



АСМА-ПРИБОР

МАШИНА РАЗРЫВНАЯ

МРМ-5т

Техническое описание
МРМ30.00.05 ТО

г. Светловодск

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Технические характеристики	4
3. Устройство и принцип действия	4
4. Указания техники безопасности	7
5. Порядок работы	8
6. Методы и средства поверки	9
7. Условия эксплуатации	9
8. Техническое обслуживание	9
9. Порядок установки	10

Производитель оставляет за собой право без уведомления потребителя вносить изменения в конструкцию изделий для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров. Вид изделий может незначительно отличаться от представленных на фотографиях.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Машины испытательные МРМ предназначены для определения деформационных и прочностных характеристик различных материалов: металлов, пластмасс, резины, тканей и др. материалов в пределах возможности машины, согласно стандартов ASTM, ISO, DIN и др..

Вид испытаний: растяжение, сжатие, изгиб и другие с использованием необходимых приспособлений.

Машина оснащена тензодатчиком и электронным блоком управления с выходом на ПК. Программное обеспечение (ПК) позволяет: осуществлять построение необходимых графиков для вычисления дополнительных параметров: предел прочности, предел текучести, предел пропорциональности, модуль упругости и др.; составлять протокола; архивировать. На дисплее машины выдается следующая информация: усилие (Н); удлинение (мм); скорость перемещения (мм/мин.), предельное усилие (Н).



Рис. 1 Общий вид машины разрывной МРМ

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольшая предельная нагрузка, кН	50
Диапазон измерения усилия:	
сжатие, кН	1÷50
	0,01÷1
растяжение, кН	1÷50
	0,01÷1
Скорость рабочего хода активного захвата, мм/мин	1÷500
Цена деления шкалы измерителя скорости движения активного захвата, мм/мин...	1
Пределы допускаемого значения относительной погрешности измерителя скорости движения, при рабочем ходе активного захвата, %	± 3
Пределы допускаемого значения относительной погрешности	
силоизмерителя, %	± 1
Абсолютная погрешность измерения перемещения траверсы, мм	± 0,1
Высота рабочего пространства при испытании на растяжение,	
включая рабочий ход активного захвата, мм, max	1000
с дополнительным датчиком	840
Высота рабочего пространства при испытании на сжатие,	
включая приспособления и рабочий ход активного захвата, мм, max	900
с дополнительным датчиком	720
Ширина рабочего пространства между стойками, мм	400
Общая потребляемая мощность, кВт, не более	1,8
Габаритные размеры машины, мм, не более	1400×700×2065
Масса машины, кг	400

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1. Основные узлы и детали:

- серводвигатель;
- червячный редуктор;
- ременная передача (плоскозубчатым ремнем);
- шариковинтовая передача (ШВП);
- стол под ПК;
- персональный компьютер;
- монитор;
- принтер.

От сервопривода вращение передается на быстроходный вал червячного редуктора. Червячный редуктор встроен на левом ходовом винте.

Передачу с левого на правый ходовой винт выполняет плоскозубчатый ремень, который натягивается роликом.

Взаимодействие подвижной траверсы с ходовыми винтами происходит при помощи шариковинтовой передачи (ШВП).

На правом ходовом винте внизу установлен датчик перемещения (энкодер).

При испытании образцов усилие воспринимается упругим элементом датчика силы, преобразуется в электрический сигнал.

3.2. Электрооборудование.

Электрооборудование машины питается от сети переменного тока напряжением $230 \pm 10\%$ В и частотой $50 \pm 0,2$ Гц.

Принципиальная электрическая схема машины (рис. 3) включает в себя следующие основные элементы: сервопривод; электронный регистратор с системой силоизмерения и перемещения; систему измерения деформации; пульт управления активной траверсой.

3.3. Электронный регистратор

Для управления процессом испытания, а также для отсчета и регистрации усилия, прилагаемого к испытываемому образцу и регистрации перемещения подвижной траверсы использован электронный регистратор на базе логического контроллера ПЛК.



Рис. 2 Электронный блок

1 – кнопка [ВНИЗ]; 2 – кнопка [СТОП]; 3 – кнопка [ВВЕРХ]; 4 – кнопка автоматической подстройки нуля датчика усилия; 5 – ЖК индикатор параметров; 6 – кнопка обнуления счетчика перемещения; 7 – кнопка [ИСПЫТАНИЕ]; 8 – кнопка [РЕЖИМ]; 9 – кнопка [ДИАПАЗОН]; 10 – кнопка [ВОЗВРАТ]; 11 – регулятор скорости.

