



АО «Лабораторное Оборудование и Приборы»

193230, Санкт-Петербург, ул. Челиева, д.12

Тел. (812) 325-28-36, Факс (812) 325-28-24

E-mail: info@loip.ru <http://www.loip.ru>

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ

www.loip.ru

ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ТЕКУЧЕСТИ РАСПЛАВА (ПТР) ПОЛИМЕРОВ MI-3

Производство Göttfert (Германия)



Для испытаний по ГОСТ 11645-73, ISO 1133, ASTM D1238 по процедурам А (ручная), В (автоматическая), С (с «половинной» фильерой), а также ASTM D3364 (для ПВХ)

Экструзионный пластометр MI-3

Автоматический пластометр MI-3 позволяет производить определение ПТР термопластов согласно стандартам ISO 1133, ASTM D1238 по процедурам А (ручная), В (автоматическая) и С (с «половинной» фильерой), а также ASTM D3364 (для ПВХ) и ГОСТ 11645-73. Прибор оснащен полным набором грузов с механизмом выбора веса, датчиком перемещения поршня и промышленной компьютерной системой с сенсорным экраном.

Принцип работы

Главная отличительная особенность автоматических приборов MI компании Göttfert – это датчик перемещения поршня, который позволяет определять положение поршня в камере в каждый момент времени. Таким образом, рассчитывается объем экструдированного полимера и объемный показатель текучести (MVR) в см³/10мин. После взвешивания определяется плотность расплава материала и массовый показатель текучести (ПТР) в г/10мин. При дальнейших испытаниях одного и того же сорта полимера, плотность расплава которого уже известна, значение ПТР выдается непосредственно в ходе эксперимента, а взвешивание более не требуется. Результаты испытания отображаются на цветном сенсорном экране с возможностью сохранения на ПК или вывода на принтер.

Прибор оснащен встроенным полным набором грузов с механизмом выбора испытательного веса, что полностью исключает ручные манипуляции с грузами, а также позволяет производить предварительное уплотнение образца максимальным весом 21,6 кг и выдавливание материала по окончании испытания.

Устройство для автоматического отрезания экструдата устанавливается опционально и является очень удобным дополнением, когда требуется строго соответствовать тексту ГОСТ 11645-73, работая при этом в автоматическом режиме.

Управление пластометром осуществляется с помощью встроенной компьютерной системы с сенсорным экраном, имеется меню на русском языке.

Для испытаний применяют образцы в виде гранул, порошков, или другой формы. Образцы помещаются в испытательный цилиндр и расплавляются в течение заданного времени, после чего материал продавливается через фильеру за счет давления поршня с установленным грузом. Отсечка времени плавления и стартовой позиции поршня при начале измерений (50 либо 46 мм над фильерой) осуществляется автоматически.

Особенности конструкции:

- Цветной 5.7" дюймовый сенсорный экран для управления и отображения результатов
- Встроенные грузы 1.2 кг, 2.16 кг, 3.8 кг, 5 кг, 10 кг и 21.6 кг, простой выбор веса с помощью поворотного рычага
- Высокоточный датчик положения поршня с дискретностью 0,006 мм
- Система предварительного уплотнения образца с помощью максимального груза (21,6 кг)
- Система удерживания поршня в заданном положении во время предварительного прогрева образца
- Система выдавливания материала по окончании испытания с помощью максимального груза
- Эргономичный компактный корпус
- Защитный экран из поликарбоната
- Высокоточный таймер с разрешением 0.001 с
- Специальный алгоритм управления температурой с разрешением 0.01°C (в диапазоне 0-320°C) и 0.1°C (в диапазоне 320-500°C)
- Возможность сохранения до 500 наборов параметров испытания и до 3000 результатов испытаний для каждого набора
- Отображение: он-лайн индикация ПТР и MVR в ходе испытания (до 40 точек), вискозиметрические характеристики, характеристическая вязкость ПЭТ по стандартной корреляции
- Механизм быстрого запира/извлечения капилляра
- 5 точек калибровки температуры
- Порты: Ethernet для подключения к ПК, USB для принтера и для резервного копирования данных, RS-232 для подключения весов
- Большой выбор аксессуаров

