

Министерство химического
и нефтяного машиностроения
Ленинградский машиностроительный
завод "Металлист"

МАШИНА РАЗРЫВНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ
ТИП РМИ-50

ПАСПОРТ

СОДЕРЖАНИЕ

I. Назначение.....	3
II. Основные параметры и размеры.....	3
III. Описание.....	4
1. Станина	4
2. Редуктор.....	4
3. Силоизмеритель.....	5
4. Механизм замера и записи удлинения.....	5
5. Шкала.....	6
6. Направляющие.....	6
7. Демпфер.....	7
8. Пишущий прибор.....	7
9. Зажим.....	7
IV. Описание электросхемы.....	8
V. Правила пользования.....	10
1. Установка машины.....	10
2. Порядок работы на машине.....	10
VI. Результаты поверки машины.....	11
VII. Комплектность.....	11
Свидетельство о приемке.....	12
Свидетельство о консервации.....	12
Свидетельство об упаковке.....	12
Гарантийные обязательства.....	13
VIII. Сведения о хранении.....	14
IX. Сведения о закреплении машины при эксплуатации	15
X. Учет работы.....	16
XI. Данные о поверке машины поверочными органами.....	17
XII. Сведения о ремонте машины.....	18
XIII. Особые отметки.....	19
XIV. Лист регистрации изменений.....	20

И. НАЗНАЧЕНИЕ

Машина РМИ-60 предназначена для определения предела прочности и деформации резины с предельным разрывным усилием 60 кг, согласно методике, изложенной в ГОСТ 270-64.

II. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

- I. Пределы измерений по шкале:
 - "А" в кг 0-30
 - "Б" в кг 0-60
2. Рабочий диапазон измерения по шкале:
 - "А" в кг 3,0+30
 - "Б" в кг 6,0+60
3. Цена деления по шкале:
 - "А" в г 100
 - "Б" в г 100
4. Конструкция машины обеспечивает снятие характеристик испытуемых образцов при прямом ходе с погрешностью от измеряемой величины:
 - а) по шкале нагрузок в % ± 1
 - б) по диаграммной записи, полученной на пишущем приборе в % ± 2
5. Максимальное расстояние между зажимами в мм 1000
6. Скорости перемещения нижнего зажима в мм/мин 100; 200; 500; 1000
7. Отклонение величины скорости перемещения каждого зажима от номинального значения /при холостом ходе/, в % 5
8. Пределы измерения по шкале удлинения в % 0-1500
9. Цена делений шкалы удлинения:
 - а) в миллиметрах 5
 - б) в процентах от длины стандартизованного участка образца 10
10. Пишущий прибор плоского типа, запись в прямоугольных координатах на диаграммной перфорированной ленте с шириной графления, мм 150
11. Масштаб записи удлинения на пишущем приборе 1:2
12. Цена деления записи на перфорированной бумаге:
 - а) удлинения (вертикальное графление) в мм 10
 - б) нагрузки (горизонтальное графление):
 - Шкала "А" в кг 1,5
 - Шкала "Б" в кг 3

13. Электродвигатель: мощность в кВт.....	0,27
число оборотов об/мин.....	1500
напряжение в В.....	220/380
14. Габаритные размеры машины в мм:	
высота.....	2400
длина.....	245
ширина.....	885
15. Вес в кг.....	280
На машине установлено электрооборудование на напряжение 220/380В	

III. ОПИСАНИЕ

Машина состоит из следующих основных узлов:

1. Станина;
2. Редуктор;
3. Силоизмеритель;
4. Механизм замера и записи удлинения;
5. Шкала;
6. Направляющие;
7. Пишущий прибор;
8. Зажим.

1. СТАНИНА

Станина состоит из двух стальных балок (швеллеров), связанных между собой стяжками, на которых смонтированы все узлы машины, кроме магнитного пускателя.