Схема электрическая принципиальная машины

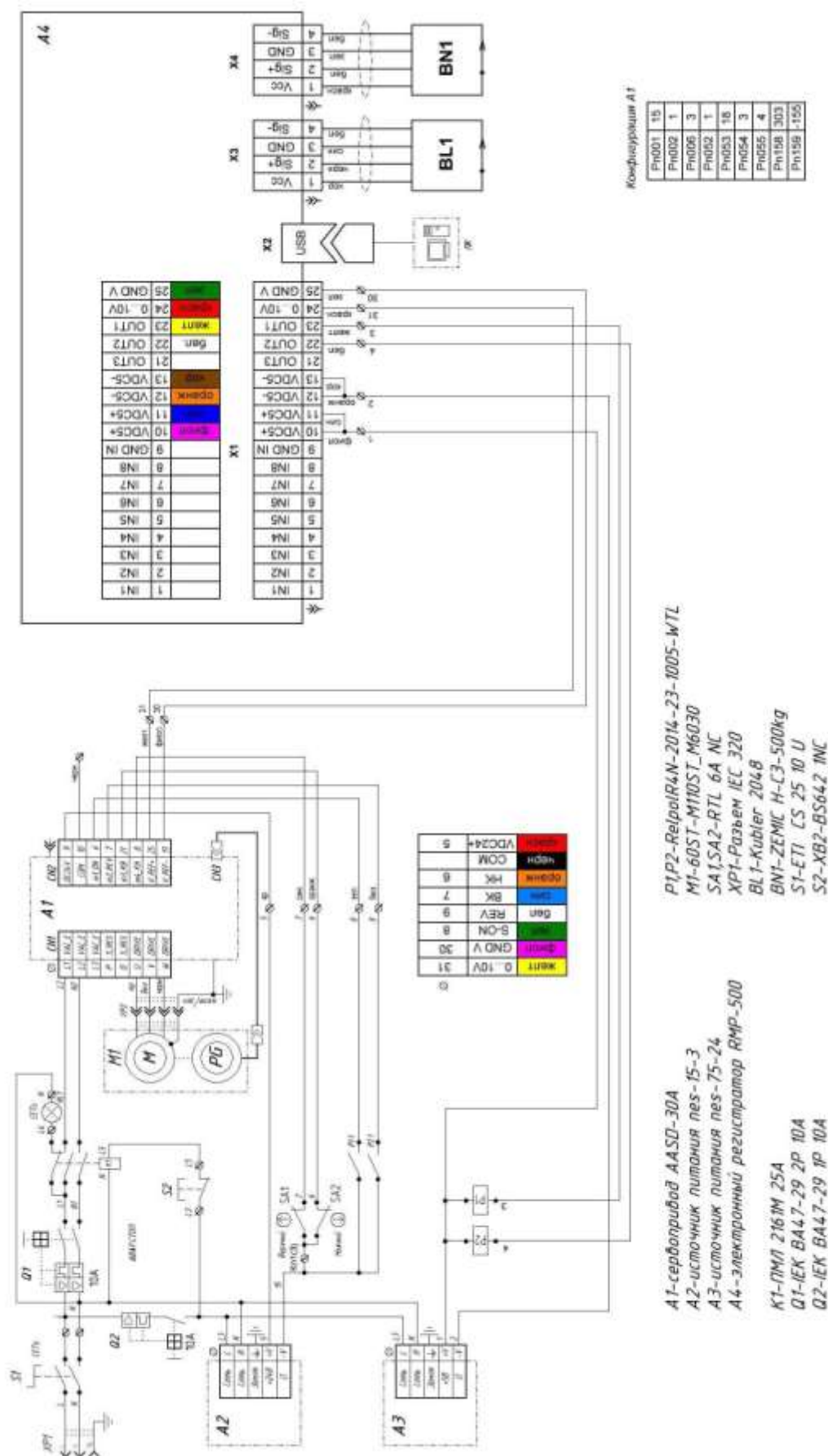


Рис. 3 Схема электрическая принципиальная

Подробно устройство и основные возможности электронного регистратора изложены в техническом описании РМП-05.1.1 ПС.

