



Optical Fiber Reliability Testing Equipment

105 Hillcrest Road
Flemington NJ 08822, USA
mjm@FiberSigma.com
Phone: +(908) 377-0763
FiberSigma.com

Устройство
для испытания оптического волокна
методом 2-х точечного изгиба
Fiber Sigma TP-2

Техническое описание

1. Обзор

Система, в основном, разработана и используется для измерения прочностных и усталостных свойств высокопрочных оптических волокон. Образец сгибается в петлю 180°, которая поддерживается между двумя параллельными лицевыми панелями. Волокно удерживается на месте с помощью канавок на лицевых панелях. Лицевые панели сводятся вместе, пока образец не сломается. Момент облома обнаруживается акустическим датчиком. Прочность волокна рассчитывается исходя из расстояния между лицевыми панелями во время его облома.

2. Технические характеристики

Оборудование состоит из следующих частей: передвижная площадка с шаговым двигателем и лицевыми панелями; контроллер привода шагового двигателя; блок управления устройством; IBM PC-совместимое управляющее программное обеспечение.

2.1 Передвижная площадка с шаговым двигателем и лицевыми панелями

2.1.1 Шаг: 1 мкм.

2.1.2 Максимальная скорость: 6000 мкм/сек.

2.1.3 Диапазон перемещения передвижной площадки: 100 мм.

2.1.4 Передвижная площадка имеет оптические концевые выключатели с электронными блокировками на обеих границах движения для избежания выхода за установленные пределы.

2.1.5 Канавки на лицевых панелях: длиной 50 мм и шириной около 600 мкм, глубина составляет около 600 мкм. Глубина канавки постоянна и составляет 4 мкм.

2.1.6 Размеры: длина 350 мм, ширина 110 мм и глубина 60 мм. Лицевые панели выступают на 80 мм в сторону для проведения испытаний.

2.1.7 Вес: 1.8 кг.

2.1.8 Передвижная площадка и узел шагового двигателя могут подвергаться испытанию паром: максимальная температура 50°C; максимальная влажность 90%, без образования конденсации.

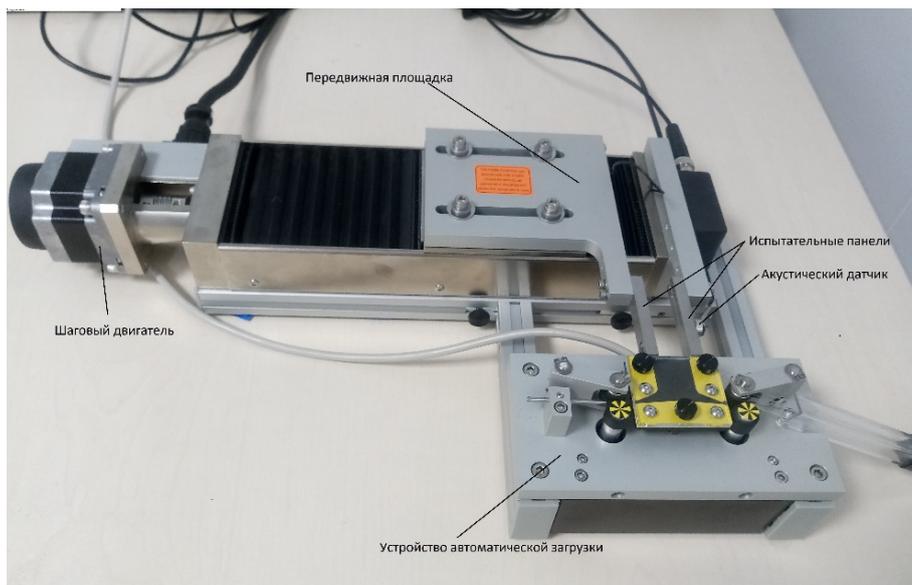


Рисунок 1. Передвижная площадка с шаговым двигателем и лицевыми панелями

2.2 Контроллер привода шагового двигателя (serial number BSC-3T)

Контроллер привода шагового двигателя является источником питания и устройством управления шаговым двигателем.

2.2.1 Требования к питанию: 110-120 or 220-240 В, 0.5 А, 50/60 Гц

2.2.2 Размеры: ширина 300 мм, высота 100 мм, глубина 220 мм.

2.2.3 Вес: 2 кг.

2.2.4 6-значный дисплей отображения расстояния между лицевыми панелями с возможностью индикации отрицательных значений.

2.2.5 Управление шаговым двигателем с переменной скоростью от 1 до 1000 мкм / с в любом направлении.



