



СТРУКТУРНЫЕ СВЯЗИ И СТРОЕНИЕ ГРУНТОВ

Хамраев Салохитдин Атаевич

Ассистент Бухарского института природопользования
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7870817>

Аннотация: В статье рассмотрены структурные связи грунтов и их строение, изложены дисперсионных материалов, связи между частицами и агрегатами сопротивление препятствующие взаимному отрыву частиц, их связанность, указаны строительные нормы и правила (СНИП) определенные данные используемых грунтов в качестве оснований и подразделяющие на соответствующие виды грунтов. Также указаны грунты по характеру структурных связей, возникающие при образовании кристаллических решеток, определяющие деформацию и прочность в грунтах, капиллярные связи с образованием в порах связывающие частицы и в связях строение грунтов, которые имеют пластичность.

Соответственно описаны грунты обладающие действием внешней нагрузки, где возникают внутренние напряжения воспринимающие скелет грунтов через контакты между частицами, к тому же указаны степень уплотненности грунта в условиях природного залегания, оценивающий на основе целого ряда физических характеристик.

Ключевые слова: Структура, связь, дисперсия, агрегаты, капилляры, пластичность, кристаллизация, прочность, минеральные частицы, плотность грунта, смещение, механические свойства.

В дисперсных материалах к которым принадлежат глинистые грунты, представляющие сложнейшие материально-дисперсные образования, прочностные свойства зависят не столько от прочности отдельных минеральных зерен, сколько от структурных особенностей глинистых грунтов, среди которых одно из важных мест занимают структурные связи между отдельными минеральными частицами и их агрегатами.

Связи между частицами и агрегатами частиц в грунте называются структурными.

Сопротивление, препятствующие взаимному отрыву частиц, называется связанностью.

По своей природе и по прочности структурные связи различны. Именно они определяют деформируемость и прочность грунтов.

Согласно строительным нормам и правилам (СНИП) грунты используемые в качестве оснований подразделяются на следующие виды:

- глинистые;
- песчаные;
- крупно обломочные;
- скальные;
- не скальные.



Глинистые – это связные грунты, для которых число пластичности соответствуют больше единицы т.е. объема W пластичность.

Песчаные – сыпучие в сухом состоянии грунты которые не обладают свойством пластичности.

Крупнообломочные – несцементированные грунты, которые содержат более 50% кристаллических или осадочных пород, соответствующими размерами.

Скальные – это изверженные метаморфические и осадочные породы с жесткой связью между зернами.

Не скальные грунты – по характеру структурных связей подразделяются на связные и несвязные (сыпучие).

К связным грунтам относятся пылеватые – глинистые грунты (супеси, суглинки, глина).

К сыпучим относятся крупнообломочные и песчаные грунты.

Связные грунты отличаются несвязных тем что они имеют способность воспринимать несколько небольшие растягивающие напряжения и имеют сохранять без обрушения вертикальные откосы.

Основными видами структурных связей в грунтах являются:

кристаллизационные;

водно-коллоидные.

Кристаллизационные связи, возникают при образовании кристаллических решеток в минералах. Такие связи присущи скальным грунтом, они являются очень прочными, а также и хрупкие необратимые т.е. не восстанавливаются после их нарушения.

Водно-коллоидные связи возникают при взаимодействии глинистых грунтов с водой. Структурные связи в грунтах между частицами и агрегатами грунта существуют структурные связи.

По своей природе и прочности они имеют свою определенную различие. И за высокой прочности самих частиц связи между частицами определяют деформацию и прочность грунтов.

Природа этих связей весьма сложно имеют свою определенную комплексно-действующий в грунте внешний, внутренний и энергетическое поле, в основу которых лежат молекулярные силы, электромагнитной природы. Характер действия их зависит от поверхности раздела и их фаз т.е. химической природы твердых минеральных частиц, тем самым структура и свойства веществ которые заполняют между частичными пространствами.

Однако структура грунтов весьма разнообразно которые определяются количественным и морфологическим взаимоотношением твердой, жидкой и газообразной частей которые образуют грунт, тем самым формирование их прочности глинистых грунтов и большое значение имеют характер агрегатные частицы и развитие дефектов микроструктуры.

Капиллярные связи обуславливают связность грунтов, представление о капиллярных связях в дисперсных грунтах который основывается на том что в результате взаимодействия воды с твердыми частицами грунта, где происходит смачивание последних с образованным в порах которые связывают частицы.