Установка и крепление машины на стенде осуществляется болтами, для чего в швеллерах станины вскрыты 4 отверстия $\varnothing$ 25 мм.

2. РЕДУКТОР

Привод редуктора осуществляется от электродвигателя с помощью клиноременной передачи и двух ступенчатых шкивов.

От редуктора движение передается цепной передаче и далее к нижнему зажиму машины.

Редуктор состоит из червячной пары и блока цилиндрических зубчатых колес, позволяющих получить без перестановки клинового ремня две скорости перемещения нижнего зажима (100 мм/мин и 800 мм/мин или 200 мм/мин и 1000 мм/мин).

Переключение скоростей производится посредством ножной педали, расположенной на передней стенке редуктора.

Под педалью имеется таблица, на которой указано положение ножной педали и клинового ремня на ступенях шкивов, в зависимости от требуемой скорости перемещения нижнего зажима.

Переключение машины на холостой ход осуществляется с помощью второй ножной педали расположенной на крышке редуктора.

Во избежании аварии, при несвоевременном выключении машины, предусмотрена электроблокировка, состоящая из двух конечных выключателей. При крайнем верхнем и нижнем положении нижнего зажима конечные выключатели отключают электродвигатель машины.

Включение электродвигателя - кнопочное через реверсивный магнитный пускатель, который на машине не закреплен, а устанавливается по усмотрению заказчика.

3. СИЛОИЗМЕРИТЕЛЬ

Узел силоизмерителя предназначен для замера нагрузки, прилагаемой к образцу, закрепленному в верхнем и нижнем зажимах.

Силоизмеритель маятникового типа с максимальным углом отклонения 22° .

Ось маятника смонтирована в шариковых подшипниках, на ней свободно, на призме, подвешен держатель, в котором коническим штифтом крепятся верхние зажимы.

Арретирование штанги зажима, во избежании его поломки, во время закрепления образца в зажиме при; испытании, транспортировке и т.д. осуществляется винтом.

4. МЕХАНИЗМ ЗАМЕРА И ЗАПИСИ УДЛИНЕНИЯ

По штанге перемещается тяга на которой закреплена верхняя колодочка с указателем и линейка.

Линейка градуирована в миллиметрах и в процентах. За 100% принят размер стандартизованного участка образца согласно ГОСТ270-53 равный 25 мм.

Верхняя колодочка указателя перемещается вместе с линейкой по верхней метке образца, а нижняя колодочка с указателем перемещается по линейке за нижней меткой.

Результат замера отсчитывается на линейке по верхней строчке нижней колодочки.

Планки и закрепляются на колодки механизма ручного замера удлинения с помощью винтов. При перемещении колодок планки так же будут перемещаться, в результате рейка начнет опускаться книзу и вращать шестерню. Рейка опирается роликом на стальной трос.

Трос перекинут через второй неподвижный ролик. Концы троса закрепляются на специальных пружинных цангах. Вращение шестеренки передается валику пишущего прибора через зубчатую муфту. Механизм может отключаться от механизма ручного замера удлинений при производстве испытания образца без записи его параметров /нагрузки и удлинения/.

5. ШКАЛА

Прилагаемое при испытании образца усилие. Определяется по шкалам циферблата. На циферблате нанесены две линии "А" и "Б".

Шкала "А" имеет предел измерения до 30 кГс, ценой деления 100 г. Шкала "Б" – предел измерения до 60 кГс, цена деления 100 г. Деления шкалы равномерные. От силоизмерителя через коррекционный кулачок и рычаг движение передается другой рейке, находящейся в зацеплении с шестерней, на оси которой укреплен ведущая стрелка.

Ведущая стрелка при вращении ведет за собой ведомую стрелку. При обрыве образца ведомая стрелка фиксирует приложенное разрывное усилие, а ведущая возвращается в нулевое положение.

6. НАПРАВЛЯЮЩИЕ

Нижний зажим крепится в специальном кронштейне, скользящем по направляющим штангам к трубе.

