

УДК: 658.562

## РОЛЬ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУКИ «МЕХАНИКА ГРУНТОВ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ» В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ.

**Испандиярова Углой Эркин кизи** - ассистент кафедры «Строительство зданий и сооружений», ДжизПИ.

**Испандиярова Углой Эркин кизи** – ассистент кафедры «Строительство зданий и сооружений», ДжизПИ.

**Давронов Бегзод Ахмаджон угли** – студент группы 201-21 «С 3 и С», ДжизПИ.

**Исаев Рафаэль Альбертович** – студент группы 210-21 «С 3 и С», ДжизПИ.

**Бобаджанов Асадбек Алишер угли** – студент группы 210-22 «С 3 и С», ДжизПИ.

***Аннотация:** Статья посвящена задачам преподавания науки «Механика грунтов, основания и фундаменты» в подготовке инженеров-строителей. Излагается информация о видах грунта, об их деформации. Также приведена информация о видах фундамента и методах их выбора.*

***Ключевые слова:** грунт, фундамент, инженер-строитель, деформация, сооружения, методы расчёта, основания, предмет, сжимаемость, водонепроницаемость.*

## ROLE, PURPOSE AND TASKS OF THE SCIENCE “SOIL MECHANICS, FOUNDATIONS AND FOUNDATIONS” IN THE TRAINING OF CIVIL ENGINEERS.

***Abstract:** The article is devoted to the task of teaching the science “Mechanics of soils, foundations and foundations” in the training of civil engineers. Attached is information about the types of soil and their deformation. Information is also provided on the types of bases and methods for their selection.*

***Key words:** soil, foundation, civil engineer, deformation, structures, calculation methods, foundations, object, compressibility, water resistance.*

МЕХАНИКА ГРУНТОВ, научная дисциплина, которая изучает условия прочности и устойчивости грунтов в основаниях сооружений и откосах земляных массивов, деформации грунтов, возникающие под воздействием приложенных к ним сил, а также занимается разработкой методов расчёта и количественной оценки напряжённо-деформированного состояния оснований сооружений. М. г. опирается на результаты исследований в области ряда научных дисциплин механико-математического цикла (строит. механики, теории упругости, теории пластичности и др.), инженерной геологии, инженерной гидрогеологии, гидравлики и гидромеханики и др.

Механика грунтов является одной из основных инженерных дисциплин для студентов всех строительных специальностей.

Механика грунтов является одним из составных разделов геомеханики, в основу которой положены, с одной стороны, законы теоретической механики – механики абсолютно твердых несжимаемых тел, а с другой – законы строительной механики – упругости, пластичности, ползучести. Однако следует отметить, что знание закономерностей теоретической механики и строительной механики для механики грунтов как науки необходимо, но недостаточно. К этим закономерностям нужно добавить зависимости, вытекающие из особенностей работы грунтов под нагрузкой: сжимаемость, водопроницаемость, контактную сопротивляемость сдвигу и структурно-фазовую деформируемость грунтов.

В механике грунтов рассматриваются закономерности работы под нагрузкой дисперсионных грунтов (песков, супесей, суглинков), прочность связей которых во много раз меньше прочности самих минеральных частиц. Грунты основания обычно обладают в сотни раз меньшей прочностью и иногда в тысячу раз большей деформируемостью, чем материалы, из которых возводятся здания и сооружения. Поэтому неправильная оценка физико-механических свойств грунтов и их напластования может привести к большим деформациям конструкций сооружения, а иногда и к их разрушению.

В результате изучения науки «грунты и фундаменты» будущий строитель должен иметь возможность проектировать и рассчитывать различные фундаменты с использованием нормативных документов и литературы.

Подземная или подводная часть зданий и сооружений, передающая нагрузку, падающую от зданий и сооружений на грунт, называется фундаментом.

Фундамент должен отвечать требованиям прочности, устойчивости, длительной эксплуатации и экономическим требованиям зданий и сооружений.

Фундаменты, применяемые в строительстве, подразделяются на следующие виды: фундаменты, расположенные неглубоко на естественном грунте; свайные фундаменты; фундаменты глубокого заложения (колодцы, опускающиеся под собственным весом, сборные железобетонные оболочки и кессоны); фундаменты машин и оборудования.