Рис.1. Схема действия капиллярных сил.

где a и b – векторы направленные вдаль стенок капилляра a_2 и b_2 – составляющие векторов, направленные перпендикулярно стенкам капилляра.

R – радиус; d – диаметр капилляра; g – подъемная сила.

Однако природная структурна грунтов их состав их состояние в основном определяют деформационно-прочностные свойства грунтов и их работу как оснований и среды для сооружений, причем весьма важной характеристикой будет структурная прочность грунтов и их устойчивость структурных связей под влиянием внешних воздействий и различаются следующие основные виды сложения природных глинистых грунтов:

- 1.слоистые – (тонко и грубо слоистые, ленточные, косослойные сланцеватые и др.)
- 2.слитные – (массивные и скрыто слоистые)
- 3.сложные – (порфировые, ячеистые, микропористые)

Прочность грунта – это отношение массы грунта вместе с водой в порах к занимаемому этим грунтом объему вместе порами.

В связях и строение грунтов изменяющие пластичность который способствует грунт под действием внешнего усилия изменяющий свою форму и без изменения объема и образование трещин, также сохраняет измененную форму после устранения внешнего воздействия, число пластичности тесно связано с содержанием в грунте глинистой фракции и при этом используется в классификации для определения наименования глинистого грунта, (супесь, суглинок, глина). Тем самым степень плотности сыпучих грунтов, где плотность сложения грунтов оценивается по коэффициенту пористости.

Соответственно под действием внешней нагрузки в грунтовой среде возникают внутренние напряжения, которые воспринимаются скелетом грунта через контакты между частицами. Силы взаимодействия между контактами на начальном этапе приводят к деформациям частиц и структурных связей. По мере роста нагрузки структурные связи разрушаются и начинается процесс взаимного смещения частиц с преодолением сил трения между ними, т.е. внутреннее смещение. Эти силы трения зависят в основном от минералогического состава части их формы.

В песчаных грунтах, где как правило отсутствуют структурные связи, взаимное смещение частиц происходит практически при любых значениях нагрузок. По этому не связанных грунтах отсутствуют структурная прочность.

На физико-механические свойства грунтов влияет их структура которая определяется взаимным расположением зерен, величина пористости количественным соотношением фракции, т.е. зерен и пор. В свою очередь сыпучие грунты имеют зернистую структуру двух видов, плотную и рыхлую. При этом связных грунтах наблюдаются четыре структуры:

- 1.ячеистая – соответственно пылеватым грунтам, илам, образовавшимся путем осаждения из воды;
- 2.хлопьевидная – у глинистых грунтов осадочного происхождения, содержащихся в значительном количестве сыпучих частиц;
- 3.комковатая – у верхних слоев связанных грунтов подвергающихся процессам почвообразования;
- 4.сотообразная – наблюдаемая в лесах и леса видных суглинках.

Степень уплотнения грунта в условиях природного залегания оценивается на основе целого ряда физических характеристики выявляемых путем постановки опытов в полевых условиях или испытания их в лабораторных образцов грунта, без нарушения структуры.

Список литературы:

