

**ТАШКЕНТСКИЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ «СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

КАФЕДРА «СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

Тема дипломного проекта: **«Расчет и проектирование конструкций
монолитного производственного резервуара» в г. Самарканд.**

Дипломник

Махамаджанов Бехзод Бахром угли
студент **4** курса, группы **11а-13БИҚр**

Пояснительная записка _____ стр.

Чертежи _____ листов

Заведующий кафедрой:

доц. Юсуфходжаев С. А.

Руководитель дипломного проекта:

асс.Рузиев Б.Д.

Консультанты:

От предприятий или организаций:

АСО АО «Боштранслойиха»

нач.отдела Темиргалиев Р.А.

Кафедра «Здания и сооружения»

доц. Мирбабаева Д.Х.

Кафедра «Строительные материалы и химия»

доц. Хамрабаева Н.

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ «СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

КАФЕДРА: «СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ»

Направление: 5340200 – «Строительство зданий и сооружений»

УТВЕРЖДАЮ:
Зав.кафедрой:
доц.Юсуфходжаев С.А.

З А Д А Н И Е

На разработку дипломного проекта студента:

Махамаджанов Бехзод Бахром угли

(ф.и.о.)

1. Тема работы: Расчет и проектирование конструкций монолитного производственного резервуара в г. Самарканд

утверждена приказом по институту от «31» январь 2017 г. № 2/222

2. Исходные данные к работе: района строительства – город Самарканд, сейсмичность- 8 баллов, расчетная сейсмичность площадки оценивается – в 8 баллов, нормативная глубина промерзания грунта – 0,26м, глубина сезонного промерзания почвы грунтов -0,33м.

3. Индивидуальное задание – Расчёт пространственной системы на статические и динамические воздействия с выбором расчетных сочетаний усилий каркаса

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов): введение архитектурно-строительная часть, расчетная часть, БЖД и ОТ, использованная литература.

5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей): План, поперечный разрез, продольный разрез, план покрытия, опалубочный план, узлы.

6. Консультанты по разделам

№	Разделы	Консультанты Ф. И. О.	Подпись, дата	
			Задание получил	Задание выполнил
1	Введение	асис. Рузиев Б.Д.		
2	Архитектурно- строительная часть	доц. Мирбабаева Д.Х.		
3	Расчетная часть	асис. Рузиев Б.Д.		
4	БЖД и ОТ	доц. Хамрабаева Н.		

7. План выполнения выпускной квалификационной работы

№№	Этапы выпускной работы	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
1	Введение	1.01.-10.02.2017 г.	
2	Архитектурно-строительная часть	10.02.- 20.03.2017 г.	
3	Расчетная часть	21.03.-17.05.2017 г.	
4	БЖД и ОТ	18.05.-15.06.2017 г.	

Дата выдачи задания 01.02.2017 г.

Задание принял к исполнению

Руководитель асс. Рузиев Б.Д.

Студент Махамаджанов Б.Б.

Содержание

Введение.....	5
1 Архитектурно-строительная часть.....	14
1.1 Краткая характеристика резервуара.....	15
1.2 Основные характеристики района строительства.....	16
1.3 Генеральный план.....	17
1.4 Объемно планировочное решение.....	19
1.5 Защита конструкций от коррозии	20
1.6 Структура комплекта.....	20
2. Расчетно-конструктивная часть.....	22
2.1 Расчет по несущей способности элементов пространственной монолитной железобетонной конструкции с проверкой главных напряжений от основного и особого сочетания нагрузок.....	23
2.2 Характеристики основных элементов.....	26
2.3 Расчетные нагрузки и загрузки	26
2.4 Результаты динамического расчета на сейсмические нагрузки.....	34
2.5 Расчетные сочетания нагрузок.....	35
2.6 Проверка несущей способности железобетонных элементов	36
2.7 Выводы по результатам расчета	40
3. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в строительстве.....	47
3.1 Законодательно-правовые основы и нормативно-технические документы, по безопасности жизнедеятельности и охраны труда в строительстве.....	48
3.2 Техника безопасности при строительных работах	52

3.3 Пожарная безопасность в строительстве	55
Список использованной литературы	59

ВВЕДЕНИЕ

Капитальное строительство имеет большое значение в решении экономических и социальных задач. Все преобразования в промышленности, на транспорте и в других областях производства непосредственно связано со строительством. От реализации программ по капитальному строительству зависит успех дальнейшего расширения производственных мощностей и улучшения бытовых условий населения.

Осуществление задач по последовательному укреплению материально-технической базы общества и улучшению благосостояния народа требует непрерывного увеличения объемов строительства во всех отраслях народного хозяйства.

Принятые меры способствовали обеспечению семей современным, качественным, комфортабельным жильем, формированию на селе новой инженерно-коммуникационной, социальной и рыночной инфраструктуры, позволили поднять на качественно новый уровень облик села и на этой основе повысить уровень жизни и изменить мировоззрение сельского населения.

Вместе с тем проведенное изучение в данной сфере показало необходимость выработки принципиально новых подходов, направленных на повышение эффективности строительства, наиболее полно учитывающих реальные нужды и покупательную способность населения, а также национальный менталитет и особенности условий проживания в сельской местности.

