно отобразиться меню «Метод А», рычаг ударного механизма должен захватить маятник и отклонить его от вертикали на угол не более 30° ;

- кнопками «», «» клавиатуры выбрать параметр E . Выбранный параметр (его значение) выделяется символами «», «»;

- кнопками клавиатуры «», «», F1, F2 задать значение параметра E, равное $(1,00 \pm 0,01)$ Дж;

- нажать кнопку SET. Маятник должен автоматически отклониться от вертикали на угол, соответствующий значению $(1,00 \pm 0,01)$ Дж. Символы «», «» должны окраситься в зеленый цвет;

- нажать кнопку SET. Маятник должен ударить по образцу один раз. После удара рычаг ударного механизма должен подойти к маятнику, захватить его и от-

клонить на ранее заданный угол;

- кнопкой ESC вернуться в Главное меню.

2.2.3.9 Выключить установку выключателем СЕТЬ, отключить ее от электросети и привести рычаг в вертикальное положение маховичком приводного механизма (поз. 3 рис. 1).

2.2.3.10 В случае появления неисправностей, устранить их, пользуясь информацией, приведенной в таблице 3.

Таблица 3 - Неисправности и рекомендации по их устранению

Проявление неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению
Количество полных периодов колебания маятника менее требуемого (50 периодов)	Чрезмерно затянуты подшипники в маятнике	Ослабить натяжение, повернув гайку на оси качания маятника, предварительно отвернув контргайку на оси качания
	Отсутствие смазки	Смазать подшипник
Кнопка выключателя СЕТЬ и индикатор ВКЛ/ВЫКЛ не засвечиваются. Экран дисплея темный, изображение отсутствует	Вышли из строя плавкие вставки в сетевой вилке	Заменить неисправные плавкие вставки на исправные

2.3 Использование изделия

2.3.1 Меры безопасности при использовании установки

2.3.1.1 К эксплуатации установки допускается надлежащим образом обученный персонал, изучивший настоящее руководство и допущенный к работе администрацией предприятия.

2.3.1.2 Установку подключать только к электросети 220 В, 50 Гц, имеющей стационарное защитное заземление.

2.3.1.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- РАБОТАТЬ БЕЗ ЗАЩИТНЫХ ОЧКОВ И ЗАЩИТНЫХ ПЕРЧАТОК;
- ОСТАВЛЯТЬ БЕЗ ПРИСМОТРА ВКЛЮЧЕННУЮ В ЭЛЕКТРОСЕТЬ УСТАНОВКУ;

- УСТРАНЯТЬ НЕИСПРАВНОСТИ В УСТАНОВКЕ, ПОДКЛЮЧЕННОЙ К ЭЛЕКТРОСЕТИ!

2.3.1.4 ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ РУК, СЛЕДУЕТ ОСТЕРЕГАТЬСЯ СОПРИКОСНОВЕНИЯ С ДВИЖУЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ УДАРНОГО МЕХАНИЗМА УСТАНОВКИ!

2.3.2 Испытание образцов по методу А ГОСТ 34381

Испытание проводить по ГОСТ 34381, метод А. Образец подвергнуть ударам, поворачивая его каждый раз на необходимый угол, нанося удары в места, вызывающие опасения заказчика.


Точку удара выбрать в наиболее слабом месте по высоте корпуса изделия.

2.3.2.1 Подготовка к испытанию

Подготовку проводить следующим образом:



- подключить установку к электросети 220 В, 50 Гц и включить ее выключателем СЕТЬ (включенное состояние подтверждается засветкой кнопки выключателя и индикатора ВКЛ/ВЫКЛ). Через несколько секунд, после загрузки программного обеспечения, на экране дисплея должно появиться Главное меню;



- расфиксировать маятник на рычаге ударного механизма, нажатием на фиксатор (поз. 6 рис. 1), и маховичком приводного механизма (поз. 3 рис. 1) отклонить рычаг от вертикали на угол в (5 - 10) °;

- установить на опорную подставку испытуемый образец, прижав его к упору, и подвести образец (по горизонтали) вплотную к ударной головке свободно висящего маятника маховичком приводного механизма (поз. 5 рис. 1). Маховичком (поз. 4 рис.1) или кнопкой «» выбрать точку удара по высоте.





2.3.2.2 Испытание в полуавтоматическом режиме



Испытание проводить следующим образом:



- кнопками клавиатуры «», «» выбрать полуавтоматический режим работы (полуавтомат);

- кнопками клавиатуры «  », «  » выбрать «кнопку» «Метод А» (выбор подтверждается окраской «кнопки» в зеленый цвет) и нажать кнопку SET.

