
**КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНО-
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ «МОДУЛЬ»
(2022Р-01)**

Внесены
в Государственный
реестр
под № 6021—77

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 18 мая 1977 г. Выпуск разрешен

20 шт.
до 01.01.1979 г.

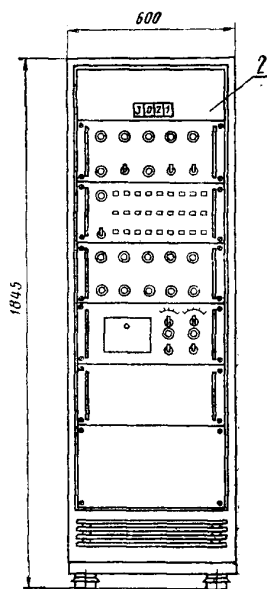
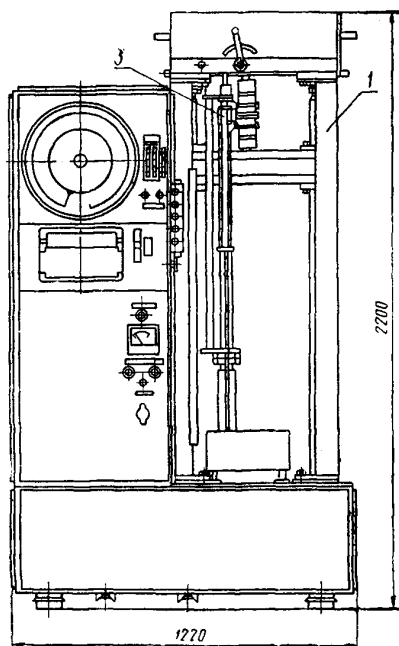
НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерительно-испытательный комплекс «Модуль» (2022Р-0,1) — см. рисунок — предназначен для статических испытаний образцов из резины по методам, изложенным в ГОСТ 270—75 и рекомендации СЭВ РС 1711—73.

Комплекс оснащен устройством автоматического слежения за метками испытуемого образца с автоматической регистрацией результатов испытаний на цифропечатающем устройстве; применяется в лабораториях научно-исследовательских институтов и учебных заведений, в организациях и на предприятиях резиновой промышленности, занятых производством резины и изучением ее механических свойств.

ОПИСАНИЕ

В состав комплекса входят: разрывная машина 1 и пульт управления 2. Комплекс может работать как с образцами, где необходимо слежение за нанесенными на них метками, так и с образцами, где деформация измеряется по перемещению активного захвата. Работа комплекса при испытании образцов с нанесенными на них метками заключается в следующем: образец ставят в захваты и включают движение траверсы машины. Устройство слежения 3, состоящее из двух фото головок, следит за перемещением меток на образце. Дополнительно это же устройство с помощью специальной фото головки отмечает прохождение заданных деформаций (модулей) образца. При этом на печатающей машинке регистрируются нагрузки, прикладываемые к образцу, в момент прохождения заданных модулей. При разрушении образца регистрируются относительное удлинение и разрывная нагрузка.



Траверса и фотоголовки слежения машины автоматически возвращаются в исходное положение после разрушения образца.

Образцы, когда деформация измеряется по активному захвату, испытывают так же, как описано выше, только при этом устройство слежения отключается.

Датчиками удлинения на цифropечать служат реохорды, механически связанные с подвижными частями машины (фотоголовками или траверсой). Датчиком нагрузки на цифropечать является реохорд, механически связанный с рабочей стрелкой отсчетного устройства.

Отсчетное устройство (шкала нагрузок) работает от трансформаторного датчика, связанного механически с верхним захватом.

Комплекс обеспечивает также запись нагрузки и перемещение активного захвата на диаграммной бумаге.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольшая предельная нагрузка 100 кгс.

Число диапазонов измерений нагрузки 4.

Диапазоны измерения нагрузки, кгс:

I — от 2 до 10;

II — от 4 до 20;

III — от 10 до 50;

IV — от 20 до 100.

Цена деления отсчетного устройства I диапазона 0,02 кгс; II диапазона 0,04 кгс; III диапазона 0,10 кгс; IV диапазона 0,20 кгс.

Предел допускаемой погрешности измерения нагрузки по шкале при прямом ходе (нагрузении) начиная с 0,2 наибольшего значения каждого диапазона $\pm 1\%$ измеряемой нагрузки.

Предел допускаемой вариации показаний нагрузки машины в диапазоне измерения по шкале отсчетного устройства 1% измеряемой нагрузки.

Разность показаний по шкале отсчетного устройства между прямым и обратным ходами в диапазоне измерения 2% измеряемой нагрузки.

Высота рабочего пространства при испытании на растяжение, включая рабочий ход активного захвата, 800 мм.

Диапазон скорости движения активного захвата без нагрузки от 10 до 1000 мм/мин.

Отклонение скорости перемещения активного захвата $\pm 5\%$ заданного значения.

Расстояние от оси образца до винта 214 мм.

Скорость отслеживания фото головок 550 мм/мин.

Пределы допускаемой погрешности измерения деформации образцов:

фотоследящим устройством ± 1 мм;

по активному захвату ± 2 мм.

Пределы допускаемой погрешности показаний на выходе цифropечатающего устройства:

относительного удлинения при разрыве $\pm 10\%$;

нагрузки от измеряемой величины $\pm 2\%$.

Самopiшущий измерительный прибор — диаграммный аппарат.

Ширина рабочей части диаграммной бумаги 250 мм по ГОСТ 7826—75.

