

- 4 Берлинов Михаил Васильевич. Основания и фундаменты: [Пер. с рус.]/ М. Берлинов. - Москва : Мир, Б. г. (1990). - 303 с.: ил.; 22 см.; ISBN 5-03-001410-14)
- Яковлев Р. Н. Новые методы строительства — технология "ТИСЭ". М., 2003.
- 5 Яковлев Р.Н. Универсальный фундамент Технология ТИСЭ. 2012

ТҮЙІН

Бұл мақалада жолақ негізін салу процесі, дәлірек айтқанда, себептері қарастырылады процесті жақсарту, оң және теріс жақтары механикаландырылған төсеу, шетелдік технологиялар негізінде талдау жасалды, т.б. ТІСЕ сияқты және т.б. Сондай-ақ, іргетас қалаудың қолмен технологиясына назар аударылады, оның кемшіліктері мен әлсіз жақтарын анықтады, оларды бірінші кезекте механикаландыру қажет кезек. Төменде іргетастың қолмен төселуінің жеке кезеңдері сипатталған, ол болуы керек механикаландыру, сондай ақ қолмен механикаландырылғанға көшу жолдары төсеу процесі.

RESUME

This article discusses the process of laying a strip foundation, or rather the reasons laying process improvements, positives and negatives mechanized laying, an analysis was made on the basis of foreign technologies, such like TISE and so on. Also, attention is paid to the manual technology of laying the foundation, identified its disadvantages and weaknesses that need to be mechanized in the first queue. The following describes the individual stages of manual laying of the foundation, which must be mechanization, as well as the ways of transition from manual to mechanized laying process.

УДК 550.34.012

Обучающийся: Шаукенев Д., Альмешева Д., студенты

Научный руководитель: Шингужиева А. Б., руководитель

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

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТОВ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

АННОТАЦИЯ

Землетрясение - является одним из наиболее опасным природным и динамическим явлением. Обладает очень высокой мощностью разрушения, нанося значительные ущербы территориям, в котором он произошёл. Часть территории Казахстана находится в сейсмической зоне, в особенности г. Алматы, который подвержен сейсмическому риску по 9-балльной шкале.

Ключевые слова: проектирование фундаментов, фундаменты в особых условиях, особенности проектирования, сейсмостойкость, фундаменты на слабых грунтах.

В наше время проводятся значительные меры по исследованию проблем проектирования и пути их решения. Особое место занимает вопрос обеспечения устойчивости, жесткости и безопасности зданий, подвергаемых к особой нагрузке. Даже небольшое землетрясение магнитудой всего 3-5 баллов, может привести к огромным последствиям. По этому поводу, проектировщики и строители ищут наиболее оптимальные варианты строительства, чтобы они смогли быть сейсмоустойчивыми.

Способность здания или сооружения выдерживать сейсмические удары называется сейсмостойкостью. Для того чтобы реализовать необходимую сейсмостойкость строящихся зданий в сейсмоопасных районах, необходимо учитывать не только

нормальную нагрузку, но и горизонтальную пульсацию, возникающую во время землетрясения, которое воздействует на конструкцию. Эти нагрузки являются периодическими и могут действовать в разных направлениях.

Для того чтобы оценить интенсивность землетрясения и разработки меры по уменьшению или устранению колебаний грунта, существуют карты и шкалы для оценки. Интенсивность землетрясения оценивается по шкале в 12 баллов. Разрешается возводить здания и сооружения в районах, где колебания не превышают 9 баллов.

Оценка балльности строительной площадки определяется по карте сейсмического районирования территории Казахстана, а затем на основе данных сейсмического районирования, реализованных геологоразведочной организацией в соответствии с рекомендациями, согласно карте сейсмического районирования населенного пункта, корректировка производится следующим образом: согласно приблизительной таблице 1 СНиП II-7-81, если отсутствуют инструментальные данные.

Сейсмичность площадки в зависимости от категории грунта приведена в табл. 1.

Сейсмические воздействия при проектировании учитываются при интенсивности сейсмических колебаний 7, 8 и 9 баллов. При интенсивности более 9 баллов строительство возможно только по разрешению вышестоящих органов в соответствии с утвержденными требованиями.