Технические характеристики

Цилиндр	Диаметр 9.555 – 0.01 мм Длина 160 мм
Капилляр (Фильера)	Стандартный (базовая комплектация) 2.095±0.003 мм / 8 ±0.025 мм Половинный (опция) 1.05±0.005 мм / 4±0,025 мм Изготовлены из карбида вольфрама (опционально – из углеродистой стали)
Поршень	Диаметр 9.48 – 0.01 мм Длина 220+0.2 мм
Грузы	Базовая комплектация: 0.325 кг (поршень), 1.2 кг, 2.16 кг, 3.8 кг, 5 кг, 10 кг и 21.6 кг. Опционально: 1.0; 1.05; 12.5; 15.0 кг, в различных наборах Точность: не хуже ±0,5%
Управление	Стандартное: электронная панель управления с цветным сенсорным дисплеем VGA 14,48 см Опция: с помощью ПО MFRHost, передача данных через LAN
Нагревание	От 5°C выше комнатной температуры до 400°C (до 500°C опция). 16-битный преобразователь температуры, датчик PT100 (1/3DIN), 2 контура нагрева, программный регулятор температуры, дискретность измерения от 0°C до 320°C: 0,01°C, от 320°C до 500°C: 0,1°C,
Измерение	Точность цифрового преобразователя перемещения: 0,006 мм/импульс. Точность измерения времени: 1 мс, источник импульсов: кварц 48 МГц, точность 50 ppm
Отображение данных	ПТР, MVR – он-лайн в ходе испытания (до 40 точек), вискозиметрические характеристики, характеристическая вязкость ПЭТ по стандартной корреляции
Порты	USB для связи с компьютером и принтером; RS-232; Ethernet
Габаритные размеры (ШхГхВ, мм)	700x450x1220
Вес	ок. 170 кг (нетто)
Электропитание	Напряжение: 1x 230В ±10%, частота 50-60 Гц. Потребляемая мощность: ок. 870 Вт / 1 кВт, мощность режима ожидания (нагрет при комнатной температуре 25°C): 190°C < 130 Вт, 230°C < 140 Вт, 300°C < 220 Вт

Комплект поставки

- Стандартная фильера для испытаний D=2.095 мм, L=8 мм;
- Встроенные грузы для испытаний 1.2 кг, 2.16 кг, 3.8 кг, 5 кг, 10 кг и 21.6 кг;
- Испытательный поршень D=9,5;
- Регулируемые опоры;
- Уровень для установки прибора в строго горизонтальном положении
- Комплект плавких предохранителей 1.6 и 2.5А;
- Лопатка для загрузки материала;
- Поршень для уплотнения материала в цилиндре;
- Воронка для загрузки образца;
- Инструмент для чистки фильеры;
- Щетка стальная для чистки цилиндра;
- Поршень с ручкой для чистки цилиндра;
- Ключ для запорного механизма камеры;
- Калибр фильеры;
- Пинцет;
- Щетка латунная
- Зеркало для обзора фильеры;
- Упаковка тканого материала для очистки;
- Стилус для сенсорного экрана;
- Инструкция по эксплуатации и техническое описание на русском языке.

Дополнительные и вспомогательные устройства

- Устройство для обрезки экструдата
- Заглушка для фильеры (для высокотекучих материалов)
- Опциональные грузы 1.0; 1.05; 12.5; 15.0 кг в различных наборах
- Набор для испытаний по ASTM D 1238, метод С («половинная» фильера + поршень)
- Программное обеспечение MFRHost
- Устройство для измерения разбухания экструдата на выходе из фильеры
- Весы
- Устройство для загрузки материалов с низкой вязкостью
- Моторизованное аккумуляторное устройство для очистки камеры в комплекте с муфтой, зарядным устройством, чистящей разверткой и щетками
- Контрольный термометр с датчиком Pt-100 и наконечником для калибровки по ASTM D 1238
- ПК, принтер и аксессуары
- Дополнительные/альтернативные наборы встраиваемых грузов
- Пневматическое уплотнение и продавливание остатков материала (для вязких образцов)
- Защитные перчатки
- Набор для испытаний по ASTM D 3664 (фильера + поршень)
- Система продувки азотом для защиты образца от влияния влаги и окисления
- Стол согласованной конструкции.

Исполнение испытательной камеры

В базовом варианте применяется камера из высококачественной стали, с оптимальными характеристиками для работы с полиолефинами, ABS-сополимерами, полиакрилами и т.п. Однако для испытаний галогенсодержащих материалов и некоторых других химически агрессивных и/или абразивных пластиков требуется применять испытательную камеру из специальных марок стали.

В таблице ниже указаны характеристики различных марок стали и сплавов для испытательных цилиндров.

По умолчанию испытательные камеры изготавливаются из стали марки 5.

Сравнительная таблица марок стали

Марка стали	Твердость	Стойкость к истиранию	Кислотостойкость	Температурный диапазон / материал
1	•	•	•••••	До 500°C / ETFE, PVDF
2	••	••	•••••	До 500°C PVDF
3	•••	•••	••••	До 500°C PVDF(до 250°C) PVC, PLA, биополимеры
4	•••••	•••••	•••	До 500°C PEEK
5 (стандарт)	•••••	•••	••	До 500°C
6	••••••	••••••	•	До 500°C

- - минимальное значение параметра
- - максимальное значение параметра

Метрологическая информация

Приборы для определения ПТР аттестуются как испытательное оборудование в соответствии с ГОСТ Р 8.568-97. В комплект поставки входит Методика аттестации, утвержденная ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева".

По заказу может быть выполнена первичная аттестация пластометра с выдачей Аттестата и Протокола аттестации

Производитель имеет право модифицировать стандартный комплект поставки при модификации прибора и аксессуаров без уведомления потребителя.