Проводимые за последние годы комплексные меры по формированию современного архитектурного облика городов и сельских населенных пунктов, ускоренному развитию жилищного и социально-бытового строительства, реконструкции и обновлению инженерно-коммуникационной и дорожно-транспортной инфраструктуры привели к значительному улучшению архитектурно-планировочной структуры городов Ташкента, Андижана, Ферганы, Намангана, Коканда, Ургенча, Карши, Шахрисабза. Высокими темпами ведется реконструкция городов Гулистана, Термеза и Джизака.

Преобразовываются сельские населенные пункты, застраиваемые современными индивидуальными жилыми домами на основе типовых проектов.

Новый импульс в конце 2016 года получили темпы строительства доступного жилья в городах и сельских населенных пунктах для малообеспеченных слоев населения.

Вместе с тем, подводя итоги, нельзя не отметить наличие грубых нарушений установленных норм, правил и стандартов при застройке и реконструкции населенных пунктов, выполнении проектных и строительно-монтажных работ.

Отсутствие четкого разграничения функций и полномочий между Государственным комитетом Республики Узбекистан по архитектуре и строительству и органами государственной власти на местах в сфере управления процессами градостроительного развития территорий приводит к поспешным, а порой и ошибочным проектно-планировочным решениям, наносящим значимый ущерб планомерному развитию и комплексной застройке городов и других населенных пунктов.

Требует серьезного пересмотра работа проектных организаций, которая не имеет достаточного стимула к внедрению в практику современных методов проектирования, прикладных программных продуктов, достижений современной науки, архитектуры и дизайна, привлечению молодых перспективных кадров, что является причиной отсутствия в регионах проектных организаций, отвечающих современным требованиям и способных выполнять проектно-изыскательские работы повышенной категории сложности.

В связи с актуальностью решения злободневных проблем и ключевых задач в области градостроительства Президентом Республики Узбекистан приняты Указ «О мерах по коренному совершенствованию деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству», а также постановление «О мерах по организации деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству».

В частности, принятый Указ направлен, прежде всего, на повышение роли Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству в проведении единой государственной и научно-технической

политики в области архитектуры и градостроительства и определяет основные задачи и направления его деятельности в таких сферах, как:

- дальнейшее совершенствование и обновление нормативно-правовой базы в области градостроительства и градостроительной деятельности;
- осуществление координации проектного дела и строительной деятельности, внедрение в строительное производство передовых технологий;
- углубление процессов рыночных преобразований и совершенствование системы государственных закупок в капитальном строительстве;
- обеспечение подготовки квалифицированных кадров в области архитектуры, проектирования и строительства.

Особое внимание в Указе уделено осуществлению строгого контроля за соблюдением юридическими и физическими лицами законодательства о градостроительстве, градостроительных норм, правил и стандартов при планировке и застройке населенных пунктов, выполнении проектно-изыскательских и строительного-монтажных работ, производстве и применении строительных материалов и изделий, ведении технического надзора заказчика и авторского надзора проектных организаций.

В этой связи Главное управление государственного надзора за соблюдением качества проектных и строительного-монтажных работ Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству преобразовывается в Государственную инспекцию архитектурно-строительного надзора при Государственном комитете Республики Узбекистан по архитектуре и строительству.

Определено, что начальник Государственной инспекции архитектурно-строительного надзора по должности одновременно является заместителем председателя Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству, а начальники территориальных инспекций, соответственно, являются заместителями председателя Комитета Республики Каракалпакстан по

архитектуре и строительству, начальников главных управлений по архитектуре и строительству областей и города Ташкента.

Для реализации возложенных задач постановлением Президента Республики Узбекистан «О мерах по организации деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству» инспекторам Государственной инспекции архитектурно-строительного надзора при Госархитектстрое Республики Узбекистан и его территориальных инспекций предоставляется право на беспрепятственный доступ и осуществление краткосрочных инспекторских проверок, без согласования с территориальными комиссиями по координации деятельности контролирующих органов, на всех объектах строительства, независимо от источников финансирования, в том числе объектах индивидуального жилищного строительства, на предмет наличия разрешительной документации и соблюдения требований градостроительных норм и правил.

Одной из мер по наведению должного порядка и обеспечению соблюдения законодательства о градостроительстве является запрещение Указом осуществления любого вида градостроительной деятельности в городах и районных центрах, не имеющих утвержденных генеральных планов, внесение в них изменений, а также строительство или реконструкция объектов без наличия проектной и другой разрешительной документации, предусмотренной актами законодательства.

Важнейшим новшеством принятого Указа стала передача в систему Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству Ташкентского архитектурно-строительного института и Самаркандского государственного архитектурно-строительного института, а также четырнадцати профессиональных колледжей архитектурно-строительного профиля в каждом регионе республики.

Данный шаг направлен на привлечение молодежи в отрасль, существенное повышение уровня подготовки отраслевых кадров, обеспечение неразрывной

связи науки, теории и практики, обеспечение тесной взаимосвязи учебного процесса с практическим проектированием и строительным производством.