Таблица 1 - Сейсмичность строительной площадки

Категория грунта по сейсмическим свойствам	Сейсмичность площадки строительства, баллы, при сейсмичности района, баллы		
	7	8	9
I	6	7	8
II	7	8	9
III	8	9	> 9

Основные методы и приемы создания стандартизированного сейсмического проектирования были разработаны в 1990-х годах. В 1995 году (ассоциация инженеров-строителей) сформулировала четкие требования к методам сейсмического проектирования зданий. Еще в 1998-2000 годах ЕЕМА опубликовала документ, в котором давались рекомендации инженерам-проектировщикам.

Следуя практике, то панельно-каркасная система многоэтажных железобетонных зданий обладает крайне низкой сейсмостойкостью. Это связано со значительными трудностями, с которыми сталкиваются плиты и колонны при совместной работе во время землетрясения. Следовательно, во время землетрясения причиной повреждений является потеря достаточных связей между конструктивными элементами. По этой причине современные сейсмические стандарты исключают систему каркасного строительства высотных железобетонных панелей из числа приемлемых вариантов проектирования. Но существует каркасно-панельная система, включающая диафрагменные стены. Она обладает неоспоримыми преимуществами перед системами без таковых стен и приемлема при строительстве высотных железобетонных зданий.

Методы, которые активно используются при повышении сейсмостойкости зданий и сооружений, разделяют на традиционные и специальные. Традиционные методы выполняются теми условиями, что и раньше использовалось в древности по таким рекомендациям, как:

- конструкция не должна быть чрезмерно высокой и протяженной.
- Масса сооружения должна распределяться равномерно.
- Сооружение должно быть центрально-симметричным.

Центрально-симметричная конструкция обеспечивает равномерность и одинаковое распределение нагрузки, вне зависимости от направления.

Смысл этих рекомендаций состоит в следующем. Центральная симметрия сооружения позволяет обеспечить равнопрочность конструкции здания независимо от направления. Примеры таких сооружений приведены на рис. 1.



Рисунок 1 - План симметричных фундаментов.

Таблица 2 - Виды сейсмозащиты

Пассивная сейсмозащита	Активная сейсмозащита
состоит в повышении несущей способности конструкций за счет применения более прочных материалов, увеличения размеров конструкций, их усиленного армирования и т. п. Этот путь является традиционным и связан с весьма значительными материальными и финансовыми затратами.	направлена на снижение усилий, возникающих в конструкциях зданий и сооружений при землетрясениях. Обычно экономия, которая достигается за счет снижения сейсмических нагрузок, значительно перекрывает дополнительные затраты, связанные с устройством активной сейсмозащиты. Это делает наиболее перспективным использование различных конструктивных решений зданий и сооружений, основанных именно на этом принципе

Объем работ по сейсмоусилению зданий в значительной степени зависит от двух факторов: состояния конструкции и сейсмических требований либо по пунктам, либо с учетом сейсмического риска (минимизация вторичных повреждений).

На сегодняшний день предложено около 40 типов устройств сейсмоизоляции. Все это можно разделить на четыре категории:

- опорные системы с безразличным положением равновесия на шаровых элементах;
- опорные системы с гибкими стойками;
- опорные системы с устойчивым положением равновесия на телах вращения;
- системы на маятниковых подвесках.

Помимо того, имеется базовая конструкция с улучшенными диссипативными свойствами в виде скользящих поясов. С помощью этой системы изоляции остаточные смещения, возникающие после следующего землетрясения, должны быть устранены позже.

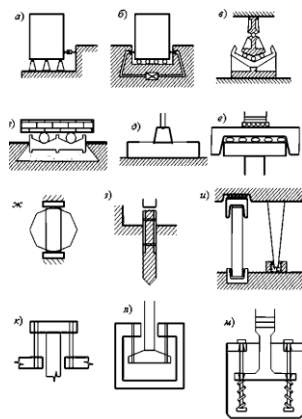


Рисунок 2 - Сейсмоизолирующие устройства различных систем: а - Капута-Машица; б - Бернадского; в - Сэнсуэй Кэнсэцу; г - Филиппоци; д - Черепинского; е - Назина; ж - Вискардини; з - Шишканова; и, к - Кочегарова; л - Гамеса; м - Зеленкова.

Фундаменты на слабых грунтах. К слабым грунтам относятся сильно сжимаемые водонасыщенные грунты, которые теряют прочность при нормальных скоростях приложения нагрузки, например, пористые глины в текучем или текуче-пластическом состоянии. Такой грунт не может поддерживать фундамент. При необходимости допускается установка песчаной подушки, которая может не только снизить интенсивность давления фундамента, но и незначительно изменить направление фильтрации воды, то есть уменьшить напор воды, стекающей со дна. Фундамента в стороны, если под подушкой фундамента устроить вертикальный водосток, то этот эффект усилится.