На экране дисплея должно отобразиться меню «Метод А», рычаг ударного механизма должен захватить маятник и отклонить его от вертикали;

- кнопками «  », «  » клавиатуры выбрать параметр E (или V). Выбранный параметр (его значение) выделяется символами «  », «  »;

- кнопками клавиатуры «  », «  », F1, F2 задать необходимое значение параметра E (или V);

- нажать кнопку SET. Маятник должен автоматически отклониться от вертикали на угол, соответствующий заданному значению. Символы «  », «  » должны окраситься в зеленый цвет;

- нажать кнопку SET. Маятник должен ударить по образцу один раз. После удара рычаг ударного механизма должен подойти к маятнику, захватить его и отклонить на ранее заданный угол (для нанесения следующего удара);

- нажимать кнопку SET необходимое число раз, каждый раз поворачивая образец на необходимый угол.

П р и м е ч а н и е - Допускается, вместо нажатия на кнопку SET, нажимать на фиксатор рычага ударного механизма. При этом следует иметь ввиду, что при работе от фиксатора значение угла, при котором производилось испытание, в память установки не записывается;

- кнопкой ESC вернуться в Главное меню.

2.3.2.3 Испытание в ручном режиме

Испытание проводить следующим образом:

- кнопками клавиатуры «  », «  » выбрать ручной режим работы;



- кнопками клавиатуры «  », «  » выбрать «кнопку» «Метод А»

(выбор подтверждается окраской «кнопки» в зеленый цвет) и нажать кнопку SET.

На экране дисплея должно отобразиться меню «Метод А», рычаг ударного механизма должен захватить маятник и отклонить его от вертикали;

- кнопками «  », «  » клавиатуры выбрать параметр E (или V). Выбран-

ный параметр (его значение) выделяется символами «◀», «▶»;

- кнопками клавиатуры «», «», F1, F2 задать необходимое значение параметра E (или V);

- нажать кнопку SET. Маятник должен автоматически отклониться от вертикали на угол, соответствующий заданному значению. Символы «◀», «▶» должны окраситься в зеленый цвет;

- нажать на кнопку SET. Маятник должен ударить по образцу. Во избежание повторного удара по образцу подхватить маятник рукой. Вручную отклонить маятник и зафиксировать его на рычаге ударного механизма;

- нажимать кнопку SET необходимое число раз, каждый раз поворачивая образец на необходимый угол;

- нажатие на кнопку SET производить после того, как символы «◀», «▶» окрасятся в зеленый цвет.

П р и м е ч а н и е - Допускается, вместо нажатия на кнопку SET, нажимать на фиксатор рычага ударного механизма. При этом следует иметь в виду, что при работе от фиксатора значение угла, при котором производилось испытание, в память установки не записывается;

- кнопкой ESC вернуться в Главное меню.

2.3.2.4 По окончании работы выключить установку выключателем СЕТЬ и отключить ее от электросети.

2.3.3 Испытание образцов по методу Б ГОСТ Р 53209

Испытание проводить по ГОСТ 34381, метод Б. Образец подвергнуть сериям ударов.

П р и м е ч а н и е - Серия ударов - количество ударов, совершенное за один оборот образца вокруг своей оси.

Если после первой серии ударов разрушения не наступает, образец подвергнуть дальнейшим ударам, с увеличением ударной нагрузки до тех пор, пока испытание не закончится или не появятся первые признаки разрушения.

П р и м е ч а н и е - Нагрузка увеличивается автоматически, дискретно (по


шагам), после каждой очередной серии ударов.

Для каждого образца зафиксировать значение ударной нагрузки, при которой появились первые признаки разрушения или образец разрушился.

Точку удара выбрать в верхней части корпуса, если в документации на образец не указано иное.





2.3.3.1 Подготовка к испытанию

Подготовку проводить следующим образом:

- подключить установку к электросети 220 В, 50 Гц и включить ее выключателем СЕТЬ (включенное состояние подтверждается засветкой кнопки выключателя и индикатора ВКЛ/ВЫКЛ). Через несколько секунд, после загрузки программного обеспечения, на экране дисплея должно появиться Главное меню;
- расфиксировать маятник на рычаге ударного механизма нажатием на фиксатор (поз. 6 рис. 1) и маховичком приводного механизма (поз. 3 рис. 1) отклонить рычаг от вертикали на угол в (5 - 10) °;
- установить на опорную подставку испытуемый образец, прижав его к упору, и подвести образец (по горизонтали) вплотную к ударной головке свободно висящего маятника маховичком приводного механизма (поз. 5 рис. 1). Маховичком (поз. 4 рис.1) или кнопкой «» выбрать точку удара по высоте.


