

Список литературы

1. URL: http://www.arhinovosti.ru/wp-content/uploads/2013/01/doc_koncern_krost
2. Новый детский образовательный центр в р-не Хорошево-Мневники Северо-Западного АО. Москва, Россия. URL: <http://www.arhinovosti.ru/2013/09/04/novyjj-detskijj-obrazovatelnyjj-centr-v-r-ne-khoroshevo-mnevniki-severo-zapadnogo-ao-moskva-rossiya/>
3. Концерн «КРОСТ» задаст новые стандарты строительства детских образовательных центров. URL: <http://www.architime.ru/competition/stat030913krost.htm>
4. URL: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=106863146>
5. Завершено строительство детского образовательного центра. URL: <http://www.stylegroup.ru/news/stroitelstvo-detskogo-obrazovatel'nogo-centra/page3>

УДК 67.11.29

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ НА ЗАСОЛЕННЫХ ГРУНТАХ

Ю. Г. Кожевникова, А. С. Баркова, А. А. Вопилова
Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет (Россия)

Изучение засоленности грунтов оснований, характерных для территории Астраханской области на данном историческом этапе фактически не выполняется. Инженерно-геологические исследования производятся исключительно для проектирования реального объекта в соответствии с техническим заданием и программой изысканий.

При оценке результатов изысканий отсутствуют указания на фактическую степень засоленности грунтов, хотя для рассматриваемой территории данный показатель является немаловажным с точки зрения возможности проявления суффозионно-просадочных явлений при незначительном замачивании засоленных грунтов, т.к. деформации просадки в засоленных грунтах могут послужить резкому ухудшению условий эксплуатации зданий и сооружений.

Ключевые слова: *грунтовые основания, степень засоления грунтовых оснований, оценка просадочности, относительная деформация.*

The study of salinity ground base, typical of the Astrakhan region at this point in history is not actually happening. Geotechnical studies are performed solely for the design of a real object in accordance the terms of reference and the program of studies.

In assessing the survey results do not indicate the actual degree of salinity of soils, although under consideration the area this indicator is important from the point of view of the possibility of suffosion-subsidence phenomena with little soaking saline soils. Deformation subsidence in saline soils can serve as a dramatic deterioration in conditions of buildings and structures.

Keywords: *ground base, the salinity of the ground bases, the evaluation of the subsidence, relative deformation.*

Территория Астраханской области расположена в пределах двух платформ: значительная часть приурочена к докембрийской, Восточно-

Европейской платформе, самая южная – к эпигерцинской (надгерцинской) Скифской.

В гидрогеологическом отношении территория рассматривается как Прикаспийский артезианский бассейн, в разрезе которого прослеживаются два устойчивых водоносных этажа – подсолевой и надсолевой. Характеризуется зоной полупустынь с резко континентальным климатом, большими амплитудами температуры воздуха, малым количеством осадков и большой испаряемостью воды.

Практически все грунты оснований, в той или иной степени, относятся к засоленным, следовательно, в той или иной степени просадочным. Малое количество или полное отсутствие промывных вод за незначительный период времени способствует изменению состояния условно засоленных грунтов до степени «пухлых» солончаков, представляющих собой рыхлую, пылеватую среду, переходящую при увлажнении в текучую грунтовую массу. Присутствие в грунтах большого количества гигроскопических солей способствует формированию «мокрых» солончаков.



Рис. 1. Оценка состояния площадки по первичным признакам

Грунты по степени засоленности условно можно подразделять на несколько групп:

- незасоленные грунты, которые могут содержать 0–0,3 % солей к абсолютно сухой почве по плотному остатку;
- слабозасоленные грунты, содержащие 0,3–0,5 % солей к абсолютно сухой почве по плотному остатку;

- средnezасоленные грунты, которые имеют в своем составе 0,5–1,0 % солей к абсолютно сухой почве по плотному остатку;
- сильнозасоленные грунты, которые могут содержать 1,0–2,0 % солей к абсолютно сухой почве по плотному остатку;
- солончаки – грунты, содержащие >2,0 % солей в своем составе к абсолютно сухой почве по плотному остатку.

Сложность при проведении испытаний засоленных грунтов заключается в том, что под нагрузкой происходит растворение, выщелачивание и фильтрация солевых растворов. Даже незначительное повышение уровня грунтовых вод приводит к эффекту набухания засоленных глин и разуплотнению суглинков. Просадка оснований проявляется уплотнением грунта за счет перемещения и более компактной укладки отдельных частиц грунта и их агрегатов. Грунты переходят в категорию слабых. При этом происходит увеличение засоленности в верхних слоях грунта, т. е. в зоне совместной работы фундамент – основание и незначительное уменьшение концентрации солей в нижних слоях. В аридной зоне могут проявляться отдельные линзы с концентрацией соляных друз по контуру образования. Процессы перераспределения солей не позволяют с достаточной достоверностью установить их общую закономерность, охарактеризовать свойства и напряженно-деформируемое состояние засоленных грунтовых оснований.

При изучении физико-механических свойств связных засоленных грунтов отмечается значительное изменение таких расчетных показателей как модуль деформации, удельное сцепление и угол внутреннего трения [2].

Так, например, модуль деформации суглинков в природном состоянии составляет порядка 14,0 МПа, а после замачивания – 5 МПа, примерно в таком же соотношении уменьшается удельное сцепление с 0,026 МПа до 0,007 МПа. Значение угла внутреннего трения снижается с 25 до 13 град.

Комплексное изучение площадки под новое строительство здания, сооружения, микрорайона или целого поселения должно оцениваться с обязательным учетом определения распространения засоленных грунтов, а их физико-механические характеристики определяться только после проведения рассоления образцов грунтов оснований.

В районах с плотной застройкой следует осуществлять постоянный мониторинг состояния зданий и своевременно предотвращать возможное развитие суффозионных осадков.

Список литературы

1. СП 21.13330.2012. Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах : Взамен СНиП 2.01.09-91 ; введ. 01.01.2013. Минрегион России, 2012
2. Бакенов Б. Б., Бойко Н. В., Джумашев У. Р. Основания и фундаменты на засоленных грунтах. М. : Стройиздат, 1988.