

## Сравнение формы поверхности текучести галечникового грунта и гравелистого песка

Научный руководитель – Мирный Анатолий Юрьевич

*Булатников Михаил Андреевич*

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

*E-mail: bulatnikovma@my.msu.ru*

Определение физико-механических свойств крупнообломочных грунтов в лабораторных условиях осложняется необходимостью использования крупногабаритных установок для соблюдения оптимальных соотношений между размерами обломков и приборов [1]. Трудность проведения таких опытов и их малое количество обуславливает отсутствие обоснованных методик оценки физико-механических свойств крупнообломочных грунтов и прогноза их изменения в процессе строительства и эксплуатации сооружений [2, 3].

В связи с этим, исследование физико-механических свойств крупнообломочных грунтов, а также разработка методики определения их параметров с применением специализированного оборудования являются актуальной научно-практической задачей.

Целью работы является сравнение формы поверхности текучести крупнообломочных грунтов и грунтов с крупнообломочными включениями.

В работе приведены результаты испытаний галечникового грунта и гравелистого песка в приборе истинного трехосного сжатия. В ходе нагружения с различными траекториями, лежащими в меридианной и девиаторной плоскостях, были получены точки, принадлежащие поверхности текучести. Использование различных траекторий нагружения позволило описать форму поверхности текучести для двух разновидностей грунтов и сопоставить их между собой.

В результате исследования:

- 1) выполнен комплекс испытаний модельных грунтов с целью установления характера деформируемости в условиях сложного напряженного состояния;
- 2) определены положение и форма поверхности текучести модельных грунтов в меридианной и девиаторной плоскостях пространства главных напряжений;
- 3) выявлены и описаны различия формы поверхности текучести модельных грунтов.

Преимущество используемой в работе методики заключается в полном контроле напряженного состояния образца грунта в приборе истинного трехосного сжатия. Это позволяет моделировать все возможные напряженные состояния и нагружать образец по различным траекториям, в том числе проводить нагружение образца строго в девиаторной плоскости.

### Источники и литература

- 1) Зиангиров, Р. С., Кальбергенов, Р. Г. (1987). Оценка деформируемости крупнообломочных грунтов // Инженерная Геология. 1987. № 3. С. 107–118.
- 2) Мирный А.Ю., Идрисов И. Х. Испытания трехосного сжатия крупнообломочных грунтов // Электронный журнал «Геоинфо». 2021.
- 3) Тер-Мартirosян А. З., Мирный А. Ю. Определение механических характеристик крупнообломочных грунтов прямыми испытаниями в трехосном приборе // Инженерные изыскания в строительстве. — ООО Геомаркетинг Москва, 2016.

### Иллюстрации

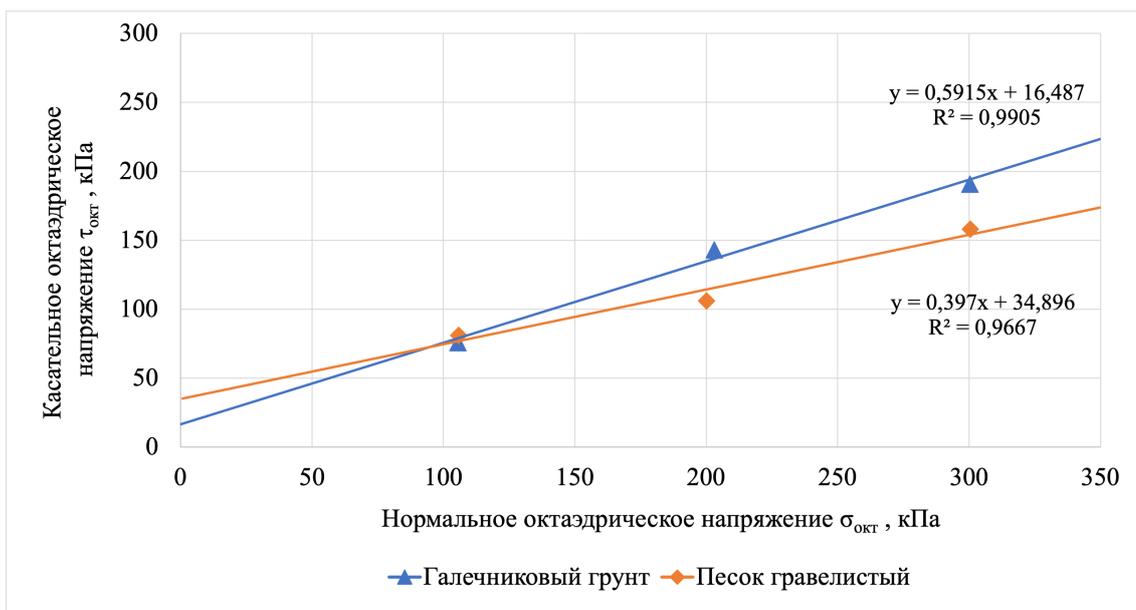


Рис. : Результаты испытания модельных грунтов в условиях истинного трехосного сжатия в меридианной плоскости.

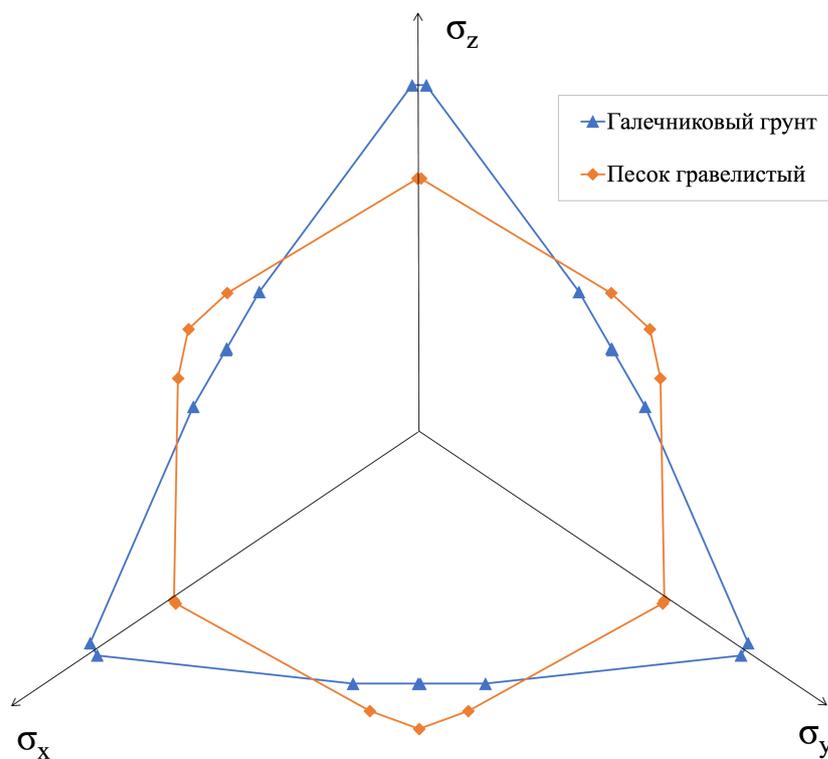


Рис. : Результаты испытания модельных грунтов в условиях истинного трехосного сжатия в девиаторной плоскости.