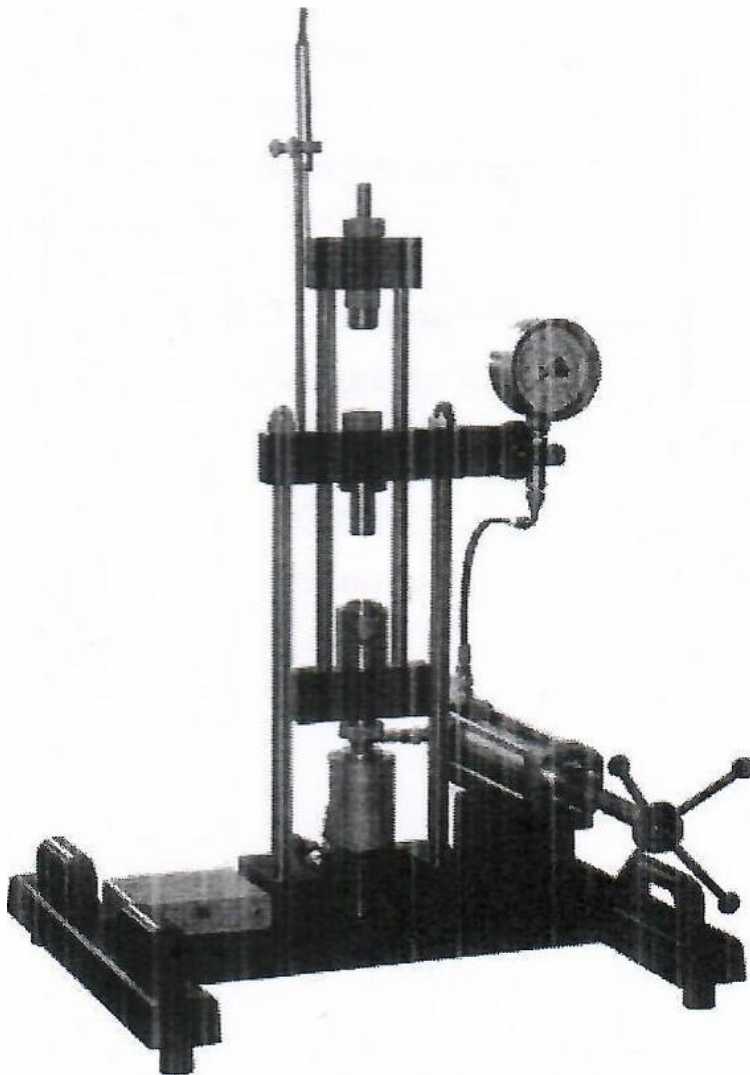


УИМ – 2 ПС

000 НПП «ЭКОИНВВНТ»

**Лабораторная установка для
испытания материалов
УИМ- 2**

Руководство
УИМ - 2 ПС



1. НАЗНАЧЕНИЕ

Лабораторная установка УИМ-2 предназначена для исследования механических свойств

материалов:

1. Растяжение цилиндрических образцов

2. Растяжение плоских образцов
3. Испытание на сжатие
4. Испытание на одиночный срез
5. Испытание на двойной срез
6. Испытание на изгиб балки
7. Сжатие цилиндрической пружины
8. Сжатие тарельчатой пружины
9. Испытание на глубокую вытяжку пластин
10. Замер твёрдости материала

Условия эксплуатации УИМ-2 — в помещении при температурах от $+10$ до $+35^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 80 % при 25°C .

2. . КОМПЛЕКТНОСТЬ

Внешний вид лабораторной установки УИМ-2 показан на рисунке 1.