К кронштейну прикреплены два конца приводной цепи. Один конец цепи закреплен жестко, а другой закрепляется к натяжному винту регулирующему натяжение цепи.

В верхнем крайнем положении кронштейн упирается в регулируемый упор, обеспечивающий минимальное расстояние между зажимами, равное 50 мм.

Упор одновременно служит и аварийным выключателем. На упоре установлен пружинный палец, который воздействует на конечный выключатель и отключает электродвигатель машины.

7. ДЕМПФЕР.

На машине установлен масляный демпфер, который служит для торможения маятника при падении после обрыва образца. Поршень демпфера шарнирно связан рычагом с осью силоизмерителя.

Скорость падений рычага силоизмерителя может регулироваться дроссельным винтом.

8. ПИШУЩИЙ ПРИБОР.

Плоский пишущий прибор, установленный на машине, предназначается для записи кривых в прямоугольных координатах. Кривые характеризуют: а) по горизонтали - нагрузку, прилагаемую к испытываемому образцу в кГс; б) по вертикали - деформацию образца, получаемую при его растяжении в мм.

Для натяжения бумаги на нижнюю ее часть подвешивается прижим.

9. ЗАЖИМЫ

К каждой машине прилагаются пять типов зажимов, схематично изображенных на рис.3.

1. Самозатягивающийся;
2. Пружинный;
3. Винтовой;
4. Винтовой для нити;
5. Эксцентрикковый.

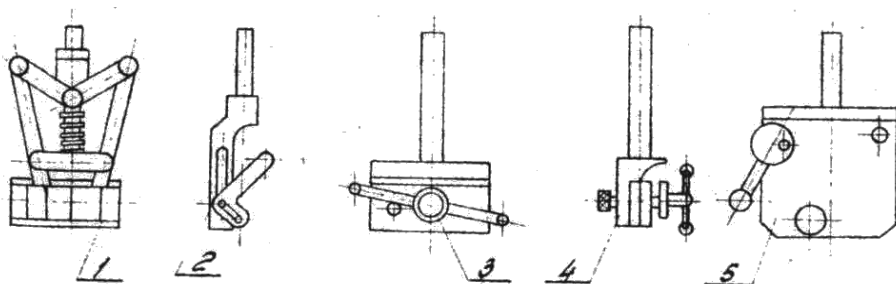


Рис. 3

Все верхние зажимы, независимо от конструкции, имеют равный вес.

Применять зажимы рекомендуется:

1. Самозатягивающийся - при испытаниях резиновых и лаковых пленой, тонкой бумаги, нитей и тонких листовых пластмасс, т.е. там, где требуется сильный зажим.

2. Пружинный – при испытаниях высокоэластичных резин толщиной не менее 1 мм.

3. Винтовой – при испытании плоских образцов резин, тканей, бумаги, картона, кожи, пластмасс и т.д.

4. Винтовой для нити – при испытании жесткой и технической нити.

5. Эксцентриковый – при испытаниях резиновой и технической нити, шнура и каната.

IV. ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ.

Питание главной цепи и цепи управления осуществляется от трехфазной цепи переменного тока.

Напряжение к машине подается пакетным выключателем. При нажатии кнопки „вниз”,(4-5) включается катушка реверсивного пускателя „В” (5-6), которая своими контактами включает двигатель „Д” на ход „вниз”. При достижении крайнего нижнего положения размыкается конечный выключатель „ВКН” (6-3). Катушка пускателя обестачивается и размыкает свои контакты; двигатель останавливается.

Ход „вверх” осуществляется аналогично.