Анкер. В некоторых случаях, особенно на скалистых и полускалистых грунтах, рекомендуется применять особый вид фундамента - анкерный. Эти фундаменты могут воспринимать не только напряжение сжатия, но и напряжение растяжения, создаваемое 5 слоями фундамента. Если этого требует расчет, рекомендуется предварительное напряжение анкерных стержней для улучшения контакта между основанием фундамента и основанием. Анкеры также используются для крепления шпунтовых подпорных стен.

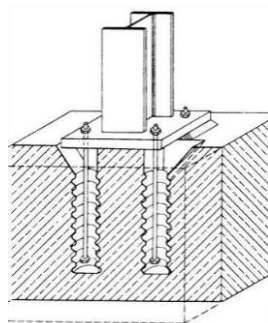


Рисунок 3 - Анкерные фундаменты

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками. В ряде случаев при необходимости закладки фундаментов под оборудование, создающее динамические нагрузки, предпочтительно предварительное уплотнение грунта более интенсивным динамическим воздействием (вибрация или уплотнение), либо закрепление грунта, либо забивка фундамента. Для снижения динамического воздействия целесообразно гасить вибрацию самого оборудования за счет усовершенствования конструкции подвески, применения специальных амортизаторов и кронштейнов, установки на основании внешних виброизоляционных устройств.

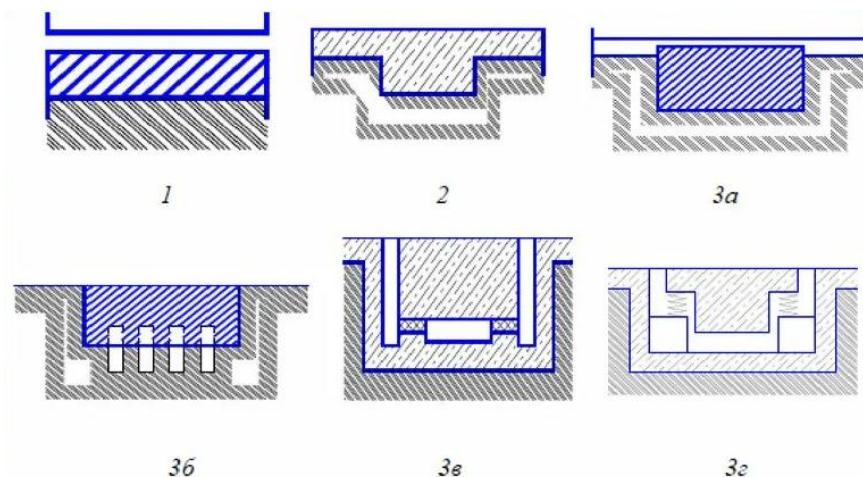


Рисунок 4 - Фундаменты под станки

1 – пол цеха (общая плита); 2 – ленточный (сечение в плоскости, перпендикулярной оси ленты); 3 – специально проектируемые массивные фундаменты: а – обычного типа, б – свайный, в – на резиновых ковриках; г – на пружинах.

Правильное применение методов защиты от землетрясений, помимо учета устойчивости грунта к нагрузкам при проектировании и строительстве зданий и сооружений, позволяет значительно повысить следующие характеристики: надежность здания, безопасность и надежность оборудования, экономическая эффективность, комфорт и удобство проживания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основания и фундаменты. Проектирования и устройство : учеб. пособ. / В. Г. Симагин. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. - 496 с
2. Механика грунтов : учебник для студ. вузов / Э.М. Добров. - М. : Издательский центр "Академия", 2008. - 272 с.
3. Механика грунтов (краткий курс) : учебник для студ. строит. вузов / Н.А. Цытович. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1983. - 288 с.
4. Механика грунтов : монография / З. Г. Тер-Мартirosян. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. - 552 с.
5. Основания и фундаменты : учеб. пособие для студ. ВПО / А. Н. Тетиор. - 2-е изд., перераб. - М. : Издательский центр "Академия", 2012. - 448 с.
6. Амосов А. А., Сеницын С. Б. Основы теории сейсмостойкости сооружений. — М.: АСВ. 2001.
7. Поляков В. С., Килимник Л. Ш., Черкашин А. В. Современные методы сейсмозащиты зданий. — М.: Стройиздат. 1989.
8. Бестужева А. Расчет сейсмостойкости сооружений: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. 2020.
9. Ушаков А. С. Методы самоизоляции фундаментов сооружений А. С. Ушаков Технические науки: проблемы и перспективы: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, март 2011 г.). — СПб.: Реноме, 2011. — С. 180–186.
10. Чень Сятин. Диссертация на соискание квалификации «магистр техники и технологии» по направлению «Строительство». Сейсмоизолированное здание со скользящим фторопластным поясом. Санкт-Петербург 2011.
11. Апсеметов Мухтар Чуканович, Жунусов Толеубай Жунусович - Современные проблемы сейсмобезопасности сооружений check_circle_outline Вестник Кыргызско-Российского славянского университета - 2017г. №8