К основным типам фундаментов относятся:

а) Прочные тяжелые фундаменты. Такие фундаменты используются под очень тяжелые конструкции. (мостовые опоры, бетонные резервуары, дымовые трубы и т.д.). В основном они изготавливаются из бетона и железобетона.

б) Отдельные фундаменты. Объем таких фундаментов отличается от предыдущего, до 50 м<sup>3</sup>.

в) Тонкие фундаменты в неповрежденном состоянии. Одной из уникальных особенностей таких фундаментов является то, что они занимают очень большую площадь поверхности и имеют небольшую высоту.

г) Ленточные фундаменты. Основные особенности таких фундаментов в том, что сечение небольшое и непрерывное в одном направлении.

д) Перекрещенные фундаменты. Такие фундаменты в основном образуются пересечением ленточных фундаментов.

Цельнолитые и сборно-разборные отдельно стоящие фундаменты собираются из деталей, приготовленных на специальных железобетонных заводах.

Свайным фундаментом называют группу свай, объединенных сверху конструкцией в виде плиты, называемой ростверком. Ростверк свайного фундамента предназначен для передачи и равномерного распределения нагрузки на сваи. Ростверк является несущей конструкцией и служит для опирания опоры моста.

Различают свайные фундаменты с низким ростверком, промежуточным и высоким (рис. 1). Подошва высокого ростверка возвышается над поверхностью грунта, низкий ростверк заглублен в грунт, а подошва промежуточного ростверка расположена на поверхности грунта. Отличительной особенностью между этими видами конструкций является то, что при воздействии на них горизонтальной нагрузки в низких свайных ростверках по боковым граням возникает отпор грунта, а в промежуточных и высоких свайных ростверках этот отпор отсутствует.

Фундаменты с низким ростверком применяют на реках с тяжелым ледовым режимом, а также в поймах рек и в пределах мелких водоемов, когда необходимо заглубить обрез фундамента ниже поверхности грунта или самого низкого уровня воды. Кроме того, такие фундаменты применяют при необходимости заглубления свай ниже зоны истирающего воздействия песчаных и галечных наносов.

Свайные фундаменты с высоким ростверком имеют некоторые преимущества перед фундаментами с заглубленной в грунт плитой. К этим преимуществам относятся следующие: при одинаковых несущих способностях и жесткости на их сооружение затрачивается меньше материалов и трудозатрат; отпадает необходимость в устройстве котлованов; вместо монолитной плиты могут использоваться ростверки из сборного железобетона; с большей эффективностью используются оболочки и буровые столбы; уменьшаются местные размывы дна русла; применением наклонно расположенных элементов можно создать свайные фундаменты по жесткости и несущей способности равноценные фундаментам с низким ростверком.

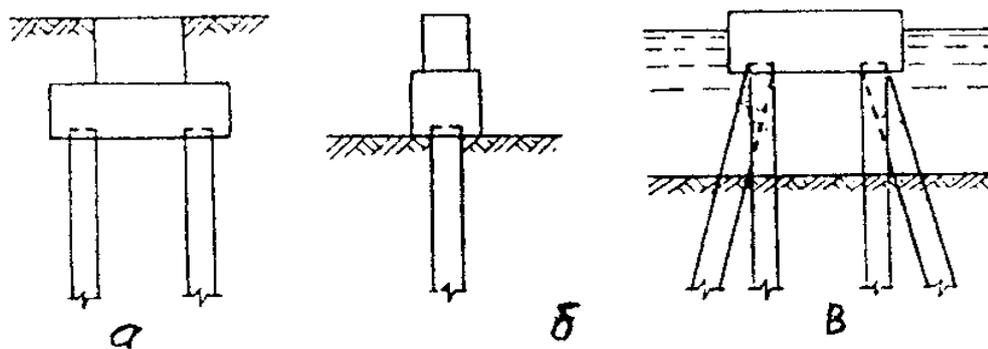


Рис. 1. Схемы свайных ростверков: а - низкий; б - средний; в – высокий

### Литература:

1. Мирзаев Ш.Р., Вохитов М.М. Архитектура часть II. Гражданские здания. Учебник. Ташкент, 2010. -256 р.
2. Асатов Н.А. Технология строительных процессов - Учебное пособие 2021.
3. Алиев М.Р. Учебник "Оценка технического состояния зданий и сооружений", 180 стр. Джизак – 2021.
4. Испандиярова У.Э., “Введение в специальность” – Учебное пособие 2022., 135 стр. Джизак-2022.