

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETIDA 15-16-SENTABR

“QURILISH VA ARXITEKTURA SOHASIDAGI INNOVATSION
G‘OYALAR, INTEGRATSIYA VA TEJAMKORLIK” MAVZUSIDAGI
RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY VA ILMIY-TEXNIK
KONFERENSIYA MATERIALLARI

2-qism

“INNOVATIVE IDEAS, INTEGRATION, AND ECONOMY IN THE
FIELD OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE”
SCIENTIFIC AND PRACTICAL REPUBLICAN CONFERENCE

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ, ИНТЕГРАЦИЯ И
ЭКОНОМИКА В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»

URGANCH-2025

TASHKILIY QO‘MITASI:

RAIS:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti rektori v.v.b.,
professor - **S.U. Xodjaniyazov**

HAMRAISLAR:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti ilmiy ishlar va
innovatsiyalar bo‘yicha prorektori, PhD, dotsent - **Z.Sh. Ibragimov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti xalqaro hamkorlik
bo‘yicha prorektori, f-m.f.d., professor - **G‘.U. Urazboyev**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, Texnika fakulteti
dekani, f-m.f.n., dotsent - **M.Q. Qurbanov**

Toshkent davlat transport universiteti, Avtomobil yo‘llari muhandisligi
fakulteti dekani, t.f.d., professor - **A.X. Urokov**

Xorazm viloyati Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi boshqarmasi, Urganch
tuman bosh arxitektori - **R.B. Matmurotov**

ILMIY KOTIB:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, “Qurilish”
kafedrası dotsenti, PhD - **A.A. Qutlijev**

TASHKILIY QO‘MITA A‘ZOLARI:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti yoshlar masalalari
va ma‘naviy-ma‘rifiy ishlar bo‘yicha prorektori, PhD, dotsent - **D.I. Ibadullayev**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti moliya-iqtisod
ishlari bo‘yicha prorektori - **A.Atajanov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Qurilish”
kafedrası mudiri, t.f.n., dots. – **Q.K. Axmedov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Arxitektura”
kafedrası mudiri **R.Q. Palvanov**

t.f.d., prof., R. Raximov, t.f.d., prof., B.Raxmonov, t.f.n., dots., K.Kuryozov, i.f.n., dots., N. Sattorov, a.f.n., dots., M. Setmamatov, a.f.f.d., dots., S. Atoshev, a.f.f.d., Sh. Abdullayeva, dots., Sh. Xo‘janiyozov, t.f.f.d., S. Sultanova, A. Atamuratov, A. Seyitniyozova, N. Kariyeva, S. Rajabov, S. Yusufov, A. Sobirov, X. Madirimov, X. Radjabov, I. Bekturdiyev, B. Radjapov, A. Xodjayazov, A. Matkarimov, M. Djumanazarova, R. Nafasov, Sh. Navruzov, Y. Tadjiyev, R. Sovutov, A. Samandarov, L. Yusupova, Sh. Masharipov, H. Bekchanov, D. Shalikarova, S. Nurmuhammedov, I. Matnazarov, Q. Soburov, K. Yuldashev, A. Bobojonov, Sh. Nurimetov, H. Masharipova, S. Qurambayev, M. Ashurova, A. Shomurotov.

ILMIY-TEXNIK ANJUMAN DASTURIY QO‘MITASI:

Rais: “ARXITEKTURA, QURILISH, DIZAYN” ilmiy-amaliy jurnalining bosh muharriri, i.f.d., prof. **Nurimbetov Ravshan Ibragimovich**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida 2025 yil 15-16-sentabr kunlari “Qurilish va arxitektura sohasidagi innovatsion g‘oyalar, integratsiya va tejamkorlik” mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy va ilmiy-texnik konferensiya materiallari kiritilgan.

To‘plamga kiritilgan maqolalar mazmuni, ilmiy salohiyati va keltirilgan dalillarning haqqoniyligi uchun mualliflar mas’uldirlar.