1. В.А.Зурнаджи "Механика грунтов, основание и фундаменты".
2. Н.А.Цытович "Механика грунтов".
3. М.И. Никитенко Механика грунтов, основание и фундаменты – 2014год.
4. Е.В. Кожемякина Механика грунтов, основание и фундаменты – 2020 год.
5. Проект нового СНиП «Надёжность строительных конструкций и оснований»
6. Архитектура и строительные конструкции (методические указания).
7. П.Л. Еременко. Архитектура и строительные конструкции.
8. Буга «Гражданские промышленные и сельскохозяйственные здания» Москва-1987год.
9. Конилов «Гражданские промышленные и сельскохозяйственные здания» Москва-1987год.
10. Г.Г.Болдырев «Механика грунтов, основания и фундаменты» - 2009год.
11. «Механика грунтов, основания и фундаментов» Методические указания к дипломному проекту.
12. Журнал «Основания, фундаменты и механика грунтов»
13. С.И. Алексеев П.С. Алексеев. «Механика грунтов, основания и фундаменты. Москва - 2014год.
14. Б.И. Долматов, «Проектирование фундаментов зданий, промышленных сооружений».
15. Г.А.Калабухов. В.Н.Баринов. "Основы кадастра недвижимости" Воронеж-2014г.
16. С.А. Хамраев «Основные положения расчета строительных конструкций». (Индонезия журнал) 2021 г. октябрь-декабрь.
17. М.Ю. Ананьин – 2016 год. (учебное пособие) Основы архитектуры и строительных конструкций.
18. Ю.В. Зайцев, В.Ф. Промыслов. «Архитектура и строительные конструкции» Москва-1983год.
19. Е.И. Вареник «Технология строительного производства» Москва-1973год.
20. С.А. Хамраев «Закономерности распределения напряжений в грунте» журнал-
21. Egamova, D.A, Shukurova N.O, Ahmadov B.O (2020). EFFICIENT AND RATIONAL USE OF LAND RESOURCES IS A REQUIREMENT OF THE TIME. In Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве (pp. 327-328).
22. Egamova, Dilchehra Adizovna; Bobojonov, Said; Muhamadov, Qamariddin Muxtarovich. "BUXORO VILOYATIDA TUPROQ MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASH CHORATADBIRLARINI TAKOMILLASHTIRISH." Студенческий вестник 18-11 (2021): 92-94
23. Tukhtaeva K. T., Egamova D. A. CHARACTERISTICS OF DESERT-SANDY SOILS OF KANIMEKH DISTRICT //The Way of Science. – 2014. – С. 49.
24. Жураев Т. Х., Эгамова Д. А. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЛЯ СИМУЛЯЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБОРАЧИВАНИЯ ПЛАСТА //СОВРЕМЕННЫЕ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ. – 2020. – С. 106-109.

25.Egamova Dilchehra Adizovna, Bobojonov Said Utkirovich, & Mukhamadov Kamariddin Mukhtarovich. (2021). IMPROVEMENT OF SOIL RECLAMATION (ON THE EXAMPLE OF BUKHARA REGION). Euro-Asia Conferences, 5(1), 285–286.

26.Egamova, D. A., Azimova, S. J., Muxamadov, Q. M., & Bobojonov, S. (2021). LABOR RELATIONS ON THE FARM. Актуальные научные исследования в современном мире, (6-2), 23-26.

27.Tuxtayeva, X. T., Egamova, D. A., & Hamroyeva, B. Z. (2022). The Potential of Ecotourism in the Economic and Social Development of Bukhara Region. Zien Journal of Social Sciences and Humanities, 8, 155-158.

28.Adizovna, E. D., & Farrukhovna, Q. L. (2022). LAND RESOURCES MANAGEMENT ISSUES. European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies, 2(05), 138-141.

29.Adizovna, E. D. (2022). ECONOMIC AND ECOLOGICAL ASPECTS OF AGRICULTURAL LAND PROTECTION IN INTER-FARM LAND CREATION. Web of Scientist: International Scientific Research Journal, 3(5), 1304-1310. Adizovna, E. D. (2022). ECONOMIC AND ECOLOGICAL ASPECTS OF AGRICULTURAL LAND PROTECTION IN INTER-FARM LAND CREATION. Web of Scientist: International Scientific Research Journal, 3(5), 1304-1310.

30.Adizovna, E. D., & Shokirovich, H. S. (2022). Features of Land Monitoring in Agriculture. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(6), 193-196.

31.Abdulloyev, A. M., Sattorov, S. Y., Sulaymonov, M. V., Abdualiyeva, S. H., Ochilov, A. B., & Ismatov, T. A. (2022). Foreign Experience in Land Use Management. Indonesian Journal of Innovation Studies, 18.

32.Muzaffarovich, A. A., Yarashovich, S. S., & Hamdamovna, A. S. (2022). SUVDAN OQILONA FOYDALANISHDAGI MUAMMOLAR. BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI, 911-915.

33.Adizovna, E. D., & Nematovich, S. J. (2022). ADVANTAGES OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN GROUND MONITORING. Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities, 10(11), 1-4

34.Adizovna, E. D. (2023). YER RESURSLARIDAN FOYDALANISHNI BOSHQARISH MASALALARI. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(16), 173-178.

35.Adizovna, E. D. (2023). DISTINCTIVE FEATURES OF THE GERMAN CADASTRAL SYSTEM. MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH, 2(20), 178-182.