Рисунок 2. Контроллер привода шагового двигателя

2.3 Блок управления устройством (serial number SC2-AT)

- 2.3.1 Положение нулевой позиции лицевых панелей определяется электрическим контактом.
- 2.3.2 Определение облома происходит по цифровому либо акустическому сигналу. Последний имеет 10 кОм импеданс, пропускную способность от 50 кГц до 2 МГц, регулируемый сигнал от 50 до 1000 мВ.
- 2.3.3 Акустический датчик для подключения к цепи акустического обнаружения крепится к опорной (неподвижной) лицевой панели. Максимальная чувствительность 55 V/(m/s) (ASTM E1106-86) [≈77.5 V/mbar (ASTM E976-84)]. Резонансная частота 125 [925] кГц. Рабочий диапазон от 100 до 1000 кГц.
- 2.3.4 Размеры: ширина 200 мм, высота 100 мм, глубина 150 мм.
- 2.3.5 Вес: 1 kg.
- 2.3.6 Требования к питанию: нет - питание от шагового двигателя.



Рисунок 3. Блок управления

2.4 Программное обеспечение для управления

- 2.4.1 Работает на IBM PC, PS / 2 или ином совместимом.
- 2.4.2 Требуется 640 Кбайт памяти, DOS 3.0 или выше.
- 2.4.3 Связь с блоком управления через стандартный параллельный порт принтера.
- 2.4.4 Работает в 4 режимах: постоянная скорость напряжения, постоянная скорость деформации, постоянная скорость лицевой панели и постоянное приложенное напряжение.

- 2.4.5 Постоянная скорость деформации: диапазон 0-500% / мин для волокна 125 мкм.
- 2.4.6 Скорость постоянного напряжения: диапазон 0-7500 ГПа / с для волокна 125 мкм.
- 2.4.7 Диапазон постоянных скоростей лицевой панели: 0-5000 мкм / с для волокна 125 мкм.
- 2.4.8 Постоянное напряжение: измеряет время до отказа в диапазоне $1-\infty$ с, ± 25 мс.
- 2.4.9 Отчет о результатах преобразуется в простой текстовый файл ASCII.
- 2.4.10 Полностью настраивается из файлов профиля или меню.

3. Аксессуары

- 3.1 Кабель обнаружения контактов соединяет лицевые панели с электрической схемой обнаружения контактов лицевой панели блока управления.
- 3.2 Кабель соединения привода шагового двигателя с блоком управления.
- 3.3 Кабель соединения ПК с блоком управления.

4. Опции

- 4.1 Полированные лицевые панели для разрушения деликатных образцов (например, оптическое волокно без покрытия).
- 4.2 Лицевые панели с 12 канавками для одновременного испытания до 12 образцов. Канавки на лицевых панелях: длина 50 мм, номинальная ширина 600 мкм и глубина 600 мкм. Канавки имеют одинаковую глубину ~ 4 мкм, что дает видимый модуль Вейбулла, превышающий 500 для типичных волокон.
- 4.3 Лицевые панели с 30 канавками для одновременного испытания до 30 образцов. Канавки на лицевых панелях: длина 50 мм, номинальная ширина 600 мкм и глубина 600 мкм. Канавки имеют одинаковую глубину ~ 4 мкм, что дает видимый модуль Вейбулла, превышающий 500 для типичных волокон.
- 4.4 Интерфейсная карта принтера для шины ISA.
- 4.5 Интерфейсная карта принтера для шины PCI.
- 4.6 Комплект для установки подвижной панели под разными углами для погружения лицевых панелей в жидкие среды.
- 4.7 Шаговый двигатель и подвижную площадку (нержавеющая сталь) для испытаний при температуре до 85°C , и влажности 85% без образования конденсации влаги.
- 4.8 Передвижная площадка с диапазоном перемещения 100, 150 или 200мм.

5. Электрические соединения

- 5.1 Большинство кабелей, используемых для соединения различных частей оборудования, имеют цветовую маркировку.
- 5.2 Кабель BNC подключается между разъемом «in» BNC на передней панели контроллера

- 5.3 Bend System Controller и разъемом BNC на задней стороне черной распределительной
- 5.4 коробки на торцевой опорной плите.
- 5.5 Кабель «Jack 3 mm» подключается между разъемом обнаружения контакта, расположенным на передней панели Bend System Controller и разъемом на задней стороне черной распределительной коробки.
- 5.6 Черный кабель с круговыми разъемами подключается к корпусу двигателя на подвижной площадке и к круговому разъему на задней панели контроллера Bend System Controller.
- 5.7 Кабель «D25» (с желтым маркером) соединяется со штекерным разъемом на системном контроллере System Controller II и штекерным разъемом на системном контроллере Bend System Controller.
- 5.8 Подключение питания к контроллеру Bend System Controller происходит с помощью разъема питания «P5 2,1» мм на блоке питания.
- 5.9 Подключение к ПК осуществляется с помощью USB-кабеля между портом USB на задней панели системного контроллера System Controller II и свободным USB-портом на ПК.