Для решения этих задач создается Фонд поддержки образовательных учреждений при Государственном комитете Республики Узбекистан по архитектуре и строительству, основная деятельность которого будет направлена на решение задач по повышению качества образовательного процесса, привлечение к учебному процессу высококвалифицированных специалистов отечественных и зарубежных архитектурных вузов, проектно-строительных фирм и компаний.

Учитывая особую роль в формировании архитектурно-градостроительного облика городов, Указом утвержден обновленный состав Республиканского архитектурно-градостроительного совета при Кабинете Министров с определением его задач, одной из которых является заслушивание отчетов руководителей органов государственного и хозяйственного управления в части обеспечения комплексной застройки и развития соответствующей инфраструктуры населенных пунктов в увязке с генеральными планами.

Исходя из важнейших и приоритетных задач и направлений деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству, определенных Указом, Президентом Республики Узбекистан принято постановление «Об организации деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству», определяющее основу структуры управления Комитета. Так, постановлением:

- утверждены организационная структура системы Госархитектстроа Республики Узбекистан и структура его центрального аппарата, организационная структура Государственной инспекции архитектурно-строительного надзора при Госархитектстрое Республики Узбекистан;

- утверждены структура Комитета Республики Каракалпакстан по архитектуре и строительству, типовая структура главных управлений по архитектуре и строительству областей и города Ташкента, а также типовая структура отделов по архитектуре и строительству районов и городов;

- определены подчиненность и подотчетность структурных подразделений Комитета и установлен новый порядок назначения и освобождения от должности руководителей структурных подразделений Комитета.

Утвержденными структурами предусмотрено создание в структуре Комитета следующих подразделений с новыми задачами и направлениями деятельности:

- управление технического нормирования в проектировании, внедрения новых проектных решений, технологий и материалов в строительстве;
- управление по лицензированию, координации деятельности проектных организаций и развитию рынка проектных услуг;
- управление по координации деятельности подрядных организаций, развитию рынка подрядных работ и экономическим реформам в капитальном строительстве;
- отдел по координации образовательных учреждений и управления Фондом.

Для организации эффективного управления и координации деятельности территориальных подразделений Комитета территориальные инспекции государственного архитектурно-строительного надзора, управления государственной экспертизы и консалтинговые центры по конкурсным торгам и ценообразованию переподчинены Комитету Республики Каракалпакстан по архитектуре и строительству, главным управлениям архитектуры и строительства областей и города Ташкента.

В целом численность сотрудников системы Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству увеличится на 466 штатных единиц, 386 из которых составят работники отделов по архитектуре и строительству районов и городов. Таким образом, штатная численность отделов по архитектуре и строительству районов и городов будет доведена до трех единиц.

Утвержденные постановлением Комплексные мероприятия по дальнейшему развитию архитектуры и градостроительства в Республике Узбекистан предусматривают проведение мер, направленных на совершенствование нормативно-правовой и нормативно-технической базы в области градостроительства и градостроительной деятельности с реализацией конкретных мероприятий.

Реализация принятых Указа и постановления будет способствовать эффективному управлению деятельностью системы Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству в целом.

Результатом проводимой градостроительной политики должны стать благоприятная среда для жизнедеятельности населения, формирование благоустроенных населенных пунктов с развитой производственной, социальной, инженерно-транспортной инфраструктурой.

У нас есть все необходимое для достижения наших благородных целей – сила и знания, воля и опыт, стремление и потенциал, а самое главное – это мир и спокойствие в нашей стране, миролюбивая политика нашего государства толерантность и интернациональная дружба.

А главное - очень важное. Потому что без строительства невозможно представить себе нашу сегодняшнюю жизнь.

Таких огромных масштабов и высоких темпов строительства не знал ни одна предшествующая эпоха. Каждый год мы выполняем строительных работ на 5-7% больше, чем в предыдущем, и строители продолжают наращивать темпы.

Очевидно, что в настоящее время общество нуждается в смелых архитектурных решениях, оригинальности мысли. И здесь остро встаёт вопрос обеспечения надёжности, простоты использования и долговечности эксплуатации объектов. Одним из важнейших аспектов в данной области является использование передовых технологий.

Современное строительство - это высокоиндустриальная, гигантская по своему размаху, по масштабам и по своему значению отрасль человеческой деятельности.

В соответствии с заданием на проектирование выданной кафедрой «Строительные конструкции» выполнено дипломный проект на тему: **«Расчет и проектирование конструкций монолитного производственного резервуара» в городе Самарканд.**

***АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНАЯ
ЧАСТЬ***

1.1 Краткая характеристика резервуара

Резервуар является инженерное сооружение емкостного типа, предназначенное для хранения запаса воды. Резервуары, как правило, могут быть металлические и железобетонные.

Требования пожарной безопасности к наружному противопожарному водоснабжению.

Наружное противопожарное водоснабжение должно предусматриваться на территории поселений и организаций. Наружный противопожарный водопровод, как правило, объединяется с хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом.

Качество воды источников противопожарного водоснабжения должно соответствовать условиям эксплуатации пожарного оборудования и применяемым способам пожаротушения.