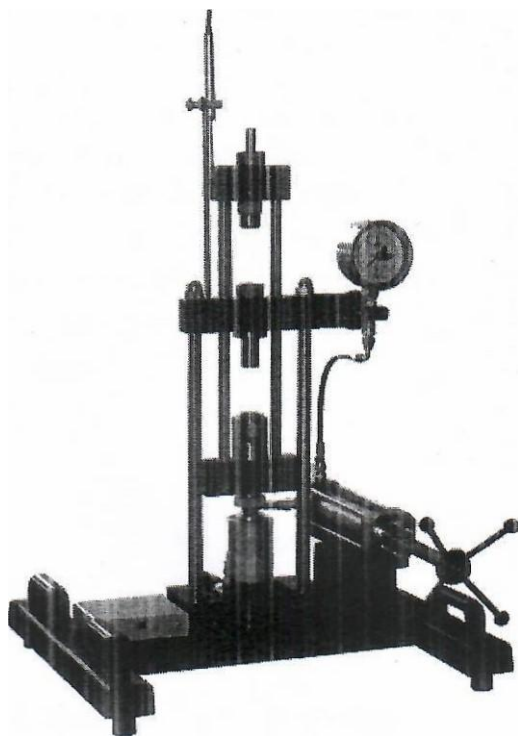


Рисунок 1

В состав установки входят:

- Установка для проведения испытаний

- набор образцов для проведения лабораторных работ;
- персональный компьютер;
- электронный блок обработки сигналов
- программное обеспечение;
- лабораторные работы;
- ЗИП

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Основные технические характеристики:

- Типоразмер испытуемых образцов В6х30 согласно DIN 50125;
- Нагрузка образцов осуществляется посредством ручного, гидравлического привода;
- Максимальное усилие до 200кН;
- Максимальное перемещение при испытании 45 мм;
- Рабочая зона испытательной машины 165х65 мм;
- Динамометр диаметр 160 мм, 0...200 кН максимум, с ценой деления 0,5кН;
- Индикатор перемещения 0...10 мм, цена деления 0,01 мм;
- Габаритные размеры, ДхШхВ, 500х605х1000мм; - Масса 40 кг.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Базовая конструкция установки УИМ -2, с указанием составных узлов, показана на рисунке 2.

Необходимое усилие для проведения испытаний развивается за счет гидравлической системы, работающий от

ручного привода, и отображается на динамометре с круговой шкалой.

Изменение длины образца отображается с помощью механического, регулируемого датчика - индикатора положения.

Контроль параметров можно также можно также с помощью компьютера, где параметры отображаются в виде диаграмм. Для работы с компьютером на основании закреплён электронный блок обработки сигналов: от датчика линейных перемещений, и от датчика давления.

Основными элементами конструкции являются:

- Основание с ручками перемещения
- Портал
- Силовая рама

Основание представляет собой массивную сварную конструкцию из высококачественной стали, и в сочетании с 4 резиновыми ножками определяет устойчивость конструкции, жесткость фиксации механической и гидравлической систем.

Портал состоящий из боковых цилиндрических стоек и поперечной балки, образует жестко фиксированную раму испытательной установки. К поперечной балке закрепляются неподвижные хвостовики испытываемых образцов. Кроме того в балке запрессованы шариковые подшипники для облегченного хода направляющих силовой рамы.

Силовая рама состоит из верхней и нижней траверс, и направляющих. Силовая рама передает необходимое усилие от силового гидравлического цилиндра к испытываемому образцу.

Силовая рама смонтирована внутри портала. При испытании образцов на растяжение — образец крепится между верхней траверсой и верхней поверхностью поперечной балки. При испытании образцов на сжатие — образец устанавливается между нижней траверсой и внутренней поверхностью поперечной балки.