2.3.3.2 Испытание в полуавтоматическом режиме



Испытание проводить следующим образом:



- находясь в Главном меню, нажать кнопку F1 и, по открывшемуся меню «Настройки», убедиться, что количество ударов в серии совпадает с требованиями документации на испытуемый образец;
- вернуться в Главное меню кнопкой ESC;
- кнопками клавиатуры «», «» выбрать полуавтоматический режим работы (полуавтомат);
- кнопками «», «» клавиатуры выбрать «кнопку» «Метод Б» (выбор подтверждается окраской «кнопки» в зеленый цвет) и нажать кнопку SET.

На экране дисплея должно отобразиться меню «Метод Б», рычаг ударного механизма должен захватить маятник и отклонить его от вертикали;

- кнопкой F1 выбрать параметр E (или V);

- кнопками «», «» клавиатуры выбрать параметр E_н (V_н) или ШАГ.

Выбранный параметр (его значение) выделяется символами «», «»;

- кнопками клавиатуры «», «» и (или) F2 задать необходимое значение параметров E_н (V_н) и ШАГ.

Значения E_н (V_н) и ШАГ рекомендуется задавать с учетом формулы

$$E_n (V_n) + N_i \times Y = 2,50 \text{ Дж (2,90 м/с)}, \quad (1)$$



где E_н (V_н) - начальное значение кинетической энергии (скорости);

N_i - количество шагов;

Y - значение шага, Дж (м/с);

2,50 Дж (2,90 м/с) - максимальные допустимые значения.

Начальное значение рекомендуется задавать таким, чтобы начальный угол отклонения составлял величину, близкую к 15 °;

- выбрать параметр E_н (V_н) и нажать кнопку SET. Маятник должен автоматически отклониться от вертикали на угол, соответствующий заданному значению E_н (V_н) (≈ 15 °). Символы «», «» должны окраситься в зеленый цвет;

- выбрать параметр ШАГ и нажать кнопку SET. Маятник должен ударить по образцу один раз. После удара рычаг ударного механизма должен подойти к маятнику, захватить его и отклонить на ранее заданный угол;

- нажимать кнопку SET, поворачивая образец, до завершения первой серии ударов.





П р и м е ч а н и е - После завершения серии ударов параметр ШАГ окрашивается в оранжевый цвет. При следующем нажатии на кнопку SET угол отклонения маятника от вертикали увеличится на величину ШАГа и удары будут производиться с увеличенного угла до завершения следующей серии ударов и т. д.;







- нажать кнопку SET. Угол отклонения маятника должен увеличиться на величину шага;

- повторять нажатия, как описано выше, пока испытание не закончится, или не появятся первые признаки разрушения, или образец не разрушится;
- кнопкой ESC вернуться в Главное меню.



2.3.3.3 Испытание в ручном режиме

Испытание проводить следующим образом:

- кнопками клавиатуры «», «» выбрать ручной режим работы;
- кнопками «», «» клавиатуры выбрать «кнопку» «Метод Б» (выбор подтверждается окраской «кнопки» в зеленый цвет) и нажать кнопку SET. На экране дисплея должно отобразиться меню «Метод Б», рычаг ударного механизма должен захватить маятник и отклонить его от вертикали;

- кнопкой F1 выбрать параметр E (или V);
- кнопками «», «» клавиатуры выбрать параметр E_n (V_n) или ШАГ. Выбранный параметр (его значение) выделяется символами «», «»;
- кнопками клавиатуры «», «» и (или) F2 задать необходимое значение параметров E_n (V_n) и ШАГ.

Значения E_n (V_n) и ШАГ рекомендуется задавать согласно 2.3.3.2;

- выбрать параметр E_n (V_n) и нажать кнопку SET. Маятник должен автоматически отклониться от вертикали на угол, соответствующий заданному значению E_n (V_n). Символы «», «» должны окраситься в зеленый цвет;

- выбрать параметр ШАГ и нажать на кнопку SET. Маятник должен ударить по образцу. Во избежание повторного удара по образцу подхватить маятник рукой. Вручную отклонить маятник и зафиксировать его на рычаге ударного механизма.

