

9. Рыскалиев М.Ж., Монтаев С.А., Адилова Н.Б., Жарылгапов С.М., Шакешев Б.Т. Физико-механические свойства и структура теплоизоляционного инженерного пеностекла, полученного из смеси отходов стекла и волластонитовых шлаков // Международный журнал машиностроения и технологии (IJMET) Том 8, выпуск 12, декабрь 2017, стр. 944-954, Идентификатор статьи: IJMET_08_12_103ISSN для печати: 0976-6340 и ISSN онлайн: 0976-6359

РЕЗЮМЕ

Бурное развитие производства стеклянных изделий и их ежедневное использование в нашей жизни оказывают негативное влияние на рост отходов стекла, то есть на загрязнение окружающей среды. Анализ исследований ряда ученых выявил основные направления утилизации стеклянных отходов. Одним из перспективных путей является производство теплоизоляционного материала пеностекла. В целях расширения и внедрения эффективного производства пеностекла, необходимо разработать проекты по подбору производственного оборудования и строительству производственного цеха.

RESUME

The rapid development of the production of glass products and their widespread daily use in our lives have a negative impact on the growth of glass waste, that is, on environmental pollution. The analysis of research by a number of scientists has revealed the main directions of glass waste disposal. One of the promising ways is the production of thermal insulation foam material. In order to expand and introduce efficient production of expanded polystyrene, it is necessary to develop projects for the selection of production equipment and the construction of a production workshop.

УДК 624.131.2

Обучающийся: Демесинова Б.А., Шопанов С.Н., студенты

Научный руководитель: Шингужиева А.Б., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУНТОВ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются методы исследования грунтов и поведение различных видов грунта в строительстве несущих оснований зданий и сооружений. Исследование грунтов - это процесс определения свойств и состава грунта с помощью различных методов и анализов. Это необходимо для оценки его способности поддерживать конструкцию, определения параметров для проектирования фундамента, выбора методов строительства и определения потенциальных рисков.

Ключевые слова: *исследование, грунт, физические и химические свойства, метод, анализ, строительство.*

Исследование грунтов - это важный процесс, который необходим для понимания характеристик грунтов и их влияния на окружающую среду и общество. Грунты играют ключевую роль в экологических, инженерных и строительных проектах, таких как строительство зданий, дорог и мостов, создание парков и садов, а также земледелие. Исследование грунтов включает в себя оценку их свойств, таких как плотность, пористость, водопроницаемость и устойчивость к нагрузкам.

Цель исследования грунта заключается в определении его свойств и характеристик, которые могут оказать влияние на конструкцию или функционирование инженерных объектов, размещаемых на данном участке.

Существует несколько методов исследования грунтов, включая:

- Визуальное исследование: оценка цвета, текстуры, плотности, влажности и прочности грунта.

- Геофизические методы: использование приборов для измерения физических свойств грунта, таких как плотность, скорость распространения звука, электрическое сопротивление и т.д.

- Лабораторные анализы: химический анализ грунта на содержание основных элементов, таких как кремний, кальций, алюминий и другие, а также анализ гранулометрического состава и определение прочности грунта.

- Инженерно-геологические бурения: процесс бурения до глубины, необходимой для изучения свойств грунта на данной территории.

Все эти методы используются для получения достоверной информации о свойствах грунта, чтобы избежать возможных проблем в будущем и принять рациональные решения в процессе проектирования и строительства.

Исследование грунта позволяет получить информацию о физических, механических и химических свойствах грунта, его устойчивости, сопротивлении нагрузкам и деформациям, а также других характеристиках, которые могут быть важными при разработке проекта. Они проводятся для определения способности грунта выдерживать нагрузки, для планирования строительства и для прогнозирования поведения грунта во время использования.

Физические свойства грунта могут быть измерены с помощью лабораторных испытаний. Эти свойства включают плотность, пористость, гранулометрический состав (размеры зерен) и влажность грунта.

Механические свойства грунта изучаются в том числе с помощью нагрузочных испытаний, таких как испытание на сжатие и растяжение. Они позволяют определить устойчивость грунта к нагрузкам, его прочность, деформационные свойства и т.д.

Химические свойства грунта включают измерение pH, содержание органических и минеральных веществ и других элементов.

Исследования грунта могут проводиться как на месте, например, с помощью бурения скважин, так и в лаборатории с использованием образцов грунта. Результаты исследований грунта используются для разработки рекомендаций по строительству, проектированию инженерных сооружений, а также для планирования и оценки геологической структуры местности.