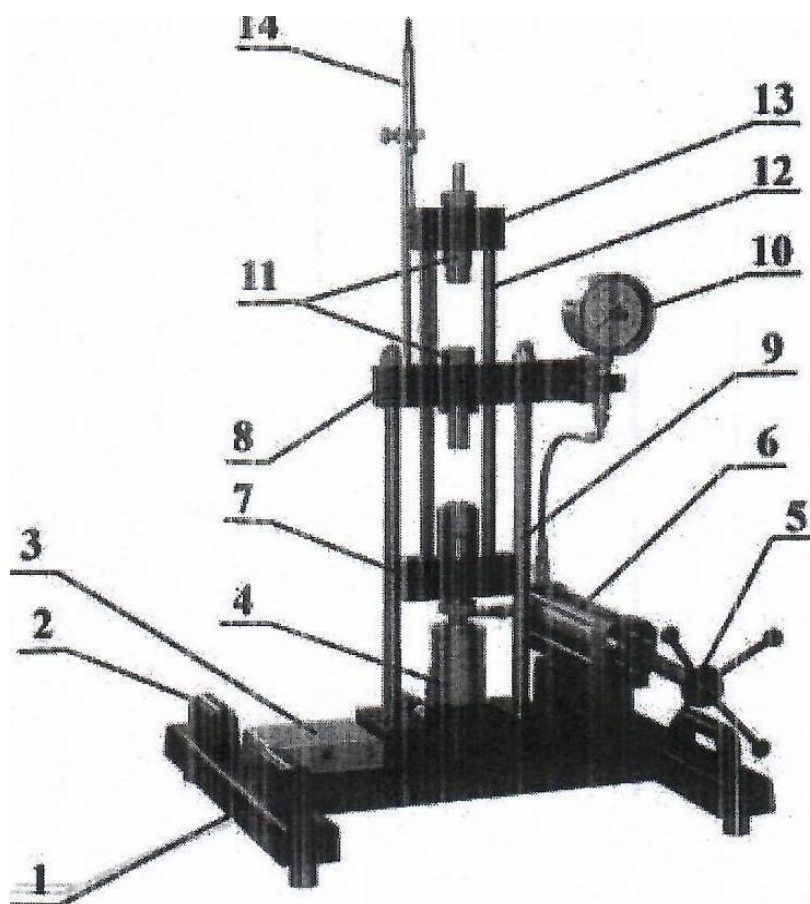


Рисунок 2.

1- Основание, 2 - Ручки для перемещения, 3- Блок обработки сигналов (блок АЦП), 4 - Силовой цилиндр, 5 - Маховик главного цилиндра, 6 - Главный цилиндр, 7 - Нижняя траверса силовой рамы, 8 – Портал, 9 - Направляющие портала, 10 – Динамометр, 11 - Зажимные патроны для испытуемых образцов, 12 - Направляющие силовой рамы, 13 - Верхняя траверса силовой рамы, 14 - Датчик перемещения

5 .ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УИМ - 2

С целью визуализации и протоколирования проведения лабораторных работ, установка укомплектована персональным компьютером и специализированным программным обеспечением OMD*, поставляемом на CD. Программное обеспечение выполнено с помощью LabView версии 8.5.

Для установки программного обеспечения на компьютере необходимо иметь 180 Мб свободного дискового пространства.

5.1 Инсталляция программного обеспечения

Для инсталляции программного обеспечения УИМ - 2 необходимо произвести следующие действия:

- вставить CD в дисковод;
- войти в папку ОШ);
- двойным щелчком на файл setup.exe запустить инсталляцию;
- действовать согласно дальнейшим указаниям программы;
- после завершения инсталляции перезагрузить компьютер;
- после перезагрузки войти в папку C:\ Program files\ OM1);
- выделить файл OMD.exe и создать на рабочем столе ярлык для вызова программы (рис.3).