Масштабы записи диаграммы «Нагрузка — перемещение активного захвата»:

по нагрузке — 1 мм высоты ординаты соответствует $1/250$ наибольшего значения диапазона измерения нагрузки;

по перемещению активного захвата 1 : 5; 1 : 2; 1 : 1; 2 : 1; 5 : 1; 10 : 1.

Пределы допускаемой погрешности записи нагрузки в каждом диапазоне измерения $\pm 2\%$ измеряемого значения.

Пределы допускаемой погрешности записи перемещения активного захвата в соответствующем масштабе:

до 15 мм не более $\pm 0,5$ мм,

св. 15 мм не более $\pm 3\%$.

Погрешность установки датчиков модулей ± 1 мм.

Цена деления линеек:

с миллиметровой шкалой для измерения деформации по фотоследящему устройству 1 мм;

с миллиметровой шкалой для измерения деформаций по активному захвату 1 мм;

с процентной шкалой для измерения деформаций кольцевых образцов по активному захвату 10%.

Предел измеряемой деформации рабочего участка образца фотоследящим устройством, мм:

по ГОСТ 270—75

образец (без наплыва) шириной 3,2 мм (тип А) не более 125;

образец (без наплыва) шириной 4 мм (тип Б) не более 250;

образец 6,5 мм (тип В) не более 350;

по РС 1711—73

образец шириной 3 мм (тип II) не более 125;

образец шириной 4 мм (тип III) не более 250;

образец шириной 6 мм (тип I) не более 350.

Стр. 5 № 6021—77

Предел измеряемой деформации образцов по перемещению активного захвата машины, мм:

по ГОСТ 270—75 — лопаточные образцы с напылом типов А, Б не более 700;

по РС 1711—73 — кольцевые не более 700.

Диапазон рабочих скоростей движения активного захвата от 10 до 500 мм/мин.

Общая потребляемая мощность 2 кВт.

Габаритные размеры, мм:

машины $490 \times 1220 \times 2140$;

пульта управления $680 \times 600 \times 1850$.

Масса, кг:

машины 650;

пульта управления 200.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) собственно машина;
- 2) пульт управления;
- 3) преобразователи силы — 2 шт.;
- 4) приспособление для испытания кольцевых образцов по РС 1711—73;
- 5) захваты роликовые (с диаметром ролика 4 мм) — 2 шт.;
- 6) захваты роликовые (с диаметром ролика 6 мм) — 2 шт.;
- 7) захваты для образца с напылом — 2 шт.;
- 8) захваты рычажные (для нагрузок до 100 кгс) — 2 шт.;
- 9) бумага диаграммная — три рулона;
- 10) комплект запасных частей;
- 11) комплект инструмента;
- 12) комплект принадлежностей;
- 13) комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка машины заключается в поверке преобразователей силы, установленных на машине; определении скорости перемещения активного захвата и отслеживания фото головок за метками на образце; проверке записи нагрузки и деформации на выходе цифропечатающего устройства и диаграммном аппарате; проверке пределов измерения деформации резиновых образцов.

Преобразователи силы поверяют с помощью образцовых динамометров растяжения ДОРМ-3-0,1 3-го разряда по ГОСТ 9500—75; образцовых гирь 4-го разряда по ГОСТ 12656—78 при отключенной контрольной стрелке.

При проверке показания машины сравнивают с показаниями динамометров и с массой гирь.

Машину поверяют в точках, соответствующих 20, 40, 60, 80 и 100% предельного значения каждого диапазона показаний. Проверку в каждой точке производят не менее трех раз как при нагружении (прямой ход) от нуля до предельного значения диапазона показаний, так и при разгрузении (обратный ход) от предельного значения до нуля. При этом допускается невозвращение на нуль рабочей стрелки отсчетного устройства преобразователя силы не более чем на 0,5 деления шкалы.

Вариацию показаний в каждой поверяемой точке определяют как разность между наибольшим и наименьшим значениями силы при трех отсчетах. Вариация, определенная отдельно при прямом и обратном ходах, должна быть не более допускаемой вариации, равной 1%.

Погрешность записи нагрузки на выходе цифropечатающего устройства (ЦПУ) и диаграммного аппарата определяют в тех же точках, какие указаны выше.

Погрешность записи деформации по меткам и по активному захвату на выходе ЦПУ находят в контрольных точках, установленных для каждого типа образца.

Средствами проверки являются штангенциркуль ШЦ-II-250-0,1 по ГОСТ 166—73, штангенрейсмасс ШР60-630 по ГОСТ 164—73 и специальная калибровочная металлическая линейка по ГОСТ 427—75.

Для определения погрешности перемещения активного захвата на диаграммном аппарате перемещают активный захват; одновременно через каждые 20 мм хода на диаграммной бумаге наносятся отметки.

Перемещение активного захвата измеряют с помощью индикатора ИЧ 10 класса 1 по ГОСТ 577—68, закрепленного на штативе Ш-1 по ГОСТ 10197—70. Размер диаграммной записи измеряют штангенциркулем ШЦ-II-250-0,1 или линейкой в соответствующем масштабе.

Диапазон скоростей рабочего хода активного захвата и отклонение скорости рабочего хода активного захвата от заданной проверяют с помощью линейки, установленной на машине, и секундомера СОП-2Б-2 по ГОСТ 5072—72.

Для проверки скорости отслеживания фото головок в активный захват вставляют калибровочный образец. При движении вниз захвата со скоростью 500 мм/мин фото головки должны следить без срывов и допускаемых колебаний.

Стр. 7 № 6021—77

*Испытания проводил и рассматривал их результаты
Свердловский филиал ВНИИМ.*

*Изготовитель — Министерство приборостроения, средств
автоматизации и систем управления.*