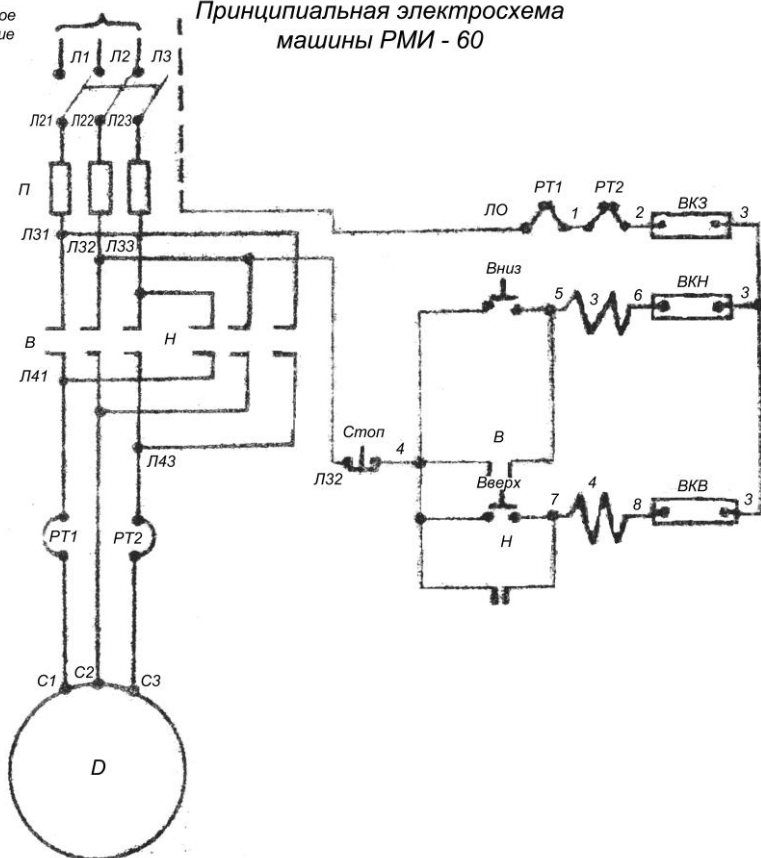
Конечный выключатель храповой дуги „ВКХ” (2-3) ограничивает отклонение маятника до - 22°.

Нажатием кнопки „стоп” можно остановить двигатель в любой момент работы.

Защита двигателя от перегрузок осуществляется тепловым реле РТ1 и РТ2, встроенных в магнитный пускатель.

Защита двигателя от короткого замыкания осуществляется плавкими предохранителями „П”.

Принципиальная электросхема
машины РМИ - 60



V. ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ.

1. УСТАНОВКА МАШИНЫ.

1. Машину установить по отвесу, находящемуся на станине с правой стороны и жестко закрепляется 4 болтами.
2. К машине подвести питание, согласно принципиальной электросхеме.
3. Залить масло в коробку редуктора.
4. Смазать все трущиеся узлы и детали машины.

2. ПОРЯДОК РАБОТЫ НА МАШИНЕ.

1. Навесить маятник на груз, соответствующий выбранной шкале нагрузок.
2. Установить клиновой ремень на ступень шкива в соответствии с заданной скоростью опускания нижнего зажима.
3. Проверить установку ведущей стрелки циферблата на „нуль” (регулировкой).
Подвести контрольную стрелку.
4. При настройке машины в нерабочем состоянии указатели колодочек замера удлинений должны быть отброшены на 180° .
5. Верхний зажим должен быть застопорен.
6. Кронштейн с нижним зажимом должен быть поднят вверх до упора, при этом расстояние между зажимами должно быть 50мм.
7. Зажать образец.
8. Освободить верхний зажим.
9. Указатели удлинения установить по меткам образца.
10. Включить электродвигатель нажатием кнопки „вниз”, затем нажать на нижнюю педаль включения.
11. Руками вести колодочки с указателями по меточкам испытываемого образца до его разрыва.
12. Снять показания измеряемых величин.
13. Отключить электродвигатель нажатием кнопки „стоп”.
14. Застопорить верхний зажим.
15. Освободить образец.
16. Машина готова для проведения нового испытания.