3.4. Электронный блок (рис. 2)

При необходимости ручного управления подвижной траверсы в электронный блок встроены соответствующие органы управления с возможностью плавной регулировки скорости. Для возврата в положение до начала испытания, служит кнопка [ВОЗВРАТ].

3.5. Электронный регистратор и сервопривод управляются с помощью ПК с установленной ОС Windows 7 и прилагаемого ПО.

Рабочее место должно быть укомплектовано:

- столом под ПК;
- ПК;
- монитором;
- принтером;
- мышью;
- клавиатурой;
- блоком бесперебойного питания.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается работать на машине лицам, незнакомым с эксплуатационной документацией данной машины.

Источниками опасности при работе на машине являются:

- воздействия подвижных элементов (захватов, ременных передач);
- воздействие осколков образца, возникающих при его разрушении;
- поражающее действие электрического тока, открытых токоведущих частей электрооборудования, находящегося под напряжением.

Требования и меры для обеспечения безопасности работающих на машине следующие:

- от воздействия элементов и осколков образца: при испытании образцов, в которых имеется вероятность возникновения разлетающихся осколков, необходимо установить защитный экран;
- все токоведущие элементы машины должны быть изолированы от корпуса машины и иметь необходимую (указанную ниже) величину сопротивления изоляции;
- все металлические корпуса электрических аппаратов и панелей машины должны быть соединены с основанием машины;
- на основании машины должен быть установлен болт заземления для подсоединения линии защитного заземления;
- все открытые токоведущие части электрооборудования должны быть закрыты крышками.

Устанавливать и снимать разрушенные образцы необходимо только после отключения привода.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:

- **работать на незаземленной машине и компьютере!**
- **работать на неисправном оборудовании.**

5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1. Для работы с машиной следует руководствоваться указаниями настоящего паспорта и технического описания.

5.2. Проверить наличие заземления. Подключить машину к сети.

5.3. Органами управления машиной является передняя панель, пульт и ПК.

Порядок работы:

5.3.1. Перевести сетевой выключатель в положение [1]. Включить ПК.

5.3.2. Выждать пока пройдет тестирование блока электронного регистратора (10-15 сек).

5.3.3. Пультом управления или с помощью ПК устанавливают подвижную траверсу в необходимую рабочую зону.

Управление траверсой с пульта:

- для выбора направления движения вверх или вниз кратковременно нажать соответствующую кнопку на пульте управления [ВВЕРХ]/[ВНИЗ];
- для изменения скорости движения использовать регулятор [СКОРОСТЬ];
- для остановки движения траверсы нажать кнопку [СТОП].

Управление траверсой с ПК см. "Руководство пользователя ПО".

5.3.4. Установить ограничители хода траверсы в требуемое положение.

5.3.5. Установить на машину необходимую оснастку.

5.3.6. Установить испытываемый образец.

5.3.7. Кнопкой [РЕЖИМ] выбрать необходимый датчик усилия (на сжатие или растяжение – 50 кН или 1 кН).

5.3.8. Установить необходимую скорость испытания ручкой [СКОРОСТЬ], обнулить показания усилия и перемещения с помощью кнопок [>0<F] и [>0<L] .

5.3.9. Машина готова к испытанию. Нажать кнопку [ИСПЫТАНИЕ].

5.3.10. После разрушения образца вернуть траверсу в исходное положение, при котором произведен сброс перемещения, кнопкой [ВОЗВРАТ].

5.3.11. При проведении испытания с ПК, действовать согласно инструкциям, изложенным в руководстве пользователя ПО.

5.3.12. При возникновении аварийной ситуации для мгновенной остановки двигателя используйте кнопку [АВАРИЙНЫЙ СТОП].

5.3.13. После проведения испытания перевести сетевой выключатель [СЕТЬ] в положение 0.

6. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При необходимости машина должна проходить периодическую калибровку или поверку лицензированными организациями.

7. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Машины предназначены для эксплуатации в закрытых, отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха $22 \pm 5^{\circ}\text{C}$, относительной влажности воздуха от 30 до 80% при 20°C , атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

Воздух в помещении, где эксплуатируется машина, не должен содержать пыли, агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Общие требования

8.1.1. При подготовке машины к работе осмотрите машину снаружи и устраните выявленные недостатки.