Основные цели исследования грунта:

- Определение типа грунта: это помогает установить характеристики грунта и возможные проблемы, связанные с его использованием.

- Оценка устойчивости грунта: это позволяет определить, какой тип фундамента или другого инженерного сооружения может быть использован на данном участке.

- Оценка сопротивления грунта нагрузкам: это позволяет определить, какие нагрузки может выдержать грунт и какие типы конструкций могут быть использованы.

- Оценка влажности грунта: это важно при разработке проекта дренажной системы или при планировании системы полива.

- Определение химических свойств грунта: это может быть важным при разработке проекта, связанного с использованием грунта в сельском хозяйстве или других целях.

Основными результатами исследования грунта могут быть:

Описание грунта: это описание физических свойств грунта, таких как его текстура, структура, цвет, запах и т.д. Это помогает установить тип грунта и его возможные характеристики.

Геотехнические характеристики грунта: это описание механических свойств грунта, таких как его плотность, прочность, деформационные характеристики, устойчивость к сжатию и т.д. Это позволяет определить, насколько грунт прочный и устойчивый, что в свою очередь может определить тип фундамента или другого инженерного сооружения, который может быть использован на данном участке.

Химические характеристики грунта: это описание химических свойств грунта, таких как его pH, содержание органических и минеральных веществ, а также токсичность и т.д. Это помогает определить, насколько грунт пригоден для различных целей, например, для землеройных работ, засева растений и т.д.

Рекомендации по использованию грунта: это рекомендации по тому, как грунт может быть использован для различных целей, таких как строительство, землеройные работы, сельское хозяйство и т.д. Это может включать в себя рекомендации по подготовке грунта, выбору инженерных решений и т.д.

Таким образом, результаты исследования грунта являются важным фактором при планировании и строительстве объектов, а также для прогнозирования возможных проблем, связанных с грунтом, и принятия соответствующих мер.

Что можно определить с помощью профессионального исследования?

- С максимальной точностью можно определить тип грунта.
- Физико-технические характеристик грунта (просадочность, набухание, пучинистость, несущая способность и др.).

Физико-технические характеристики самостоятельно получить невозможно. Их можно определить только в результате лабораторных работ. Самым важным параметром является показатель просадочности. Это способность грунта изменять свой объем под собственным весом при насыщении влагой. Грунт классифицируется на непросадочные, слабопросадочные, просадочные и сильнопросадочные.

Таблица 1 - Показатели просадочности по видам грунта.

Разновидности грунтов	Коэффициент просадочности	Относительная деформация просадки, % толщины слоя промачивания
Непросадочные	Свыше 0,92	Менее 2
Слабопросадочные	От 0,85 до 0,91	От 2 до 7
Просадочные	От 0,80 до 0,84	От 8 до 12
Сильнопросадочные	Менее 0,79	Свыше 12

Основные виды грунта:

1. Скальный грунт

Скальный грунт – грунт, который состоит из кристаллов одной или нескольких горных пород величиной от 200 мм, связанные между собой единой жесткой структурой. Он может быть монолитным и слоистым. Скальный грунт является самым прочным из всех и может выдержать давление до 120 Мпа. Он не подвергается размыванию и морозам, поэтому его считают идеально подходящим для строительства. Но единственный его недостаток — это то, что он практически не поддается обработке.

2. Глинистый грунт

Строительство фундамента на глинистом грунте имеет свои нюансы. Почва, в которой содержится большое количество глины, эластична и легко подвержена пучению.

Она может быстро потерять свою форму, если на нее попадет вода. В условиях осадков и талых вод слои глины могут быть смыты, а фундамент обнажен. В таких экстремальных условиях любой фундамент может повести себя непредсказуемо.

3. Песчаный грунт

Песчаный грунт при строительстве имеет свои большие плюсы. У него отсутствуют силы пучения, и почва имеет высокую прочность. Но при изготовлении котлована

необходимо страховать стенки фундамента от осыпания, делая уклон наружу под 45°. По этой причине затрат будет уходить больше. Это является его единственным недостатком.

4. Илистый грунт

Илистый грунт – самый неустойчивый к воздействию давления, а это является очень важной характеристикой грунта при строительстве. Даже при небольших нагрузках его структурные связи нарушаются. Поэтому этот грунт не подходит для использования в качестве несущего основания какой-либо постройки.

