

ЛИМАННО-МОРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ В ЧЕРТЕ ГОРОДА ОДЕССЫ И У ЕГО ГРАНИЦ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КАЧЕСТВЕ ОСНОВАНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Непомнящих К.Е., ЗПГС-605М(н).

Научный руководитель - к.т.н., доц. Пивонов В.М.

В статье представлены территории в пределах городской черты и за ее пределами, где в результате геологической деятельности сформировались лиманно-морские отложения, их характерные особенности, как они могут использоваться в качестве оснований зданий и сооружений.

Большая часть площади суворовского района г. Одессы представлена четвертичными лиманно-морскими отложениями. Это район Пересыпи и широкая полоса от берегов двух лиманов (Хаджибейского и Куяльницкого) до берега Одесского залива.

В месте перешейка между лиманами и морем появились аллювиально-делювиальные отложения днищ оврагов и балок – супеси, пески, суглинки. У границ лиманов присутствуют лессовидные суглинки, эолово-делювиальные отложения водораздельного равнинного плато – суглинки лессовидные, лессы, иногда с ископаемой почвой.

Песчаные отложения в основном мелкозернистые, изредка среднезернистые и в малой степени крупнозернистые. Большой частью по составу они кварцевые, карбонатные составляющие содержатся в пределах от 7% до 50%, с небольшими прослоями ила, ракушечника. Илесто-глинистые породы – мелкозернистые, крупноалевритовые, темновато-серые или зеленоватые по цвету. Верхняя часть насыпных грунтов состоит из перемешанных лессовидных суглинков, песка, глины, ила, известняка, строймусора. Большая часть представленной территории подтоплена.

Геологическое строение Пересыпи отличается значительной неоднородностью. По данным [1] под слоями песка разной крупности мощностью 4,5 - 8 м встречаются линзы ила, иловатой супеси и суглинки с низким показателем структурного сопротивления грунта, уплотнением P_{cy} и средним модулем объемной деформации $E_{гр ср}$.

В геоморфологическом отношении район Пересыпи можно представить как аккумулятивную лиманно-морскую равнину, отделяющую Куяльницкий и Хаджибейские лиманы от Чёрного моря. По данным [2] отмечено, что геологическое строение характеризуется

четвертичными лиманно-морскими отложениями, залегающими на сарматских глинах неогена. Литологическое строение характерно переслаивающимся залеганием по глубине следующих инженерно-геологических элементов (ИГ): 1- насыпные грунты; 2- песок мелкий и средней крупности; 3- песок мелкий с прослоями пылеватого; 4 – песок пылеватый с прослоями супеси; 5- ил супесчаный; 6- ил суглинистый, текучий; 7- ил глинистый; 8- глина тёмно-серая, зеленовато-серая.

Подземные воды характеризуются гидравлической связью с уровнями воды в лиманах и море. Глубина залегания УГВ от поверхности 1,5 - 2 м с сезонными колебаниями до 0,5 м. Мощность слоев и прослоев, наличие линз из песков в илах и наоборот различаются в зависимости от местоположения участков. Значительный разброс имеют и значения показателей физико-механических свойств грунтов, но анализ развития объема зоны деформации под подошвой фундаментов, дал возможность использовать верхний слой плотного песка в качестве оснований фундаментов.

На формирование объема зоны деформации влияют ряд факторов: по данным инженерно-геологических изысканий это - $\gamma_{ск}$; P_{cy} ; $E_{гр\ ср}$; $R_{гр\ ср}$, а из задания на проектирование – P ; $F_{ф}$; p ; P_3 ; $S_{пр}$; V_s , где $\gamma_{ск}$ - удельный вес скелета грунта, P_{cy} – структурное сопротивление грунта уплотнению, $E_{гр\ ср}$ – средний модуль объемной деформации, $R_{гр\ ср}$ – среднее реактивное давление грунта при деформации, P – нагрузка на фундамент, $F_{ф}$ – площадь подошвы фундамента, p – среднее давление по подошве фундамента, P_3 – эффективное давление, вызывающее деформацию, $S_{пр}$ – предельная осадка, V_s – объемная осадка.

Учитывая совместную работу фундамента с основанием и действующие факторы, можно выбрать параметры фундаментов на естественном основании так, чтобы нижняя граница объема зоны деформации в фундаментах располагалась выше кровли слабого подстилающего грунта. Мощность буферного слоя между кровлей слабого грунта и нижней границей объема зоны деформации должна быть не менее 1м. Оптимальное проектирование фундаментов позволяет исключить развитие недопустимых деформаций за счет уплотнения нижележащих слабых грунтов.

Выводы

1. Лиманно-морские отложения в пределах аккумулятивной лиманно-морской равнины на территории Пересыпи, и части территорий, примыкающих к лиманам и морю, имеют сложное неоднородное геологическое строение, обводнены и имеют невысокие прочностные и деформационные характеристики.

2. В практике проектирования и строительства, в большинстве случаев, используются свайные фундаменты, прорезающие толщу слабых грунтов.

3. Анализ условий формирования объема зоны деформаций под нагруженной площадью, с учетом физико-механических свойств грунтов, позволил применять фундаменты на естественном основании.

4. Размерные параметры фундаментов должны отвечать требованиям, чтобы, между нижней границей сформировавшегося объема зоны деформации и кровлей слабого подстилающего грунта, сформировалась буферная зона толщиной не менее 1м.

5. В каждом конкретном случае, с учетом сложившихся факторов можно выбрать оптимальный вариант фундаментов.

Литература

1. Новые фундаменты на стройках Одессы. Авторский коллектив учёных и инженеров Одесского инженерно-строительного института. Изд-во «МАЯК», Одесса, 1976 - 108с.

2. Ю.Ф. Тугаенко. Развитие деформаций в основаниях фундаментов, способы их ограничения и методы оценки. Монография. Одесса, «Астропринт», 2003 – 223с.

УДК 727.5

ПРИМЕНЕНИЯ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

Окарская Е.П., А-489.

Научный руководитель – старший преподаватель Бельская Н.К.

Цель работы – создание максимально расширенного и безопасного пространства среды обитания человека. Метод – использование большепролетных светопрозрачных конструкций. Результат – наиболее перспективными являются большепролетные конструкции на основе многопоясных тросовых систем.