Автореф. Диссерт. на соиск. Уч. Степ. Канд. Техн. Наук. Киев, 1972г

4. Бишоп А. Параметры прочности при сдвиге ненарушенных и перемятых образцов грунта. В кН. «Определяющие законы механики грунтов. Механика. Новое в зарубежной науке» М. Мир, 1975, №2, с.7-75
5. Башкиров Е.В. Структурные деформации в грунтах при больших давлениях. «Повышение надежности оснований и конструкций с/х зданий» -М.1984г.

ДЕФОРМИРУЕМОСТЬ СЫПУЧИХ ГРУНТОВ ПРИ ПОВЫШЕННЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ.

Курёзов Курёз Отабоевич

*Доцент Ургенчского государственного университета имени Абу Райхана
Беруни.*

Аннотация

В статье рассматривается вопрос влияния уровня напряжений на деформируемость сыпучих грунтов. Приводятся результаты, делается анализ и сопоставление результатов в компрессионных, срезных приборах и в приборах трехосного сжатия.

Аннотация

Ушбу макола сочилувчан грунтларга кучланишнинг юкори кийматлари таъсир этганда улар деформациясининг узига хос хусусиятларини урганишга багишланган. Маколада турли хилдаги асбобларда утказилган тажрибалар натижалари урганилиб, тегишли хулосалар килинган.

Ключевые слова

Деформируемость, напряжения, дробления песчаных частиц, дилатансия (объемная деформация вследствие касательных напряжений), раздробление минеральных частиц скелета, упругая сжимаемость составляющих компонентов грунта, уровень напряжений, сыпучие грунты.

Калит сўзлар

Деформацияланиш, кучланиш, кум заррачаларининг майдаланиши, дилатансия (урунма кучланишлар таъсиридаги хажмий деформация), грунт

скелети минерал заррачаларини майдаланиши, грунт ташкил этувчиларини эластик сиқилиши, кучланишлар қийматлари, сочилувчан грунтлар.

В механике грунтов нет общепринятой классификации напряжений. Мы предлагаем следующую классификацию напряжений: напряжения до 1,0 Мпа называем низкими; от 1,0 до 10,0 Мпа –повышенными; от 10,0 Мпа до 100 Мпа –высокими; от 100 до 1000 Мпа –очень высокими.¹

Строительство высоких плотин, многоэтажных зданий, и устройство фундаментов глубокого заложения требует исследования деформируемость грунтов в диапазоне напряжений до 10,0 Мпа, а решение задач геомеханики и поведения грунтов при взрывных работах требует изучения особенностей поведения грунтов при напряжениях свыше 100 Мпа.

Компрессионные исследования песчаных грунтов при напряжениях до 50,0 Мпа показали факт дробления песчаных частиц. Дробления частиц сопровождается характерным потрескиванием.²

Исследования в срезных приборах³ показывают, что сдвиг при нормальных напряжениях до 2,5-3,0 Мпа протекает при критической пористости. При этом плотные пески разрыхляются а рыхлые уплотняются. Сдвиг же при нормальных напряжениях больше 3,0 Мпа протекает иначе. Песчаные грунты независимо от их начальной плотности только уплотняются. Этот процесс объясняется разрушением самих зерен песка.

Влияния уровня напряжений как с точки зрения физических особенностей деформирования, так и развития напряженно-деформированного состояния наиболее полно изучается при трехосных испытаниях.

Выделяется три явления, характерные и оказывающие большое влияние на деформируемость песчаных грунтов:

- 1) Дилатансия (объемная деформация вследствие касательных напряжений),
- 2) раздробление минеральных частиц скелета,
- 3) упругая сжимаемость составляющих компонентов грунта.

Явления дилатансии гранулированных материалов открытое 1884 году О. Рейнольдсом является одним из важнейших свойств грунтов, оказывающим влияние на их деформируемость.