- нажимать кнопку SET заданное число раз, поворачивая образец, до завершения первой серии ударов. После каждого удара вручную фиксировать маятник на рычаге ударного механизма.

Примечание - После завершения серии ударов параметр ШАГ окрашивается в оранжевый цвет. При следующем нажатии на кнопку SET угол отклонения маятника от вертикали увеличится на величину ШАГа, и удары будут про-

изводиться с увеличенного угла до завершения следующей серии ударов и т. д.;

- нажать кнопку SET. Угол отклонения маятника должен увеличиться на величину шага;

- повторять нажатия, как описано выше, пока испытание не закончится, или не появятся первые признаки разрушения, или образец не разрушится;

- кнопкой ESC вернуться в Главное меню.

2.3.3.4 По окончании работы выключить установку выключателем СЕТЬ и отключить ее от электросети.




2.3.4 Настройка установки



Подключить установку к электросети 220 В, 50 Гц и включить ее выключателем СЕТЬ (включенное состояние подтверждается засветкой кнопки выключателя и индикатора ВКЛ/ВЫКЛ). Через несколько секунд, после загрузки программного обеспечения, на экране дисплея должно появиться Главное меню.

Для входа в меню «Настройки» нажать кнопку F1.

2.3.4.1 Настройка даты и времени

Настройку проводить следующим образом:

- кнопками «», «» клавиатуры выбирать в секторе «время / дата» часы, минуты, число, месяц и год. Выбранное для коррекции значение выделяется символами «/▼»;



- каждый раз, выбрав тот или иной параметр, установить его истинное значение кнопками «», «» клавиатуры и сохранить значение нажатием кнопки SET;

- время установить с погрешностью не более ± 1 минута;

- кнопкой ESC вернуться в Главное меню.

2.3.4.2 Просмотр и удаление записей



Просмотр и удаление записей проводить следующим образом:

- находясь в Главном меню, кнопками «», «» и SET клавиатуры войти в меню «Просмотр записей»;



- просмотр записей проводить листая «страницы»:

1) кнопками F1, F2 клавиатуры - («страница» в 1000 записей);

2) кнопками «», «» клавиатуры - («страница» в 10 записей);

3) кнопками «», «» клавиатуры - («страница» в 100 записей);

- для удаления записей, находясь в меню «Просмотр записей», нажать кнопку SET. Установка должна перейти в режим ожидания команды на удаление.





Для удаления записей кнопками «», «» клавиатуры выбрать ответ «Да» и нажать кнопку SET.

ВНИМАНИЕ: СЛЕДУЕТ ИМЕТЬ В ВИДУ, ЧТО УДАЛЯЮТСЯ СРАЗУ ВСЕ ЗАПИСИ!

Возврат в Главное меню осуществить кнопкой ESC.

2.3.4.3 Настройка режима работы «Метод Б»

Находясь в Главном меню, нажать кнопку F1.

Находясь в меню «Настройки», кнопками «», «» выбрать строку «Кол - во ударов в методе Б» и кнопками «», «» установить число ударов в серии (максимальное число - 12). Нажать кнопку SET.

2.3.4.4 Кнопкой ESC вернуться в Главное меню, выключить установку выключателем СЕТЬ и отключить ее от электросети 220 В, 50 Гц.

2.3.5 Калибровка

2.3.5.1 Калибровку проводить с помощью оптического квадранта, прикладывая его к маятнику ударного механизма, как можно ближе к оси качания маятника. Калибровку проводить после ремонта установки, перед проведением очередной аттестации и (при необходимости) в процессе эксплуатации.

При выполнении калибровки необходимо переводить показания минут квадранта в доли градуса, пользуясь таблицей 4.

Таблица 4 - Соответствие показаний минут долям градуса

0 '-3 '	4 '-5 '	6 '-15 '	16 '- 20 '	21 '-27 '	28 '-32 '	33 '-39 '	40 '- 44 '	45 '-51 '	52 '-56 '	57 '-60 '
0 °	0,1 °	0,2 °	0,3 °	0,4 °	0,5 °	0,6 °	0,7 °	0,8 °	0,9 °	1,0 °

2.3.5.2 Калибровку проводить по 11 точкам, пользуясь таблицей 5.

Перед калибровкой выставить с помощью оптического квадранта горизонтальное положение платформы установки. Угол отклонения платформы от горизонтали, измеренный оптическим квадрантом, должен быть не более $\pm 0,5^\circ$.