5. Супесь

Супесь является хорошим основанием только в сухом состоянии. Её условно можно отнести к группе непучинистых грунтов. Но при водонасыщении при малой плотности она является текучей и при замерзании сильно вспучивается.

6. Торфяной грунт

Торфяной грунт является довольно сложным для строительства. В зимнее время год он вспучивается, а весной размывается. Построить дом на такой почве сложно, но вполне возможно.

7. Суглинок

Фундамент на суглинке является ненадежным, так как обладает нестабильной плотность и может проседать, а это в свою очередь приведет к трещинам и разрушению здания. При строительстве лучше отказаться от идеи возведения на этом грунте, либо подобрать фундамент, который сможет сохранить свою структура в данных условиях.



Рисунок 1 - Основные типы грунта

В ходе написания статьи, изучения вышеуказанной темы мы сделали вывод, почему так важно исследовать грунт перед началом строительных и любых других работ. Это делается для того, чтобы в дальнейшем избежать всевозможных проблем, связанных с долговечностью и прочностью будущего здания, которое будет построено на этом участке. Также это нужно для безопасности, а именно во избежание аварийных ситуаций и больших материальных затрат, которые могут возникнуть при возведении сооружения на ненадёжном фундаменте.

Из всех грунтов в качестве опоры для фундаментов самым удачным в плане надежности является скальный. Он устойчив к морозам, воздействию подземных вод, имеет высокую прочность, выдерживает высокое давление фундамента и почти не оседает. И самым неподходящим является илистый грунт из-за плохой устойчивости к воздействию высоких давлений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Механика грунтов. Издание 2. / Цытович Н.А. Издание: Государственное издательство строительной литературы, Ленинград-Москва, 1940 г., 389 стр.
- 2) Полевые методы исследования механических свойств грунтов: А471 учеб. пособие / В.М. Алексеев, П.И. Калугин; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т.- Воронеж, 2011. - 112 с.
- 3) Козионов В.А. Методы лабораторных испытаний грунтов: учебное пособие. – Павлодар: 2006. – 109 с.
- 4) Пьянков, С. А. Механика грунтов: учебное пособие / С. А. Пьянков, З. К. Азизов; Ульянов. гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 103 с
- 5) Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник /Л. Н. Шутенко, А. Г. Руду, О. В. Кичаева и др.; под. ред. Л. Н. Шутенко; Харьков. нац. ун-т гор. хоз-ва им. А. Н. Бекетова. – Харьков: ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2015. – 501 с.

ТҮЙІН

Мақалада топырақты зерттеу әдістері және ғимараттар мен құрылыстардың жүк көтергіш іргетасын тұрғызу кезінде топырақтың әртүрлі түрлерінің мінез-құлқы қарастырылады. Топырақты зерттеу – әртүрлі әдістер мен талдаулар арқылы топырақтың қасиеттері мен құрамын анықтау процесі. Бұл оның құрылымды қолдау қабілетін бағалау, іргетастың дизайны үшін параметрлерді анықтау, құрылыс әдістерін таңдау және ықтимал тәуекелдерді анықтау үшін қажет. Сондай-ақ, әр түрлі топырақ түрлерін зерттей отырып, біз олардың қайсысына іргетас салуға қолайлы екенін анықтадық.

RESUME

The article discusses the methods of soil research and the behavior of various types of soil in the construction of load-bearing foundations for buildings and structures. Soil investigation is the process of determining the properties and composition of soil using various methods and analyses. This is necessary to evaluate its ability to support the structure, determine parameters for foundation design, select construction methods, and identify potential risks. Also, having studied various types of soil, we determined which one is more or less suitable for building foundations on them.

ӘОЖ 666.712

Білім алушы: Ибраимов А.А., студент

Ғылыми жетекші: Адилова Н.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

САЗ НЕГІЗІНДЕГІ КЕРАМИКАЛЫҚ ТӨСЕНІШТЕРДІ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада керамикалық тротуар тастарын өндіру технологиясы қарастырылады. Әртүрлі кен орындарының саз балшықтары негізіндегі шикізаттың әртүрлі құрамдары және олардың қасиеттерін жақсарту үшін жүргізілген зерттеулер көрсетілген. Тәжірибелік зерттеулердің нәтижелері сары саздақтың мөлшерінің төмендеуіне байланысты кеуекті толтырғыштың мөлшерінің жоғарылауымен орташа тығыздық пен жылу өткізгіштіктің төмендегенін көрсетті. Беріктік көрсеткіштері бойынша орташа тығыздықтың