Начальное состояние и минералогический состав грунтов оказывают большое влияние на дилатантные свойства грунтов. Образцам более плотным в начальном состоянии соответствует более интенсивное разрыхление в предельном состоянии. Рыхлые же, в начальном состоянии, образцы могут разрушиться без разрыхления

С увеличением уровня напряжений наблюдается дробление частиц, что сказывается на уменьшении интенсивности дилатансии. При боковых давлениях в стабилометре до 0,1 МПа разрушение частиц практически не наблюдается. Однако при повышении бокового давления до 1,0 МПа уже наблюдается изменение зернового состава. Дробление значительно увеличивается при увеличении боковых давлений до 10 МПа. При больших боковых давлениях дилатансия практически исчезает как в плотных так и в рыхлых песках, так в обоих случаях дилатансия подавляется интенсивным дроблением частиц.

Можно было бы думать, что по сравнению с дроблением частиц, влияние их упругой сжимаемости на деформируемость грунтов значительно меньше. Однако, как показывают результаты экспериментов с увеличением уровня напряжений увеличение упругих деформаций частиц и образование местных микропластических зон в точках контакта, в значительной степени облегчает перемещения частиц и уменьшают угол внутреннего трения.

Таких образом, дробление частиц и их упругая сжимаемость увеличивают деформации грунта и уменьшают интенсивность разрыхления в предельном состоянии.

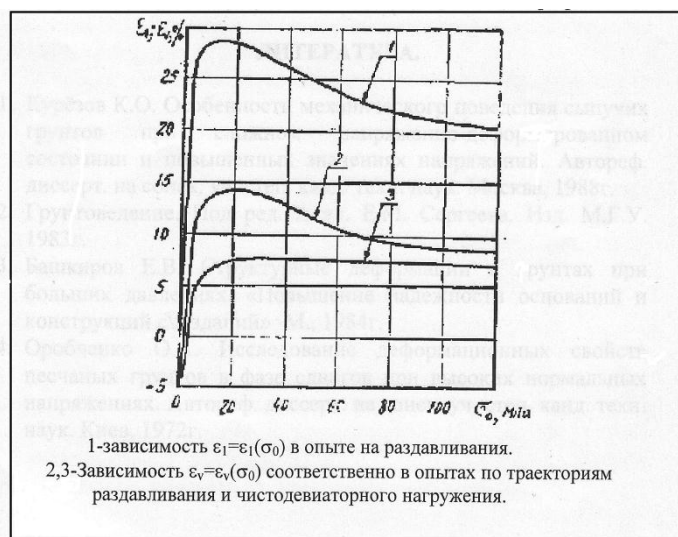
Результаты некоторых исследований ⁴ показывают существенные изменения деформируемости песчаных грунтов различной начальной плотности с ростом уровня действующих напряжений. Рыхлый песок при боковых давлениях 0,7 МПа разрушается разрыхлением, а увеличение боковых

давлений до 7,0 МПа приводит к интенсивному уплотнению. При дальнейшем увеличении боковых давлений до 28 МПа, приращение объемной деформации незначительно. Плотный песок при боковых давлениях 0,7 МПа разрушался с интенсивным разрыхлением, а увеличение давлений до 3,5 МПа привело уже к небольшому уплотнению при разрушении. Дальнейшее увеличение боковых давлений вызвало дробление частиц песка и образцы разрушались с интенсивным уплотнением.

Опыты показывают что объемные деформации при девиаторном нагружении больше чем при гидростатическом обжатии и разница эта нарастает с увеличением уровня напряжений.