Таблица 5 - Угловое положение маятника

Номер точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Отклонение, °	0	10	20	40	60	80	100	110	120	130	135

Примечание - Отклонение, ° устанавливать с погрешностью не более $\pm 5'$.


2.3.5.3 Калибровку проводить следующим образом:

а) подключить установку к электросети 220 В, 50 Гц и включить ее выключателем СЕТЬ (включенное состояние подтверждается засветкой кнопки выключателя и индикатора ВКЛ/ВЫКЛ). Через несколько секунд, после загрузки программного обеспечения, на экране дисплея должно появиться Главное меню;

б) нажав кнопку F2, войти в меню «Калибровка».



На экране дисплея должно появиться изображение первой точки («1-я точка: 0,0 °», «ОК= 0,0 °», показания «УИС-У=» соответствуют углу отклонения маятника от вертикали, измеренному с помощью платы акселерометра установки);



в) вращая маховичок приводного механизма (поз. 3, рис. 1), выставить маятник по оптическому квадранту на угол отклонения от вертикали в 0° с погрешностью, указанной в таблице 5;

г) кнопкой  клавиатуры выбрать «кнопку» «Далее» (кнопка должна окраситься в зеленый цвет) и нажать кнопку SET. На экране дисплея должно появиться изображение следующей (второй) точки;

д) повторить перечисление в), выставив маятник на угол в 10° ;

е) повторять перечисления в), г) до завершения калибровки во всех 11 точках по таблице 5, пока на экране дисплея не появится меню (рис.10);

ж) кнопками ,  клавиатуры выбрать ответ «Да» и нажать кнопку SET;

и) после того, как калибровка завершилась, и на экране дисплея появилось меню, приведенное на рисунке 12, кнопками «», «» клавиатуры выбрать ответ «Да» и нажать кнопку SET;

к) кнопкой ESC вернуться в Главное меню, выключить установку выключателем СЕТЬ и отключить ее от электросети 220 В, 50 Гц.

2.3.6 Действия при возникновении нештатных ситуаций

2.3.6.1 При возникновении нештатной ситуации необходимо кнопкой ESC вернуться в Главное меню. Выяснить причину возникновения нештатной ситуации и устранить ее. При необходимости, направить установку в ремонт.

Возможные причины появления нештатных ситуаций (ошибок) указаны в 1.4.4.6 настоящего руководства.


2.3.6.2 При кратковременном несанкционированном отключении напряжения питания 220 В, 50 Гц (на несколько секунд) необходимо:

- выключить установку выключателем СЕТЬ;
- выдержать паузу 20 - 30 секунд и (при появлении напряжения питания 220 В, 50 Гц) повторно включить установку выключателем СЕТЬ (включенное состояние подтверждается засветкой кнопки выключателя и индикатора ВКЛ/ВЫКЛ).

Через несколько секунд, после загрузки программного обеспечения, на экране дисплея должно появиться Главное меню.

2.3.7 Передача результатов испытания на персональный компьютер

Подключить персональный компьютер к локальной сети и включить его.

Подключить к входу «» персонального компьютера USB (или COM) порт установки с помощью кабеля USB (или RS-232) и провести испытание (если испытаний не было произведено), как описано выше.

П р и м е ч а н и е - Передача результатов испытания обеспечивается посредством протокола кодировки ASCII, при наличии у потребителя лицензионного программного обеспечения.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 К обслуживанию установки допускается надлежащим образом обученный персонал, проинструктированный в установленном порядке, имеющий группу по электробезопасности не ниже второй и допущенный к работе администрацией предприятия.

3.1.2 Обслуживание проводить не реже одного раза в месяц, а также после длительного перерыва в работе (более трех месяцев). При этом чистку установки от осколков стекла проводить каждый раз после разрушения образца, а протирку установки мягкой тканью - не реже одного раза в неделю.

3.1.3 Обслуживание проводить в нормальных климатических условиях при температуре окружающей среды от плюс 10 °С до плюс 35 °С и относительной влажности до 75 % при температуре окружающей среды плюс 30 °С.

3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании

3.2.1 Помещение, в котором проводится промывка подшипников ударного механизма, должно соответствовать требованиям безопасности при работе с легковоспламеняющимися материалами и быть оборудовано вытяжкой.

3.2.2 ВНИМАНИЕ:

- ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ ПАРАМИ БЕНЗИНА, ПРОМЫВКУ ПОДШИПНИКОВ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВОДИТЬ В СРЕДСТВАХ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ;

- ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ РУК, СЛЕДУЕТ ОСТЕРЕГАТЬСЯ СОПРИКОСНОВЕНИЯ С ДВИЖУЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ УДАРНОГО МЕХАНИЗМА УСТАНОВКИ!