36.Эгамова, Д. (2023). Социально-экономическое значение приватизации земельных участков. Основные направления стратегии земельной реформы: проблемы и решения, 1(1), 101-108.

37.Adizovna, E. D., & Majiddinovich, U. U. (2023). GERMANIYA KADASTR TIZIMINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(16), 358-362.

- 38.Егамова, Д. А., Бобожонов, С. У., & Мухаматов, К. М. (2014). ПОВЫШЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ. The Way of Science, 57.
- 39.Adizovna, E. D., & Majiddinovich, U. U. (2023). O'ZBEKISTONDA MULKNI HIMOYA QILISH NAMDA XUSUSIY MULKCHILIK SHAKLLARINI YANADA TAKOMILLASHTISH. JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH, 2(15), 83-89.
- 40.Эгамова, Дильчехра, and Н. К. Ахадова. "МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ." Центральноазиатский журнал образования и инноваций 2.3 (2023): 53-57.
- 41.Adizovna, E. D. (2023). SYSTEM OF LAND STRUCTURE DESIGN IN UZBEKISTAN AND ITS MAIN CONTENT. Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities, 11(3), 155-161.
- 42.Egamova, D., & Ahadova, N. (2023). O'ZBEKISTONDA YER TUZISHNI LOYIHALASH TIZIMI VA UNING ASOSIY MAZMUNI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(3), 47-52.
- 43.Xasanov, F., Egamova, D., & Asatov, J. (2023). EKOLOGIK BERQARORLIK SHAROITIDA QISHLOQ XO'JALIGI YERLARINI LOYIHALASHNING SAMARADORLIGINI TAKOMILLASHTIRISH CHORA-TADBIRLARI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(3), 138-143.
- 44.Egamova, D., Nurullayev, S., & Ahadova, N. (2023). XUSUSIY MULK SIFATIDA YERDAN FOYDALANISH MEKANIZMI SHAKLLANISHING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI. Бюллетень педагогов нового Узбекистана, 1(3), 18-23.
- 45.Пиримов, Ж. ., Юсупов, М. ., & Қўзиёв, Х. . (2022). КАРТАЛАРНИ ЯРАТИШДА ФОТОГРАММЕТРИК МЕТОДЛАРНИ ҚЎЛЛАШ. ZAMONAVIY FAN, TA'LIM VA ISHLAB CHIQRISH MUAMMOLARINING INNOVATSION YECHIMLARI, 184–187.
- 46.ПИРИМОВ, Ж. Ж. (2021). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРТОФОТОПЛАНОВ ДЛЯ РАБОТЫ КАДАСТРА С ПОМОЩЬЮ ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. In Поколение будущего: Взгляд молодых ученых-2021 (pp. 295-299).
- 47.Pirimov, J. J. (2020). USE OF PHOTOGRAMMETRIC METHODS AND GEOINFORMATION SYSTEMS IN CADASTRAL WORKS. In Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве (pp. 333-335).
- 48.Пиримов, Ж. Ж. (2020). ФОТОГРАММЕТРИК МЕТОДЛАР ВА ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМЛАРИДАН КАДАСТР ИШЛАРИДА ФОЙДАЛАНИШ. ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ, (SPECIAL ISSUE).
- 49.Asatov, A. R., Pirimov, J. J., Muhamadov, K. M., Bobojonov, S. O., & Axtamov, S. F. (2021). The Importance of Orthophotoplans in Cadastre Work. International Journal on Orange Technologies, 3(7), 40-42.
- 50.1.Adizova.F.N YER MONITORINGI-ILMIY YO'NALISH SIFATIDA.(KONSEPSIYASI, METODOLOGIYASI, TEXNOLOGIYASI) .PEDAGOG RESPUBLIKA ILMIY JURNALI 1 (3), 624-629
- 51.2. FN Adizova, KM Mukhamadov, ZT Abdulloev, SS Saidov RESEARCH PARK Page 1 INTERNATIONAL JOURNAL ON ECONOMICS, FINANCE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT.
- 55.Ibragimova, M., & Egamova, D. (2023). QISHLOQ XO'JALIK ICHKI YER TUZISH

LOYIHALARIDA ALMASHLAB EKISHLAR HUDUDINI TASHKIL ETISH NING ILMIY AHAMIYATI.
Бюллетень педагогов нового Узбекистана, 1(3), 118-122.