Противопожарный водопровод следует создавать, как правило, низкого давления. Противопожарный водопровод высокого давления создается только при соответствующем обосновании. В водопроводе высокого давления стационарные пожарные насосы должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими пуск насосов не позднее чем через 5 мин после подачи сигнала о возникновении пожара.

Примечание - Для поселений с числом жителей до 5 тыс. чел., в которых не создаются подразделения пожарной охраны, следует создавать противопожарный водопровод высокого давления.

Расчетный расход воды на тушение пожара должен быть обеспечен при наибольшем расходе воды на другие нужды:

- хозяйственно-питьевое водопотребление;
- нужды коммунально-бытовых предприятий;
- производственные нужды промышленных и сельскохозяйственных предприятий, где требуется вода питьевого качества или для которых экономически нецелесообразно сооружение отдельного водопровода;

-собственные нужды станций водоподготовки, промывку водопроводных и канализационных сетей и т.п.

При этом на промышленном предприятии расходы воды на поливку территории, прием душа, мытье полов и мойку технологического оборудования, а также на полив растений в теплицах не учитываются.

В случаях, когда по условиям технологического процесса возможно частичное использование производственной воды на пожаротушение, следует предусматривать установку гидрантов на сети производственного водопровода дополнительно к гидрантам, установленным на сети противопожарного водопровода, обеспечивающего требуемый расход воды на пожаротушение.

1.2 Основные характеристики района строительства

Района строительства – г. Самарканд

Сейсмичность - 8 баллов;

Капитальность строительства – II класс

Класс долговечности – II класс

Степень огнестойкости – II класс

Грунты основания приняты непросадочные с расчетным сопротивлением $R=20\text{кПа}$;

Категория грунта по сейсмическим свойствам – II.

Подземные воды неагрессивные к бетонам нормальной проницаемости на портландцементе.

Нормативная глубина промерзания грунта – 0,26м.

Глубина сезонного промерзания грунтов -0,33м.

Вес снегового покрова согласно КМК 2.01.07-96 - 0,50кПа (50 кг/м²).

Скоростной напор ветра - 0,38 кПа (КМК 2.01.07-96).

Класс ответственности здания - II

Степень огнестойкости согласно ШНК 2.01.02-04 – IV.

Категория производства по пожарной ответственности – «Г»

Проект разработан в соответствии с нормами:

1. КМК2.01.03-96 “Строительство в сейсмических районах”.

2.КМК 2.01.07-96 «Нагрузки и воздействия».

3. КМК2.03.01-96 “Бетонные и железобетонные конструкции”

4.КМК2.02.01-98 “Основания зданий и фундаменты”.

5.КМК 3.01.2 1-00 “Техника безопасности в строительстве”.

1.3 Генеральный план

Проектом предусматривается благоустройство участка с устройством тротуаров, озеленение и устройство проездов, восстановление нарушенных покрытий при производстве строительных работ и прокладки инженерных сетей. Озеленение выполнено с учетом требований микроклимата, инженерных сетей, защита от шума и пыли. Посадка деревьев и кустарников предусмотрена с учетом посадочного материала хорошего произрастания.

Вертикальной планировкой предусмотрен отвод дождевых вод в дождевую канализацию.

Проектируемый объект вредного воздействия на окружающую среду не оказывает.

Защита почвы от загрязнений и эрозионных разрушений обеспечивается следующим комплексом мероприятий:

Рациональным решением генерального плана и вертикальной планировкой, снижению загрязнения воздуха на площадке строительства способствует вертикальная планировка.

На основании технических условий для водоснабжения резервуара запроектирован водоотвод от существующих водопроводных сетей. Отвод стоков от здания предусмотрен во внутриквартальную сеть канализации. Бытовая канализация предусмотрена от санитарных приборов.

Внутренние сети канализации из чугунных канализационных труб, диаметром 50-100 мм.

Генпланом решен вопрос противопожарных мероприятий, они разработаны в соответствии с требованиями "Норм противопожарной безопасности".

Основные технико-экономические показатели

1 Площадь участка - 92 м²

2 Площадь застройки – 54 м²

3 Площадь озеленения – 21 м²

6 Коэффициент озеленения - 0,12

7 Коэффициент использования территории - 0,84

1.4 Объемно – планировочное решение

Резервуары относятся к сооружениям 2 класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости. Резервуары представляют собой монолитные железобетонные емкости, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар имеет прямоугольную форму, габаритами 9000х6000мм, высотой 3680мм.

Стены резервуаров запроектированы из монолитная железобетонная плита толщиной 25см.

Днище представляет собой монолитную ж/б плиту толщиной 20 см. Сопряжение днища со стенами выполнено в виде фундаментного паза по периметру днища. Подошва предусмотрена из бетона маркой не более М50, набетонка по днищу из цементного раствора марки М100.

Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуара предусмотрена замоноличивание всех стыков сборных конструкций бетона на напрягающем или расширяющемся цементе. Шпоночные стыки стеновых панелей инъецируются раствором на основе этих же цементов.

