

## FL 200 Фотоупругие эксперименты



### Техническое описание

Поляризационно-оптический метод исследования напряжений является опробованным и доказавшим свою эффективность способом анализа напряжений и деформаций в различных элементах. Он был разработан для количественного анализа и для демонстрации сложного напряженного состояния. Образцы для испытаний изготавливаются из прозрачного, поляризационно-оптического пластика, который под действием механической нагрузки становится оптически двупреломляющим материалом.

Установка FL 200 используется для проведения во время учебного процесса экспериментов в области фотоупругости на плоских прозрачных моделях. Модели подвергаются внешней нагрузке, позади них расположен источник поляризационного света.

Экспериментальная установка включает в себя следующие элементы: источник света, четыре фильтра для создания поляризационного света и раму, в которой должны располагаться исследуемые модели. В качестве опции источник света позволяет представлять напряжения в виде черно-белых узоров (монохроматический свет).

Комбинация поляризационного фильтра и четвертьволновой пластинки создает круговой поляризационный свет. Позади модели располагается вторая четверть волновая пластинка, совмещенная со вторым поляризационным

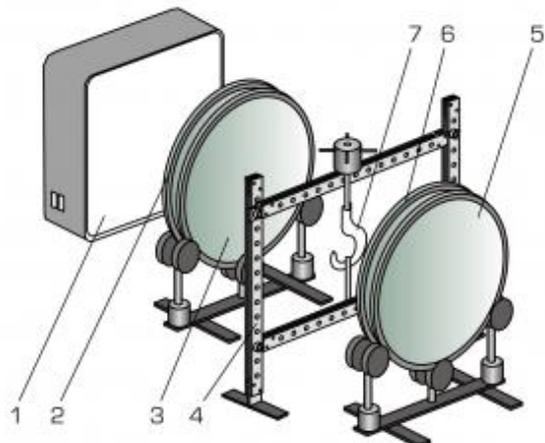
фильтром. Фильтры устанавливаются на вращающихся опорах с угловыми шкалами.

Установка может производить исследование различных моделей. Устройство позволяет имитировать изгибающую, сжимающую или растягивающую нагрузки. Напряжения и деформации, возникающие в моделях могут быть идентифицированы как яркие пятна, показывающие линии распространения напряжений.

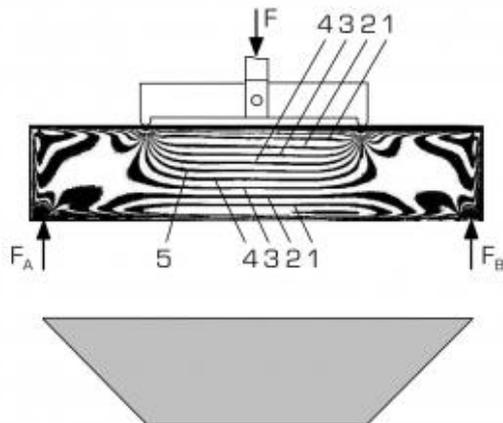
Установка позволяет проводить эксперименты с собственными моделями.

### Цели обучения/эксперименты

- ✓ Создание плосконапряженного состояния в различных моделях, подвергнутых нагрузке (изгиб, растяжение, сжатие)
- ✓ Исследование диффузии напряжений с помощью линейной и круговой поляризации света
- ✓ Интерпретация распространения напряжений (точки концентрации напряжений, нулевые точки, нейтральные линии, зоны постоянных напряжений, градиенты напряжений)
- ✓ Определение возникающих напряжений и деформаций графически и арифметически

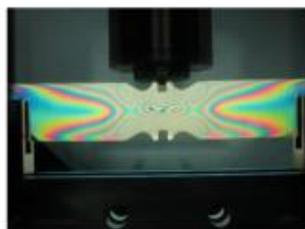
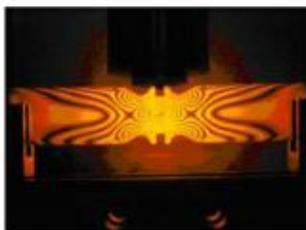


1 источник света, 2 поляризационный фильтр (поляризатор), 3 четвертьволновая пластинка, 4 рама для размещения и приложения нагрузки, 5 поляризационный фильтр (анализатор), 6 четвертьволновая пластинка, 7 модель (FL 200.03).



Верхний рисунок: распространение напряжений в нагружаемой модели: с 1 по 4 – изохроматическое представление, 5 – нейтральная линия, F – внешняя сила, F<sub>A</sub>/F<sub>B</sub> – реакции опор;

Нижний рисунок: Эпюра изгибающих моментов



Сверху: Модель в монохромном свете

Снизу: Модель в белом свете

## Спецификация

- [1] Представление линий распространения напряжений во время экспериментов
- [2] Два поляризационных фильтра как поляризатор и анализатор
- [3] Две четвертьволновых пластинки
- [4] Все фильтры имеют круговую шкалу 360° и индикацией основных оптических осей.
- [5] Белый свет создается с помощью флуоресцентной лампы и двух ламп накаливания
- [6] Монохромный свет (желтый) создается натриевой лампой
- [7] Траверсы рамы регулируются по высоте
- [8] Воспроизведение сил сжатия или растяжения осуществляется ходовым винтом
- [9] Готовые модели из поликарбоната доступны в качестве аксессуаров.

## Технические данные

Источник света

- короб с белым диффузором
- для белого света
  - 1 флуоресцентная трубка TL-E 32Вт (цвет:33)
  - 2 лампы накаливания, E14, 235 В, 25 Вт
- для монохромного света (желтый)
  - 1 натриевая лампа SOX 35, 35 Вт

Фильтр, помещенный в стекло

- диаметр 425 мм
- 2 поляризационных фильтра (тёмно-оливковый)
- 2 четвертьволновых пластинки (бесцветные)

## Габариты и вес

ДхШхВ: 800х600х750 мм

Вес: приблизительно 50 кг

## Питание

230 В, 50 Гц, однофазная сеть

## Комплект поставки

- 1 рама с устройством воспроизведения нагрузки
- 2 поляризационных фильтра
- 2 четвертьволновых пластинки
- 2 держателя для фильтров
- 1 источник света
- 1 инструкция