

СОСТОЯНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ЗАСОЛЁННЫХ И ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ

Д. Касимова

ст.пред-ль ДЖизакский Политехнический институт

В данной статье описываются физико-механические свойства грунтов, деформации зданий и сооружений, возведенных на засоленных и просадочных грунтах.

Ушбу маколада бино ва иншоатларнинг шўр ва чўккан грунтлар натижасидаги деформацияси ҳамда грунтларнинг физик механик хоссаларини ўзгариши ёритиб берилган.

This article describes the deformation of buildings and structures as a result of brittle and deformed soil and changes in the physical mechanical properties of the around.

Ключевые слова : водонасыщения , выщелачивания солей, фильтрации воды, аварийное состояние зданий ,лессовидный суглинок.

В последние годы, в связи с увеличением объема строительства в аридной и полуаридной зонах, отмечены многочисленные случаи деформации гражданских и промышленных зданий и сооружений, возведенных на засоленных и просадочных грунтах.

Отличительной особенностью засоленных и просадочных грунтов является изменение их физико-механических свойств в процессе водонасыщения и выщелачивания солей.

Случаи неудачного проектирования, строительства и эксплуатации сооружений на засоленных грунтах зарегистрированы в г.г Навои, Учкудук, Зарафшан.

Опыт строительства промышленных и гражданских сооружений на засоленных грунтах показал, что вследствие замачивания и длительной фильтрации воды через основание нередко происходит недопустимые деформации и потеря несущей способности основания.

Например, здание котельной в Навоийской области, возведенное на сильнозагипсованных грунтах, из-за развития процессов суффизионного рассоления пришло в аварийное состояние. Известны случаи значительного уменьшения несущей способности основания, связанные с рассолением грунтов и ухудшением механических свойств.

При замачивании и рассолении механические свойства засоленных и просадочных грунтов могут ухудшаться, настолько, что происходят неравномерные просадки и очень легких сооружений.

Аналогичные случаи наблюдались нами на территории г.Ташкента и Ташкентской области.В последнее время в связи с интенсивным развитием в республике водохозяйственного строительства резко возросло количества аварийных объектов, число которых к настоящему времени достигло несколько десятков.Поэтому возникло необходимость обследования аварийных объектов и выяснения причин их вызвавших. Аварийное состоянии зданий и сооружений в г.Ташкенте:

Четырехэтажный, 1-х подъезный жилой дом №45 по ул.Мусоргского был сдан в эксплуатацию в 1967 году.Жилой дом № 45 –кирпичный,на ленточных монолитных фундаментах с глубиной заложения 1,5-1,6 м.

Деформация дома произошло в процессе длительного периода эксплуатации.

Изучение проектно-сметной документации аварийного объекта г. Ташкента показало,что основанием для фундаментов здания служат грунты :лессовидные макропористые,светло-коричного и коричневого цвета маловлажные.УГВ находился на глубине 27,3 м от поверхности земли; II тип грунтовых условий по просадочности.

Причиной неравномерной деформации жилого дома явилось замочивание лессовидных просадочных грунтов, залегающих в основании фундаментов жилдома, в результате чего произошла частичная реализация их просадочных свойств.

Источником замачивания лессовидных просадочных грунтов послужили обычный полив цветников и сада вокруг дома, а также утечка из труб водопроводной и канализационной сети, в процессе многолетней эксплуатации жилого дома. Постепенное накопление влаги и привело к проявлению присадки в лессовых грунтах.

При осмотре аварийного состояния здания выявлено следующее : ширины раскрытия трещин достигает 2-10 мм , основная масса трещин расположена на уровне 1-2 этажей, выше реже; в фундаменте также имеются трещины, ширина которых достигает 3-4 мм;

Отбор образцо грунта под фундаментами в местах просадки при ускоренных методах определения влажности показал,что значение влажности достигает 18-19 % со степенью влажности до $S_r= 0.65$

Здание учебно-производственных мастерских было построено в 1967 году.Глубина залегания фундаментов 1,0-2,0 м,фундамента столбчатые.

По данным изысканий установлено ,что грунты оснований фундаментов представлены лессовидными суглинками и супесями мощностью до 20 м, маловлажные, реже влажные. УГВ залегает на глубине более 20 м.

Региональная подеьма УГВ на участке исследования по многолетним наблюдением не сжудается.

Исследование грунтов в основании фундаментов аварийного здания показали, что там залегают сильнопросадочные лессовидные грунты разведанной мощностью до 20 м.

Утечка воды на водопроводных сетях способствовала дополнительному увлажнению грунтов основания, следствием чего явилось их неравномерная просадка, приведшая здание в аварийное состояние. Несмотря на неоднократные замочивания грунтов с северной и западной стороны основания здания остаточная суммарная величина просадки от собственного веса грунта здесь сохранилось и составляет по шурфу № 1-12,7 см, по шурфу 4-8,5 см

При осмотре аварийного состояния было выявлено, что интенсивная просадка грунтов основания фундаментов привела к деформациям корпуса мастерских следующего характера : несущие колонны на столбчатых фундаментах сильно сели в центральной части здания.

Оседание колонн привело к разрыву несущих стен по швам, к отрыву порядка 15 см, плит перекрытий, а также к их сдвигу, а местами к провисанию, к осыпанию штукатурки по швам в потолке центральной части здания, к трещинам и раскрытию цементных полов, где ширины щелей достигла 5-8 см. Определение влажности показало увеличение ее до 25,1 % со степенью влажности $S_r=0.88$. Анализ результатов обследования аварийных объектов, изучения нормативных документов и литературных источников показал, что грунты региона практически не изучены с позиции влияния выщелачивания солей на изменение физико – механических свойств грунтов. Это связано с тем, что грунты региона считаются незасоленными, а содержание и состав солей при этом не учитывается.

Список литература

- 1.Былова В.С. О распространение и просадочности лессовых пород. М.196 стр.
- 2.Изменение свойств грунтов под влиянием природных и антропогенных воздействия. М.Стройиздат,1981.
3. Рахмонов.Б.,Касимова.Д. Ботиров Б.Деформации зданий и сооружений, возведенных на засоленных и просадочных грунтах.ТАҚИ. Фуқаро бинолари ва қишлоқ турар жой уйлари энергия самарадорлигини оширишнинг долзарб масалалари.Халқаро илмий техник конференциясининг илмий ишлари.10.04.2019 йил.262-265 б
- 4.Д.Касимова. Шўр грунтларда бино ва иншоатларни лойиҳалаш муаммолари.Международная конференция “Наука и инновации” 22.11.2020й. Сборник научных трудов.Тошкент.339 б
- 5.Д.Касимова .Деформация зданий и сооружений возведенных на засоленных и просадочных грунтах. Thematic Journal of Applied Sciences.March 2021.

6. Д.Касимова. Инженерлик геологияси фанидан амалий машгулотлар. Тошкент. 2021 й. 156 б
7. Д.Касимова. Причины деформации зданий и сооружений. - ББК 1 Р76, 2021
8. Д.Касимова. Ўқув геологик амалиёт бўйича ўқув қўлланма амалий. Жиззах. 2022 й. 71 б