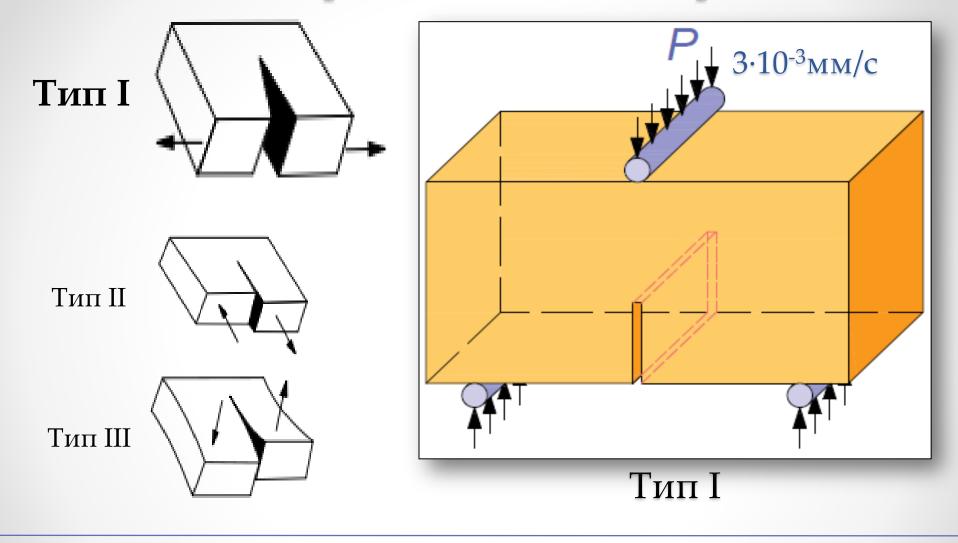
Горный институт Уральского отделения Российской академии наук

О возможности применения нелокальных критериев разрушения к соляным породам

Морозов И.А., Кузьминых В.С., Паньков И.Л.

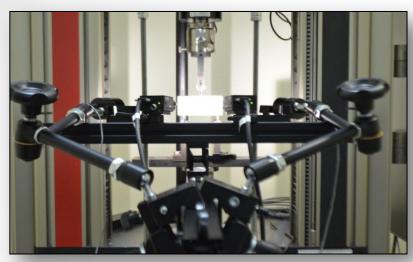
Методика проведения эксперимента*



^{*} Kuruppu M.D., Obara Y., Ayatollahi M.R., Chong K.P., Funatsu T. (2013) ISRM-Suggested Method for Determining the Mode I Static Fracture Toughness Using Semi-Circular Bend Specimen. In: Ulusay R. (eds) The ISRM Suggested Methods for Rock Characterization, Testing and Monitoring:

2007-2014. Springer, Cham

Проведение эксперимента



Запись полей перемещений

Zwick Z050, Germany			
Макс. усилие, кН	50		
Точность по - нагрузке, Н - перемещению, мм	± 5 ± 5 x 10 ⁻⁴		
Скорость нагружения, мм/мин.	$1 \times 10^{-4} \div 6 \times 10^{3}$		



Вид образцов после испытания

Материал	Сильвинит		
Размеры образцов, мм	125 x 50 x 50		
Параметры надреза, мм	0,8 x 20		
Количество образцов, шт.	8		



Материал	Гипс		
Размеры образцов, мм	100 x 50 x 50		
Параметры надреза, мм	1,0 x 20		
Количество образцов, шт.	9		



Результаты исследований

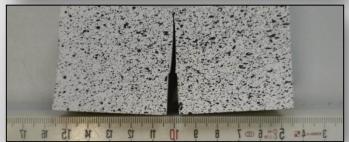
Сильвинит



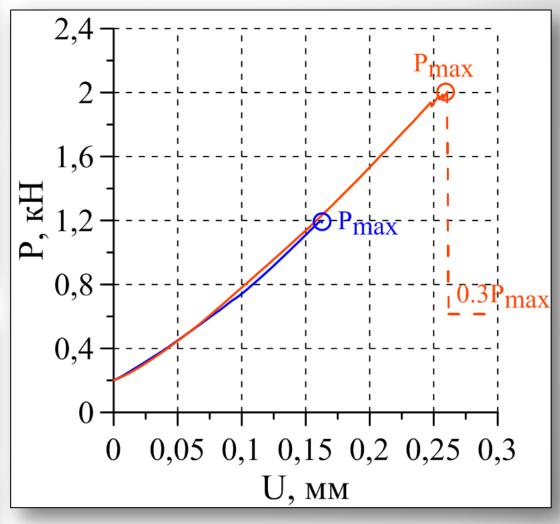


Гипс





Диаграммы «нагрузка-прогиб»

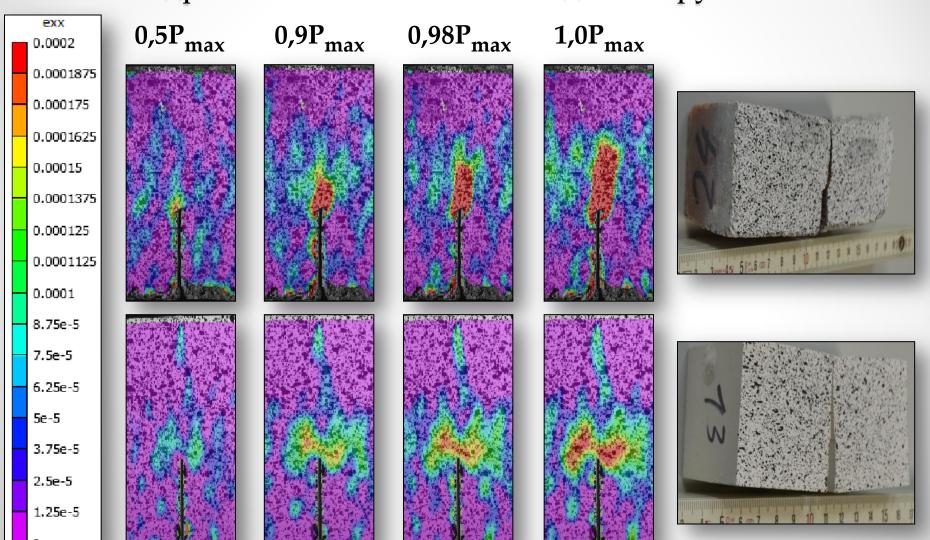


— - СИЛЬВИНИТ

Р – нагрузка, кН

U – прогиб, мм

Результаты исследований Распределение горизонтальных деформаций в окрестности надреза в зависимости от стадии нагружения



Заключение

- 1. Проведены сопоставительные исследования деформирования сильвинитовых и гипсовых призматических образцов с поперечным надрезом при трехточечном изгибе.
- 2. Исследованы закономерности деформирования сильвинитовых и гипсовых образцов с поперечным надрезом при трехточечном изгибе.
- 3. Установлены закономерности формирования и развития зоны предразрушения в сильвинитовых и гипсовых образцах при наличии трещин I типа.
- 4. По данным качественного анализа полей деформаций установлено, что характерный размер зоны предразрушения в сильвинитовом образце при данной схеме нагружения не превосходит 5-10 мм.

Показатель	Сильвинит	Гипс
Предельная нагрузка, кН	1,8 ÷ 2,0	1,2 ÷ 1,4
Предельный прогиб, мм	$0,21 \div 0,35$	$0.15 \div 0.17$
Вязкость разрушения, МПа·м ^{0,5}	$0.34 \div 0.38$	$0.32 \div 0.34$

Надежность $\alpha = 0.9$

Спасибо за внимание!