Изучался вопрос влияния роста напряжений на величину осевой и объемной деформаций при разрушении.⁵ Предельные (осевая и объемная) деформации в условиях $\sigma_2 = \sigma_3 = \text{const}$ увеличивается с ростом среднего напряжения и достигают максимальных значений при $\sigma = 10, 0$ МПа. При дальнейшем росте напряжений предельные деформации (осевая и объемная) уменьшаются. При чистодевиаторных траекториях нагружения также наблюдается рост предельных деформаций при разрушении до значений $\sigma = 10$ МПа, а при дальнейшем росте напряжений остаются неизменными.

Зависимость осевой и объемной деформации песка при разрушении от величины среднего давления представлена на рис. Такой характер кривых объясняется следующим образом. С увеличением среднего напряжений до 10-20 МПа контактные напряжения растут и будучи больше прочности самих частиц, вызывают их дробление. Это приводит к уменьшению среднего диаметра зерен и резкому уменьшению контактных напряжений до величины сопоставимой с прочностью частиц. Влияние дробления на сдвиговые и объемные деформации уменьшается и максимальные значения объемной и осевой деформаций стремятся при разрушении к постоянным величинам.



Такой характер кривых объясняется следующим образом: С увеличением среднего напряжения до 10-20 МПа контактные напряжения растут и будучи больше прочности самих частиц, вызывают их дробление. Это приводит к уменьшению среднего диаметра зерен и резкому уменьшению контактных напряжений до величины сопоставимой с прочностью частиц. Влияние дробления на сдвиговые и объемные деформации уменьшается и максимальные значения объемной и осевой деформаций стремятся при разрушении к постоянным величинам .

Повышение уровня напряжений существенно влияет на деформируемость грунта и в до предельной области. Уменьшается относительная роль траекторий нагружения и влияния вида напряженного состояния, следовательно, возрастает степень однозначности пластических деформаций от совместного действия двух базисных инвариантов $\bar{\sigma}$ и $\bar{\sigma}_1$. Расчетные зависимости определяющие деформации приближаются к более простым, так как упрощается физический закон деформируемости.

Как видно, существует различное мнение о влиянии роста уровня напряжений на деформируемость грунтов в допредельном и в предельном состоянии, что указывает на необходимость дальнейшего изучения этих вопросов.

В заключении отметим, что экстраполяция данных определения деформируемости полученных при напряжениях 0,3-1,0 МПа на случай

описания деформируемости при напряжениях 10-15 МПа не может быть рекомендована при решении практических задач механики грунтов в современном крупном гидротехническом и энергетическом строительстве.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Курёзов К.О. Особенности механического поведения сыпучих грунтов при сложном напряженно - деформированном состоянии и повышенных значениях напряжений. Автореф. Диссерт. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Москва, 1988г.
2. Грунтоведение. Под ред. Акад. Е.М. Сергеева. Изд. М.Г.У. 1983г.
3. Оробченко О.А. Исследование деформационных свойств песчаных грунтов в фазе сдвигов при высоких нормальных напряжениях. Автореф. Диссерт. на соиск. Уч. Степ. Канд. Техн. Наук. Киев, 1972г.
4. Бишоп А. Параметры прочности при сдвиге ненарушенных и перемятых образцов грунта. В кН. «Определяющие законы механики грунтов. Механика. Новое в зарубежной науке» М. Мир, 1975, №2, с.7-75
5. Башкиров Е.В. Структурные деформации в грунтах при больших давлениях. «Повышение надежности оснований и конструкций с/х зданий» -М.1984г.

ЌУРИЛИШ ЖАРАЁНЛАРИНИНГ СЕЙСМИК ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ

Акрамов Х.А. Абдуллаев И.Н. Юнусалиев Э.М.

Тошкент архитектура-қурилиш университети, Фарғона давлат техника университети abdullaev.ibrahim.19472206@mail.ru, gurilish.dekan@inbox.uz,

Аннотация

Ќўп қаватли турар-жойлар сифатини баҳолашда технологик жараёнларни ва хавфсизлик кўрсаткичлари аниқлигини, қурилиш сифатини таъминловчи усул таклиф этилган.

Калит сўзлар