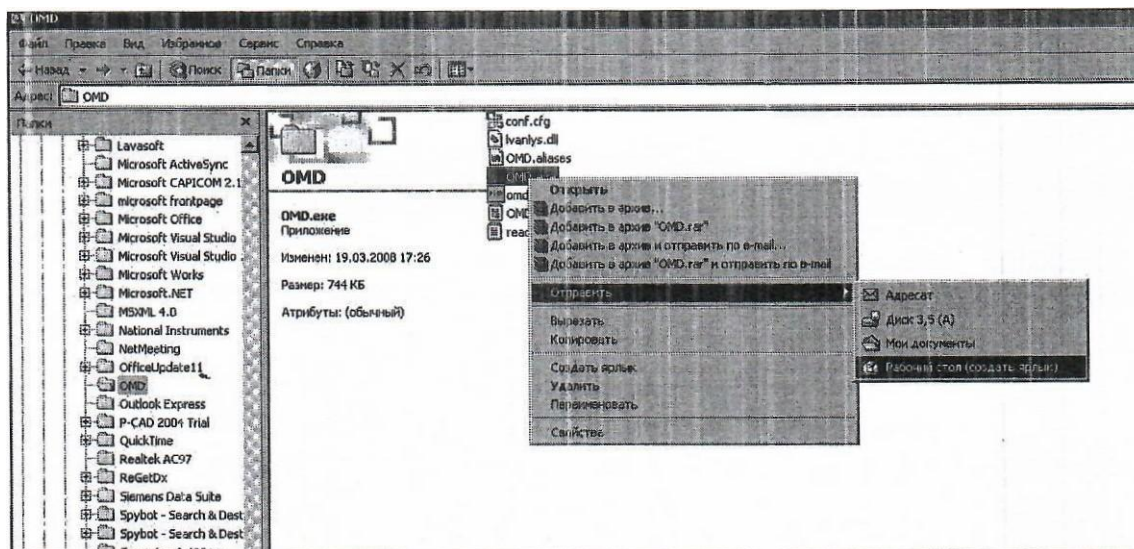


Рисунок 3

- В комплект поставки также входят установочные диски National Instruments для инсталляции платы сбора данных USB 6008. Данные диски поставляются National Instruments вместе с платой, но не используются в установке УИМ- 2.

5.2 Работа с программным обеспечением OMD

Общий вид панели OMD представлен на рисунке 4.

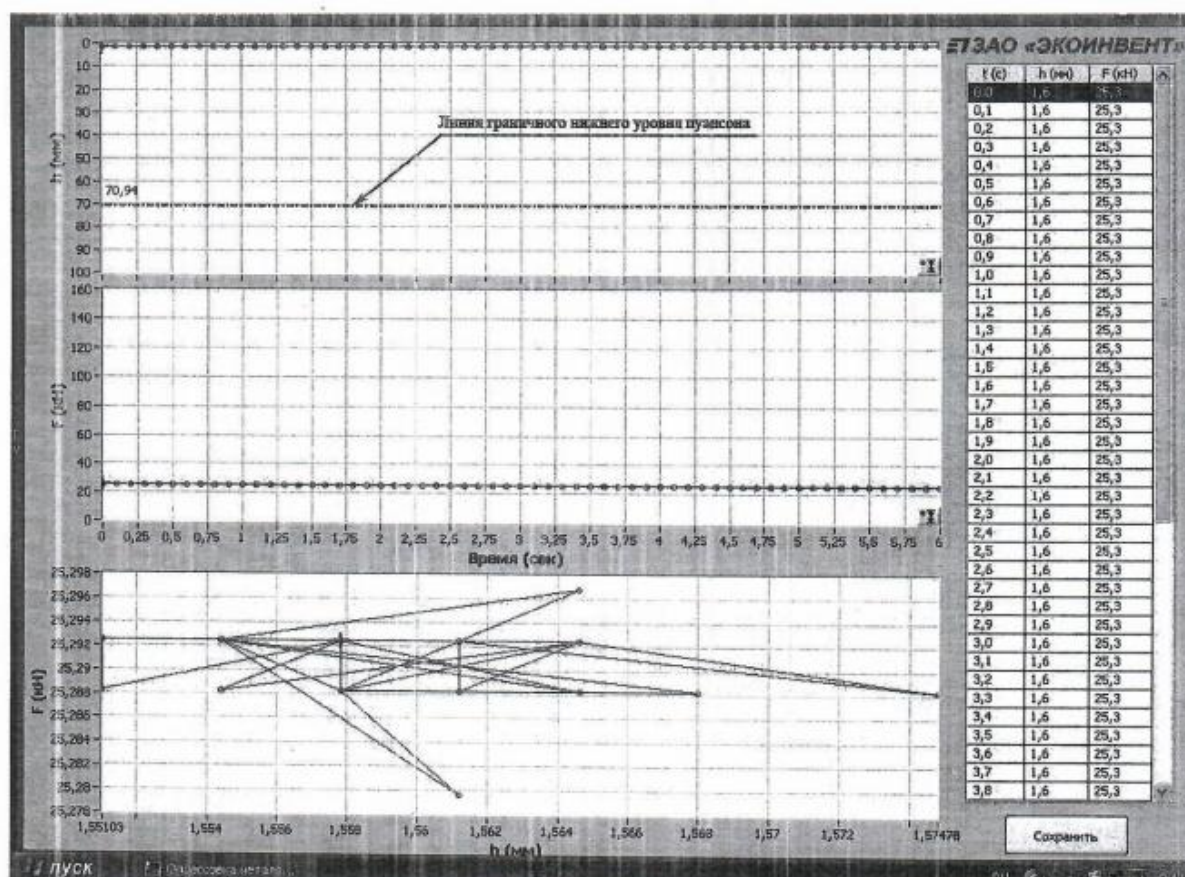


Рисунок 4

После загрузки программы система визуализации готова к регистрации данных.