При работе с пишущим прибором к узлу замера удлинений подключают механизм для записи удлинения.

Ведущий валик пишущего прибора подсоединяется к механизму для записи удлинений с помощью зубчатой муфты: перо подводится к бумаге с легким нажимом.

VI. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ МАШИНЫ

Шкала „А”				Шкала „Б”			
Номи-нал	Факт. показання	Откло-нение	Погреш-ность %	Номи-нал	Факт. показання	Откло-нение	Погреш-ность %
8	3,005	0,005	0,17	6	6	0	0
6	6,005	0,005	0,08	12	12	0	0
12	12,057	0,057	0,48	24	24	0	0
18	18	0	0	36	35,85	0,15	0,42
24	23,98	0,02	0,08	48	47,85	0,15	0,31
30	30,015	0,015	0,05	60	58,85	0,15	0,25

VII. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект прибора входят:

1. Зажим пружинный.....1 комп.
2. Сменные грузы:
 - „А”.....1 шт.
 - „Б”.....1 шт.
3. Цепь велосипедная $t = 12,7$ мм, $L = 3000$ мм.....1 шт.
4. Паспорт.....1 экз.

Комплектуется по отдельному заказу:

1. Зажимы
 - а) самозахватывающийся.....1 комп..
 - б) винтовой.....1 комп.
 - в) винтовой для нити.....1 комп.
 - г) эксцентриковый.....1 комп.
2. Нож вырубной 3,2 мм.....1 шт.
3. Нож вырубной 6,5 мм1 шт.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Машина разрывная модели РМИ-60, заводской № _____
соответствует ГОСТ 28840-90 и признана годной для эксплуатации.

М.П. Дата выпуска _____

Начальник ОТК завода _____

Контрольный мастер _____

СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Машина разрывная модели РМИ-60, заводской № _____
подвергнута на заводе ЗИП консервации согласно требованиям,
предусмотренным техническим описанием и инструкцией по
эксплуатации.

Дата консервации _____

Консервацию произвел _____ (подпись)

Изделие принял _____ (подпись)

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Машина разрывная модели РМИ-60, заводской № _____
упакована заводом ЗИП согласно требованиям, предусмотренным
техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____ (подпись)

Изделие принял _____ (подпись)

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок работы машины устанавливается 12 месяцев при условии соблюдения правил ее технической эксплуатации и работы в нормальных условиях.

Начало срока гарантии исчисляется со дня сдачи машины в эксплуатацию, но не позднее 3-х месяцев со дня отгрузки.

Требования настоящего пункта не распространяются на комплектующие изделия (подшипники качения, электрооборудование и проч.), на которые установлен гарантийный срок завода-изготовителя этих изделий.

VIII. СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

Дата		Условия хранения	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за хранение
Установки на хранение	Снятие с хранения		

Примечание: Форму заполняют в время эксплуатации машины.

**IX. СВЕДЕНИЯ О ЗАКРЕПЛЕНИИ МАШИНЫ
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Долж- ность	Фамилия лица, ответственного за эксплуатацию	Номер и дата приказа		Подпись ответствен- ного лица
		о назначении	об отчислении	

Примечание: Форму заполняют во время эксплуатации машины.

X. УЧЕТ РАБОТЫ

Дата	Цель включения (запуска) в работу	Источ- ник питания	Время включе- ния (запуска)	Время выклю- чения (останов- ки)	Продолжи- тельность работы

МОНТЕ ПРИБОРА

Наименование и обозначение составной части прибора	Основание для сдачи в ремонт	Дата		Наименование ремонтного органа	Количество часов (циклов, километров, смен) работы до ремонта	Вид ремонта (средний, капитальный и др.)	Наименование ремонтных работ	Должность. Фамилия и подпись ответственного лица.	
		поступление в ремонт	выхода из ремонта					произведённого ремонт	принятого из ремонта

ХІІІ. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

XIV. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменены х	заменены х	новых	изъятых					