ТҮЙІН

Жер сату жерінің қатралып жатқаны табиғи және динамикалық құбылысты жанды және жоғары жиілікті жоқтықты алады. Ол жерде туған аумақтарға үлкен зиян тәуелсіз болуы мүмкін. Қазақстандағы аумақтардың бір бөлігі сейсмикалық зонада орналасқан, ал ерекшелікті 9 балдық шкаламен сейсмик рискке жеткізілген Алматы қаласы енгізілген.

RESUME

Earthquake is one of the most dangerous and dynamic natural phenomena, possessing high destructive power and capable of causing significant damage to the territories where it occurs. Part of the territory of Kazakhstan is located in a seismic zone, especially the city of Almaty, which is exposed to seismic risk on a 9-point scale.

ӘОЖ 666.973.6

Білім алушы: Қадырова А.Ж., Төлегенов Н. Д., магистранттар

Ғылыми жетекші: Рыскалиев М. Ж., жетекші

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

ҰЯЛЫ БЕТОН ӨНДІРУДЕ ҚОЙ ЖҮНІ НЕГІЗІНДЕГІ АҚУЫЗДЫ КӨБІКТЕНДІРГІШТІ ЗЕРТТЕУ

АННОТАЦИЯ

Қой жүні сияқты табиғи және жаңартылатын шикізаттан өте жақсы акустикалық қасиеттері бар экологиялық таза материалдарды ешқандай байланыстырғышсыз алу экологиялық мәселелерді шешудегі маңызды қадам болып табылады және сонымен бірге жүнді пайдаланудың жаңа жолдарын іздейді. Соңғы жылдары жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша, қоспа құрамындағы материалдар міндетті түрде үнемді және экологиялық таза болуы керек. Сондықтан экологиялық тиімді материал алу үшін ұялы бетон құрамына қой жүнінің қалдықтарын қосуға мақала авторлары кеңес береді. Зерттеу қорытындысы көрсеткендей, ақуызды көбіктендіргіші бар ұялы бетон берік, дыбыс оқшаулағыш және жылу өткізгіш қабілеті жоғары. Сонымен қатар, шикі жүнді құрылыс материалдарына айналдыру үшін бүкіл өндіріс процесіне қатысты аспектілерді одан әрі зерттеу керек, мысалы, қой жүнінен оқшаулағыш материалдарды шынымен тұрақты өндіру үшін қажетті масштаб.

Кілт сөздер: қой жүні, ақуызды көбіктендіргіш, ұялы бетон, әдіс, жүн қалдықтары.

Кіріспе. Соңғы жылдары табиғи материалдар өндіріс шығындарын азайту және қоршаған ортаны қорғау арқылы дәстүрлі дыбыс оқшаулағыш материалдарға тиімді балама болды. Бұл зерттеу жүн қалдықтарын шикізат ретінде пайдаланудан басқа, дыбыс сіңіргіш қасиеттері жақсартылған құрылыс материалы ретінде қой жүнін пайдаланудың балама нұсқаларын зерттейді.

60% жануар ақуызының талшықтарынан, 10% майдан, 15% ылғалдылықтан, 10% қойдың терінен және орта есеппен 5% ластаушы заттардан тұратын қой жүні оңай өңделетін, оңай жаңартылатын және экологиялық таза шикізат көзі болып табылады. Зерттеу жұмыстары жүн талшықтарының бетон композиттерінің беріктігі мен тасымалдау қасиеттеріне әсерін бағалау үшін құлдырау, қысу және иілу беріктігі, ультрадыбыстық импульс жылдамдығы, қышқылдар мен тұздардың ену сынақтарын зерттеді. Қой жүнінің