3.3 Порядок проведения технического обслуживания

Техническое обслуживание проводить в объеме и последовательности таблицы 6. При необходимости, проверять установку по 3.4 настоящего РЭ.

Таблица 6 - Техническое обслуживание

Наименование работ	Методика технического обслуживания	Виды обслуживания			
		Ввод в эксплуатацию	Окончание рабочей смены	Один раз в месяц	Длительный перерыв в работе
Чистка лотка	Чистку проводить щеткой и влажной тканью	*	*	+	+
Протирка	Протирку проводить чистой, сухой, мягкой тканью, не оставляющей ворса	+	*	+	+
Промывка и смазка подшипников	Промывку проводить щеткой, выдержав подшипник в емкости с бензином	-	-	*	+
	Смазка Литол - 24	-	-	*	+
Проверка шнура питания	Проверку проводить: - измерением сопротивления изоляции между токоведущими цепями шнура питания мегаомметром; - измерением сопротивления токоведущих цепей омметром	+	-	*	+
Проверка плавких вставок	Проверку проводить измерением сопротивления плавкой вставки омметром. Типоминал вставки проверить внешним осмотром	+	-	*	*
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Знак «+» - обслуживание проводят.</p> <p>2 Знак «-» - обслуживание не проводят.</p> <p>3 Знак «*» - обслуживание проводят при необходимости.</p>					

3.4 Проверка работоспособности

Проверку работоспособности проводить согласно 2.3.2, 2.3.3 настоящего руководства, используя в качестве образца имитатор бутылки (банки).

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Установку, упакованную в транспортную тару предприятия-изготовителя, хранить в закрытых хранилищах при температуре от минус 25 °С до плюс 55 °С и относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С по ГОСТ Р 52931.

4.2 Вне упаковки установку хранить в закрытых, отапливаемых хранилищах при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С, относительной влажности до 75 % при температуре плюс 30 °С.

4.3 Хранилище должно быть расположено на высоте не более 1000 м над уровнем моря.

4.4 Предельный срок хранения - один год.

4.5 Если установка хранилась на складе более шести месяцев, при снятии установки с хранения необходимо перед ее использованием провести внеочередную аттестацию согласно программе первичной и периодической аттестации КПАМ. 441143.002 Д по методике первичной и периодической аттестации КПАМ. 441143.002 Д1.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование установки в транспортной таре предприятия-изготовителя может проводиться всеми видами закрытого транспорта, кроме воздушного и морского, в соответствии с ГОСТ Р 52931, и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.2 Общее число перегрузок - не более четырех.

5.3 Условия транспортирования установок в транспортной таре в части воздействия климатических факторов по ГОСТ Р 52931, при температуре окружающей среды от минус 25 °С до плюс 55 °С и относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Утилизации подвергаются установки, отслужившие свой срок службы.

6.2 Отходы и лом черных и цветных металлов предприятие-пользователь обязано передавать в организации, занимающиеся заготовкой черных и цветных металлов.

6.3 Материалы, не относящиеся к металлам, должны поддаваться внешней переработке.

6.4 Переработанные материалы должны иметь возможность быть реализованными по усмотрению предприятия-пользователя.

Приложение А

(справочное)

Перечень ссылочных нормативных документов

Перечень ссылочных нормативных документов приведен в таблице А.1.

Таблица А.1 - Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Наименование документа	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения, в котором дана ссылка
1	2	3
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	4.1, 5.1, 5.3
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	1.7.1, 1.7.2
ГОСТ 12.2.007.0-75	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	1.2.12
ГОСТ 5717.1-2014	Тара стеклянная для консервированной пищевой продукции. Общие технические условия	1.1
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	1.7.2
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.6.3
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	1.7.1
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний	1.7.3
ГОСТ 32131-2013	Буылки стеклянные для алкогольной и безалкогольной пищевой продукции. Общие технические условия	1.1

Окончание таблицы А.1

1	2	3
ГОСТ 34381-2017	Упаковка стеклянная. Прочность стенок корпуса на удар. Методы испытаний	1.2.11, 1.4.2.1, 1.4.4.1, 1.4.4.2, 1.4.4.4, 2.3.2, 2.3.3

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727)345-47-04

Беларусь +375-257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: ztq@nt-rt.ru || сайт: <https://zmt-axion.nt-rt.ru/>