Проектом предусмотрены следующие мероприятий, обеспечивающие требуемое качество воды:

- обмен Воздуха через фильтры - поглотители;
- наружная гидроизоляция;
- повышенные требования к качеству поверхностей конструкций, контактирующих с водой в резервуаре.

Проект разработан для районов со II категорией грунтов по сейсмическим свойствам и с повторяемостью сейсмических воздействий -2 в соответствии с КМК 2.01.03.-96 «Строительство в сейсмических районах».

1.5 Защита конструкций от коррозии

В проекте принято, что грунты и грунтовые воды не агрессивны по отношению к железобетону, влажная бездушная среда в резервуаре с содержанием хлора и других агрессивных газов в малых концентрациях оценивается как слабоагрессивная по отношению к железобетону.

По отношению к металлоконструкциям вода и воздушное пространство в резервуаре оценивается как среднеагрессивная среда. Проектом предусмотрены следующие анти-коррозионные мероприятия:

— бетоны повышенной плотности марки В6 по водонепроницаемости для стен, покрытий и колонн;

— забетонирование или металлизация всех закладных и соединительных изделий;

— окраска всех не забетонированных металлоконструкций и трубопроводов.

Закладные изделия железобетонных конструкций и соединительные изделия, а так же другие стальные элементы данные на соответствующих чертежах проекта, подлежат защите от коррозии слоем алюминия или цинка толщиной 200мкм, наносимого методом металлизации. Не забетонируемые металлоконструкции (лестницы, люки) подлежат окраске за 4 раза эмалью ХС-110 по одному слою краски ХС-720^{0А} и грунта ВЛ - 023. Трубопроводы окрасить тремя слоями лака ХС-16 на растворителе Р-4 по слою грунта ХС-04.

1.6 Структура комплекта

В соответствии с конструкцией в комплект пожарного резервуара включаются лестницы для подъёма-спуска персонала, смотровые площадки, датчики и приборы контроля уровня жидкости.

В конструкции всей системы по современным требованиям необходимо предусмотреть следующее оборудование:

-наливной патрубков. Наполнение резервуара происходит через перекрывающую задвижку-трубопровод;

-дренажный колодец. Он нужен для заполнения водой пожарной автомашины. Он связывает резервуар при переливах с ливневой канализацией;

-всасывающий патрубок с задвижкой. Через него происходит заполнение пожарными насосами;

-сливной патрубок с перекрывающей задвижкой для плановых, аварийных сливов, а также для слива при осмотре, контроле или ремонтных работах;

-переливной патрубок. Он соединён с дренажным колодцем и канализацией на случай переполнения резервуара.

Основными факторами при выборе и устройстве конструкции для пожаротушения являются количество возможных возгораний и продолжительность их по времени. Поэтому для правильного подбора резервуара определяется ориентировочное число предполагаемых вероятных возгораний за определённый временной промежуток. Также рассчитывается продолжительность времени, планируемого на устранение возгорания.

Затем устанавливается оптимальный объём пожарного резервуара — с условием обеспечения водой пожаротушения из внутренних пожарных кранов, с учётом потребности спринклерных и дренчерных установок, не обеспеченных собственными резервными запасами. При расчёте допускается возможность пополнения запаса пожарного резервуара во время пожара из общей системы водоснабжения.

***РАСЧЕТНО-
КОНСТРУКТИВНАЯ
ЧАСТЬ***

2.1 Расчет по несущей способности элементов пространственной монолитной железобетонной конструкции с проверкой главных напряжений от основного и особого сочетания нагрузок

Целью расчета является проверка несущей способности элементов пространственной монолитной железобетонной конструкции с проверкой главных напряжений от основного и особого сочетания нагрузок.

Противопожарный резервуар $V=150 \text{ м}^3$.

Конструкция резервуара представляет собой замкнутую монолитную коробчатую систему с покрытием, жестко соединенным со стенами.

Толщина днища -200мм, толщина боковых стен и покрытия 250мм. Бетон класса В20, рабочая арматура А III.

Исходные данные для выполнения расчета:

- снеговой район II, КМК 2.01.07-96;
- сейсмичность площадки строительства-8 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам II (вторая).

Основанием днища резервуара служит песок пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный, плотный с включением гравия и гальки.

Физико-механические свойства грунтов:

- удельный вес -18.62 кН/м³;
- угол внутреннего трения – 30⁰;
- удельное сцепление - 4 кПа;
- модуль деформаций -18 мПа.

На участке проектируемого сооружения поземные воды не вскрыты.

Нормативная глубина промерзания грунтов – 0.33м.

Под монолитное железобетонное днище выполнена цементная подготовка толщиной 100мм. по уплотненному щебню.

Грунт обвалования – суглинок.

Компьютерная модель составлена и расчет выполнен в ПК ЛИРА 9.6.

Расчеты выполнены в ПК Лира в три этапа:

1-составление расчетной компьютерной модели и определение расчетных сочетаний усилий (PCY) для всех элементов конструкций с учетом сейсмических нагрузок;

2-Проверка несущей способности назначенных элементов по 1-му и 2-му предельным состояниям в соответствии с требованиями КМК Стальные конструкции;

3-Подбор и унификация сечений в соответствии с конструктивными требованиями.