5.3. Проведение экспериментальных исследований.

Для проведения экспериментальных исследований необходимо:

Включить в сеть —220В/50Гц адаптер питания блока обработки сигналов (блок АЦП), (см. рис.2).

Подключить компьютер к блоку обработки сигналов (блок АЦП) через разъем «РС» с помощью кабеля входящего в комплект поставки (см. Рис.2.) После подключения кабеля и, включенном компьютере, начинает мерцать светодиод «РС», на блоке АЦП.

Запись параметров в таблицу и построение графиков начинается автоматически после начала перемещения штока датчика перемещения, и заканчивается по возвращению в начальное положение. Для этого линию граничного нижнего уровня пуансона надо установить на желаемой отметке. Перемещение линии осуществляется нажатием на левую кнопку «мыши» и установке линии на требуемый уровень.

После проведения эксперимента панель ОМЕ) приобретает вид, согласно рисунка 5:

- верхний график (зеленый цвет) зависимость изменения длины от времени
- средний график (красный цвет) зависимость прилагаемой силы от времени
- нижний график (синий цвет) зависимость изменения длины от приложенной силы.

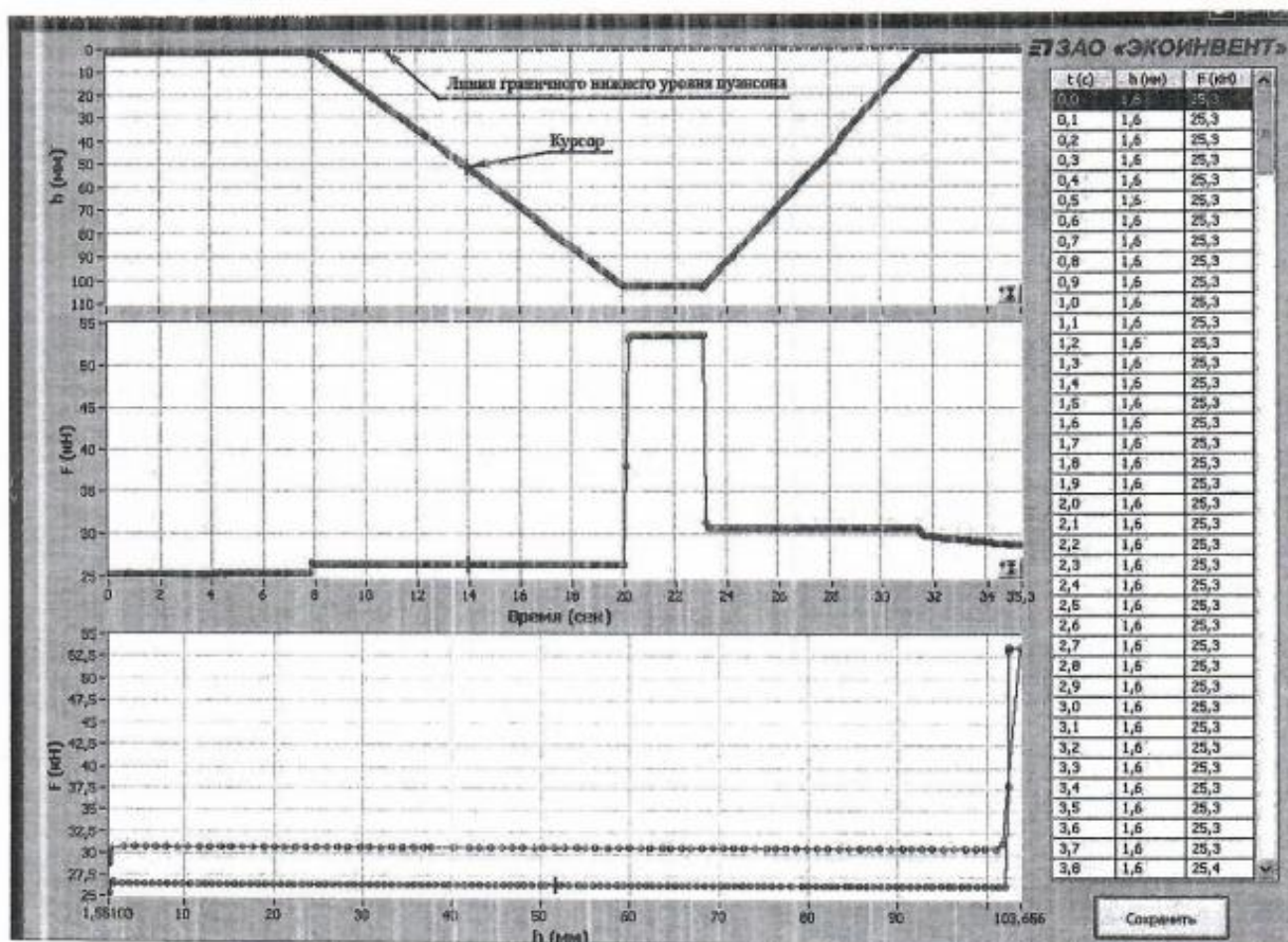


Рисунок 5

При необходимости узнать точное значение какого-либо параметра на графике, требуется подвести курсор с^ч помощью «мыши», В центре верхнего графика появится перекрестие «Курсора», а в таблице выделится строка соответствующих значений. «Курсор» можно передвигать вдоль оси «Время» с помощью «мыши», либо, выделяя определенную строку в таблице.

Для сохранения результатов необходимо нажать клавишу «Сохранить» в правом нижнем углу под таблицей на рабочем поле монитора (см.рис.6)

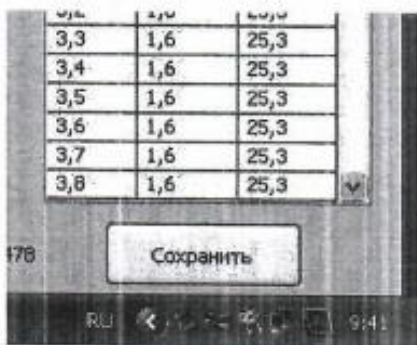


Рисунок 6

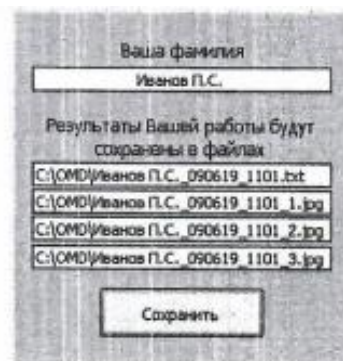


Рисунок 7

После выполнения данной операции, в центре монитора появится таблица, в которую необходимо занести фамилию и нажать клавишу сохранить (см. рис.7),

