

НИТУ МИСИС ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ

**Кафедра «Строительство подземных сооружений и горных
предприятий»**

РЕФЕРАТ-ПРЕЗЕНТАЦИЯ

по дисциплине «Освоение подземного пространства»

**«Анализ напряженно-деформированного состояния
инженерных конструкций».**

Москва 2019

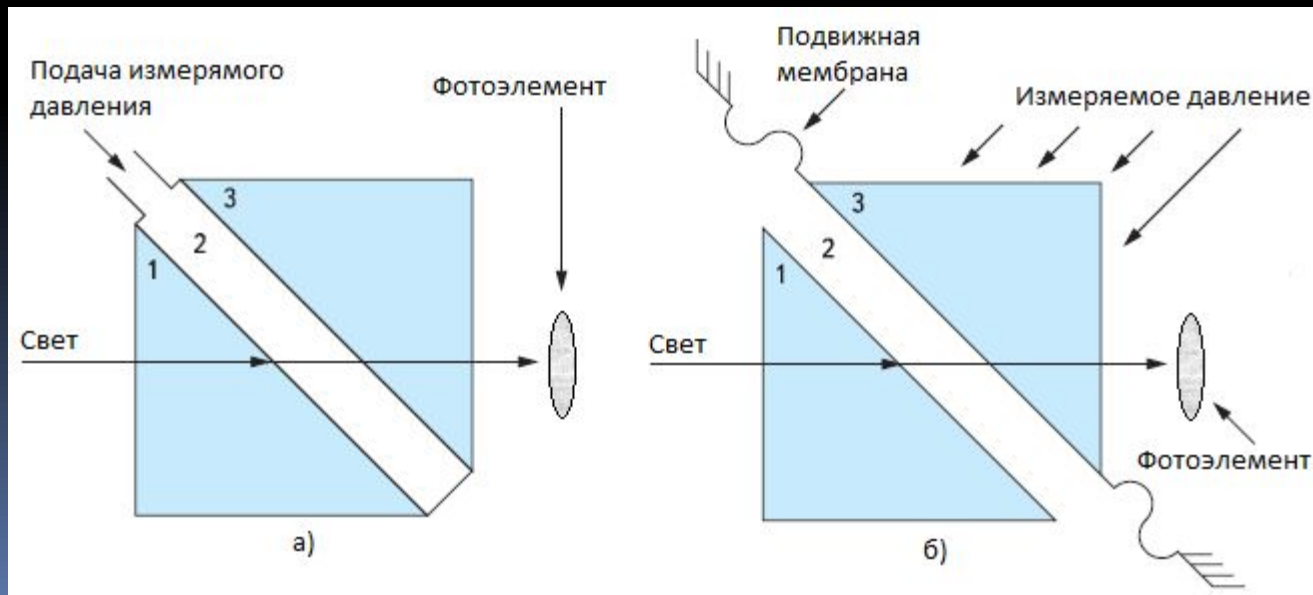
- Анализ напряженно-деформированного состояния конструкций является одной из важнейших комплексных проблем в подз. строительстве так как принципиально необходимо прогнозирование разрушения конструкций и а также уменьшение издержек на монтажные и сварочные работы
- Существуют два направления натурных измерений:
- Измерение величин горного давления на крепь со стороны горного массива
- Измерение деформаций и напряжений в слоях крепи с последующим расчетом величин давления на крепь и напряжений в массиве

- Методы контроля и оценки НДС породных массивов можно разделить на три основные группы: геологические, геомеханические и геофизические

Геологические методы	Геологические методы	Геологические методы
Анализ геологических и геотектонических особенностей массива Оценка НДС на основе визуального осмотра горных выработок Оценка НДС массива по дискованию керна	Метод полной разгрузки керна Ультразвуковой метод Метод частичной разгрузки Электрометрические методы Метод частичной разгрузки на большой базе Метод щелевой разгрузки Метод параллельных скважин Метод разности давлений Метод упругих включений Метод гидроразрыва Метод компенсационной нагрузки Метод буровых скважин Метод плоских домкратов	Метод полной разгрузки керна Ультразвуковой метод Метод частичной разгрузки Электрометрические методы Методы, основанные на использовании эффектов памяти в горных породах и помещаемых в массив композиционных материалах Звукометрические методы Методы, основанные на приеме и анализе интенсивности электромагнитной эмиссии горных пород Гамма-метод

- Для выбора подходящего метода необходимо определить: 1) какую измеряемую величину регистрировать; 2) в каких условиях окружающей среды проводятся измерения; 3) число мест измерений в конструкции и их доступность; 4) методы обработки и реализации результатов измерений
- В качестве исследовательского оборудования в подземном строительстве применяются датчики измерения давления
- Классификация датчиков давления приме по принципу действия
 - Оптические
- Оптические датчики давления могут быть построены на двух принципах измерения: волоконно-оптическом и оптоэлектронном. На иллюстрации показаны оба метода изменение показателя преломления — рисунок а, изменение толщины слоя — рисунок б.

- **Достоинства:**
- Высокая точность
- Нечувствительность к ЭМ-излучению
- Долговечность
- Разнообразие геометрических конфигураций
- **Недостатки:**
- Техническая сложность электронно-оптических компонентов
- Относительно высокая цена



Резистивные

По-другому этот тип датчиков называют тензорезистивный. Тензорезистор — это элемент изменяющий свое сопротивление в зависимости от деформирования

- **Достоинства:**
- Относительно низкая стоимость
- Относительная простота устройства
- Приемлемая точность в большинстве нетребовательных приложений
- **Недостатки:**
- Чувствительность к температуре (может быть скомпенсирована)
- Чувствительность к ЭМ-излучению
- Недостаточная чувствительность для некоторых прецизионных приложений

Резюмируя вышесказанное, синтез эмпирических и аналитических методов изучения НДС в горных выработках несмотря на их несовершенство помогают с приемлемой точностью прогнозировать внештатные ситуации и на основании полученных данных сокращать возможные издержки.

ВЫПОЛНИЛ: Студент группы
СГД-16-6

Налабордин. А.М

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!