При выполнении расчетов реализованы требования следующих разделов КМК:

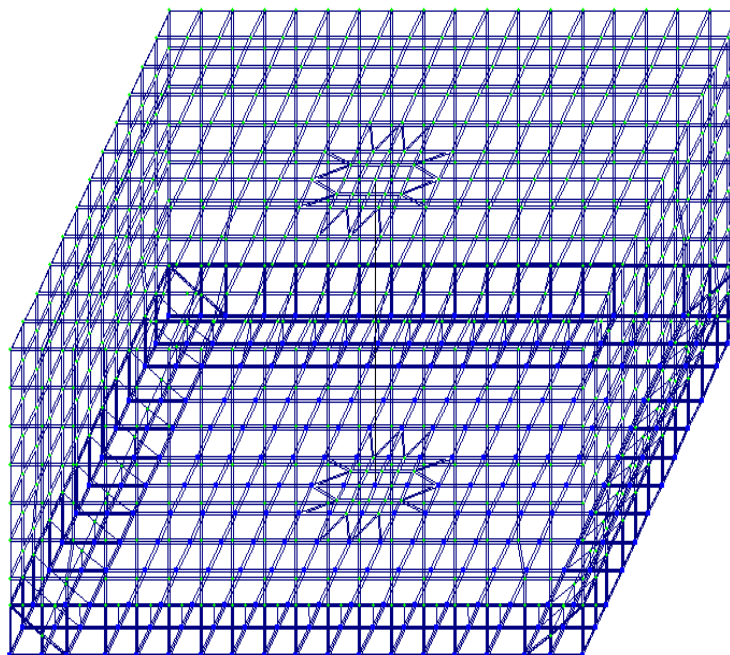
КМК 2.01.07-96 «Нагрузки и воздействия».

КМК 2.03.01-96 «Бетонные и железобетонные конструкции».

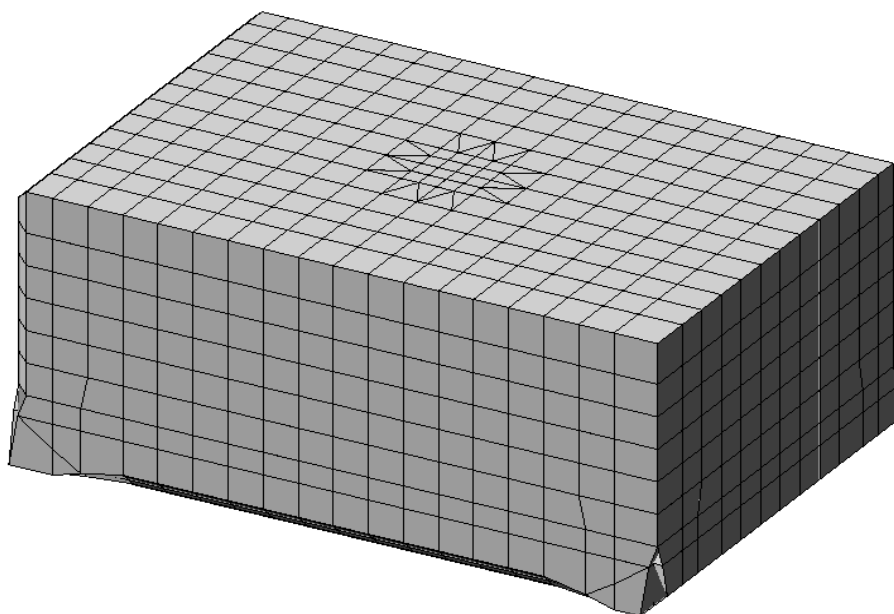
КМК 2.02.01-98 «Основания зданий и сооружений на территории республики Узбекистан».

КМК 2.09.03-02 «Сооружения промышленных предприятий».