Результаты испытаний будут сохранены на диске C:\ в папке OMD) под вашей фамилией.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работе с установкой УИМ -2 допускаются только лица, ознакомленные с его устройством, принципом действия, программным обеспечением и мерами безопасности в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем разделе.

6.2 Для подключения установки к электрической сети переменного тока напряжением 220 В должны использоваться только розетки с заземляющим контактом, подключенным к общему контуру заземления, отвечающему требованиям «Правил устройства электроустановок».

6.3 При обнаружении повреждений изоляции соединительных проводов необходимо работу на установке немедленно прекратить и установку отключить от питающей сети.

Повторное включение установки в сеть переменного тока напряжением 220 В разрешается только после устранения повреждений изоляции проводов или их замены.

6.4 Техническое обслуживание и ремонтные работы производить только после полного отключения установки от питающей сети переменного тока 220 В.

6.5 При проведении испытаний разрешается пользоваться только испытательными образцами, которые оговорены в данной лабораторной работе.

6.6 Запрещается:

- проводить исследовательские работы, не убедившись в правильной установке, и надежной фиксации испытуемых образцов;
- проверять надежность соединения гидравлических шлангов, находящихся под давлением ;
- продолжать эксплуатировать установку в случае обнаружения каких-либо неполадок;

7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

7.1. Транспортировку установки УИМ — 2 можно производить любыми видами транспорта без ограничения дальности со скоростями, обеспечивающими безопасность перевозки для данного вида транспорта.

7.2. Хранение установки УИМ -2 допускается в закрытых помещениях при температуре от — 20 до + 40⁰ С, при отсутствии агрессивных паров и взвесей.