8.1.2. По окончании работы все рукоятки управления выставите в исходное положение.

8.2. Ежедневные работы по уходу за машиной выполняйте с целью поддержания машины в чистоте и рабочем порядке, что способствует длительной и безаварийной её эксплуатации.

8.2.1. Машину эксплуатируйте в лабораторном помещении, отвечающем следующим требованиям:

- температуре окружающей среды плюс $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность не более 80%;
- отсутствие загрязнённости агрессивными газами и пылью.

8.2.2. Предусмотрите доступ к машине со всех сторон.

8.2.3. Масло в редукторе привода заменяйте по мере его загрязнения и окисления. Качество масла проверяйте через каждые 500 часов работы машины.

8.2.4. Направляющие подвижной траверсы один раз в месяц смазывайте индустриальным маслом И-50 А или один раз в три месяца консистентной смазкой ЦИАТИМ-201.

8.2.5. Раз в шесть месяцев смазать тавотницы узлов ШВП, при необходимости протереть винты чистой ветошью, использовать консистентную смазку ЦИАТИМ - 201.

8.2.6. Раз в шесть месяцев сменить масло в червячном редукторе, использовать масло И-40.

8.3. Профилактический осмотр

8.3.1. Профилактический осмотр проводите один раз в месяц с целью проверки состояния машины и устранения мелких неисправностей.

8.3.2. Осмотрите снаружи всю машину, очистите поверхности от пыли и грязи и протрите их сухой мягкой салфеткой.

8.3.3. Проверьте и подтяните крепежные детали, проверьте натяжение плоскозубчатого и клиновых ремней привода и крепление натяжного ролика.

8.3.4. После окончания работы обесточьте машину, очистите от пыли и грязи и закройте чехлом.

Перечень изнашиваемых запчастей

№ п/п	Наименование	Тип	Кол-во
1	Ремень зубчатый	OPTI Belt ZR 540 H200	1
2	Подшипники	80208 ГОСТ 7242-81	2
		8106H ГОСТ 7872-89	2
		8308H ГОСТ 7872-89	2
		80106 ГОСТ 7247-81	2

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

7.1. Извлеките составные части машины, футляры и документацию из транспортной тары, осмотрите их, проверьте комплектность поставки согласно паспорта.

7.2. После извлечения машины из транспортной тары доставьте её на место эксплуатации, используя транспортные средства грузоподъемностью не менее 500 кг.

При транспортировании машины с помощью погрузчика выполните следующее:

- произведите строповку машины согласно рис. 4, установив под транспортные тросы войлочные прокладки для предохранения лакокрасочных покрытий;
- поднимите машину и установите под основание ее два бруса, поперечное сечение которых обеспечивает проход опорных элементов погрузчика;
- опустите машину на брусья.

7.3. Удалите антикоррозийную смазку с законсервированных поверхностей и элементов машины ветошью, смоченной бензином-растворителем, и протрите насухо.

7.4. Установите машину на виброопоры на пол в сухом отапливаемом помещении с температурой воздуха от +15 до +30°C, изолированном от проникновения вредно действующих паров и газов.

7.5. Установите машину по уровню с базой по опорной поверхности цокольной плиты привода (или по отвесу).

7.6. Подключите к нагружающему устройству и шкафу управления заземление проводом с поперечным сечением не менее 4 мм². Подключите машину к сети переменного трехфазного тока напряжением 230В при отклонении от минус 10% до плюс 10% и частотой 50 ± 0,2 Гц.

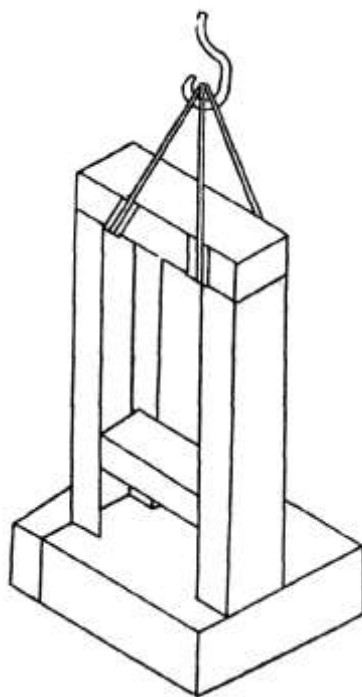


Рис. 4 Схема строповки машины