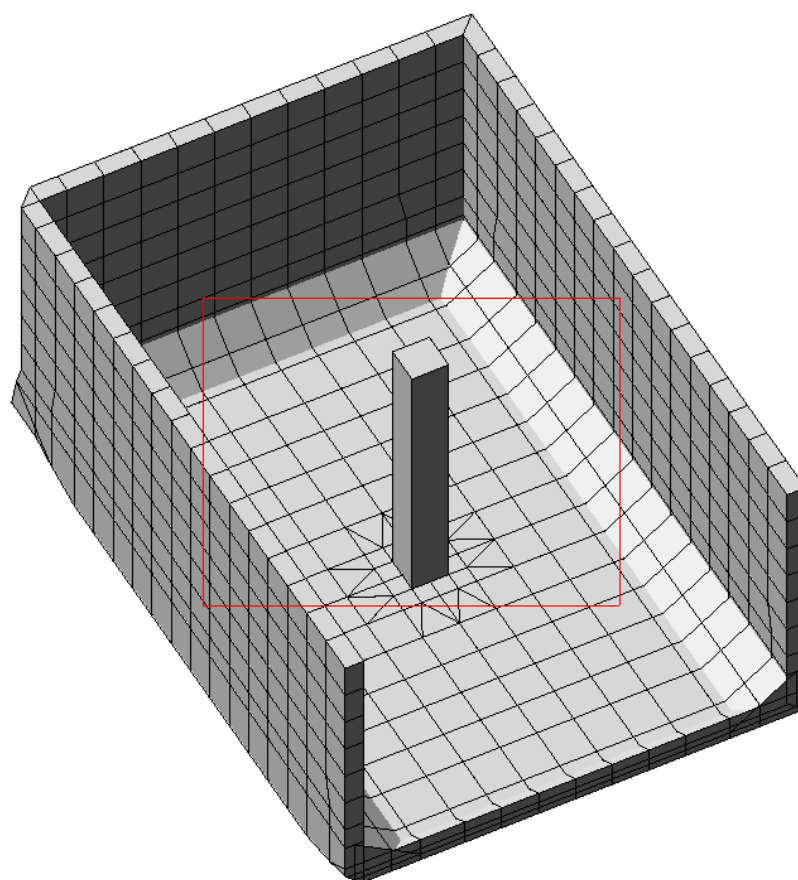
Загружение 8



резервуар_c1.13d



резервуар_c1.13d



Расчетная схема. Общий вид.

2.2 Характеристики основных элементов

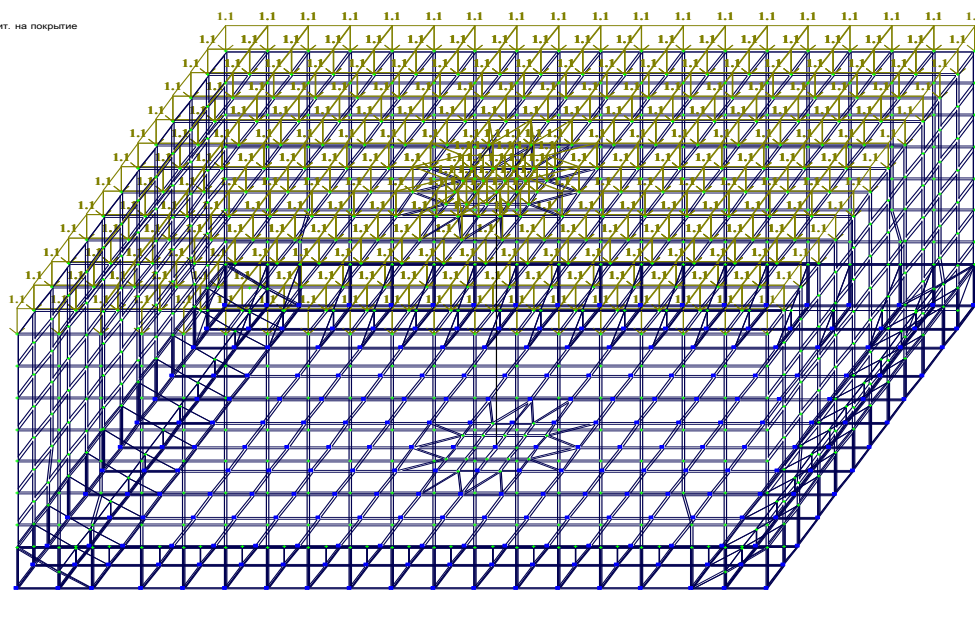
Таблица жесткостей		
Файл Редактировать Опции		
Таблица жесткостей		
Тип жесткости	Имя	Параметры (сечения- (см) жесткости- (т,м) расп.вес- (т,м))
1	Пластина Н 25	$E=2.75e+006, V=0.2, H=25, Ro=2.5$
2	Пластина Н 25	$E=2.75e+006, V=0.2, H=25, Ro=2.5$
3	Пластина Н 25 (покрыт	$E=2.75e+006, V=0.2, H=25, Ro=2.5$
4	Пластина Н 20	$E=2.75e+006, V=0.2, H=20, Ro=2.5$
5	Брус 50 X 50	$Ro=2.5, E=2.75e+006, GF=0$
		$B=50, H=50$
		$EF=687500, EIy=14322.9$
		$EIz=1.43e+004, GIk=1e+004$
		$Y1=0, Y2=0.0833, Z1=0.0833, Z2=0.0833$
6	3D	$E=2.75e+006, V=0.2, Ro=2.5$

2.3 Расчетные нагрузки и загрузки

Загрузка 1. Собственный вес конструкций.

Данное загрузеие статическое, формируется автоматически на основе заданных жесткостей и учитывается как постоянная нагрузка. Собственный вес железобетонных конструкций вводится в расчет с коэффициентом $\gamma_f = 1,1$ (табл. 1 КМК 2.01.07-96 «Нагрузки и воздействия»).

Загрузка 2 Длит. на покрытие



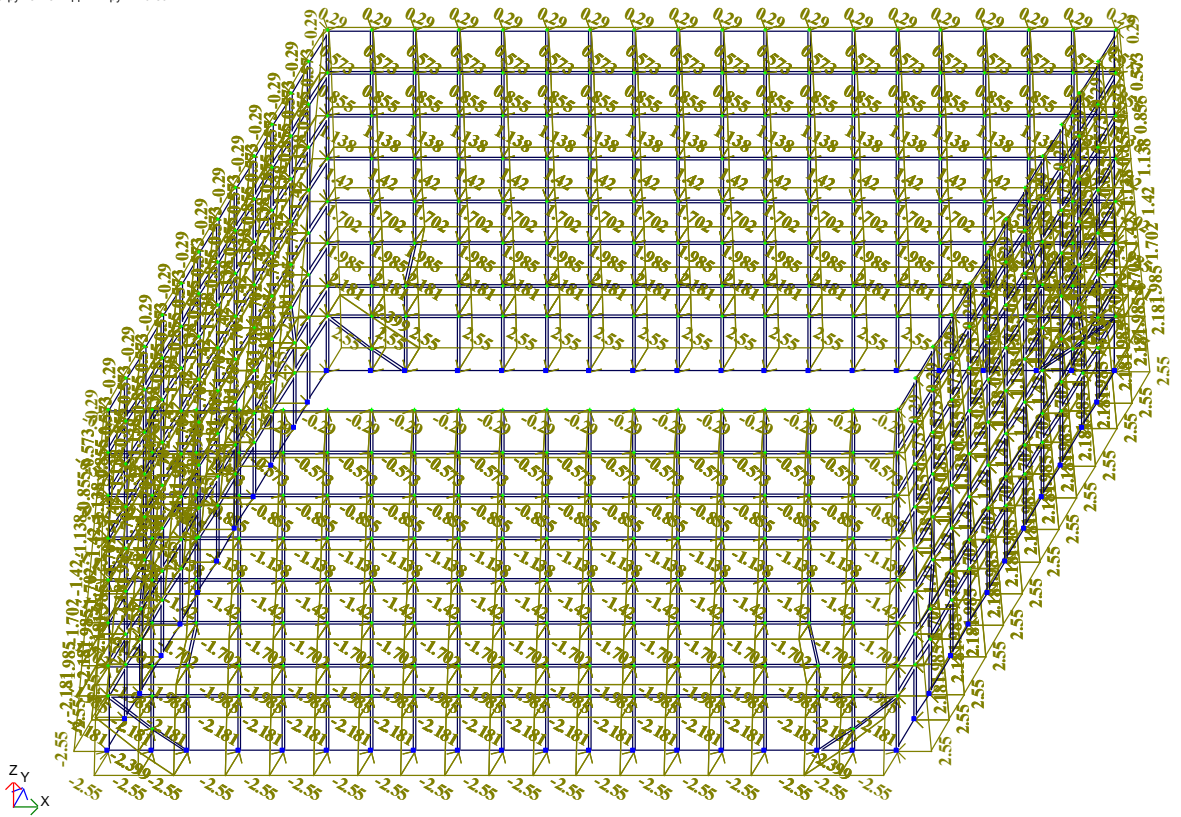
Загрузка 3. Кратковременная нагрузка на покрытие

Данное загрузеие статическое. Нормативное значение полезной нагрузки
 0.15 т/м^2

(КМК 2.01.07-85-96 « Нагрузки и воздействия»)

Расчетное значение полезной нагрузки - $0.15 \times 1.2 = 0.18 \text{ т/м}^2$

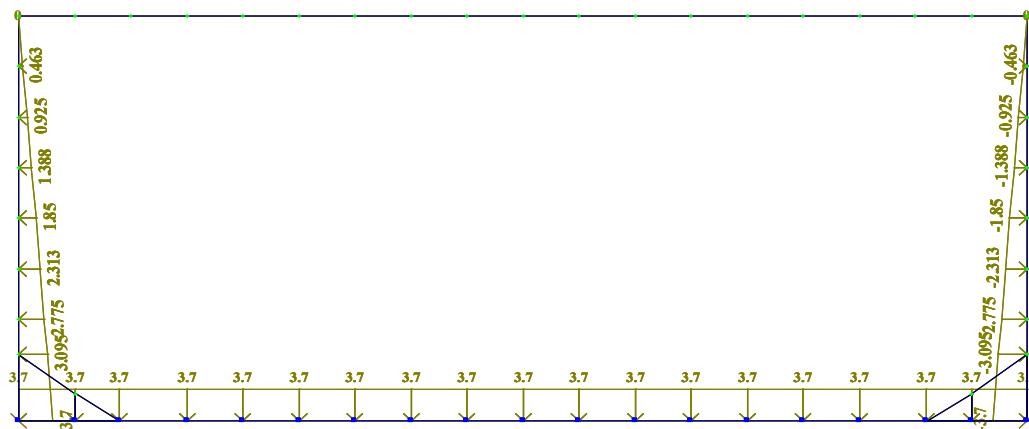
Загружение 4 Длит. грунт на бок.



Загружение 5. Давление воды (Длительная)

Данное нагружение статическое. Учитывается как переменная горизонтальная нагрузка на боковые стены резервуара и как равномерно распределенное давление на днище. Зависит от толщи воды над днищем.

- при $H=0.0\text{м.}$ $p_1=0\text{т/м}^2$;
- при $H=3.7\text{м.}$ $p_1=1.0 \times 3.7 = 3.7\text{т/м}^2$.

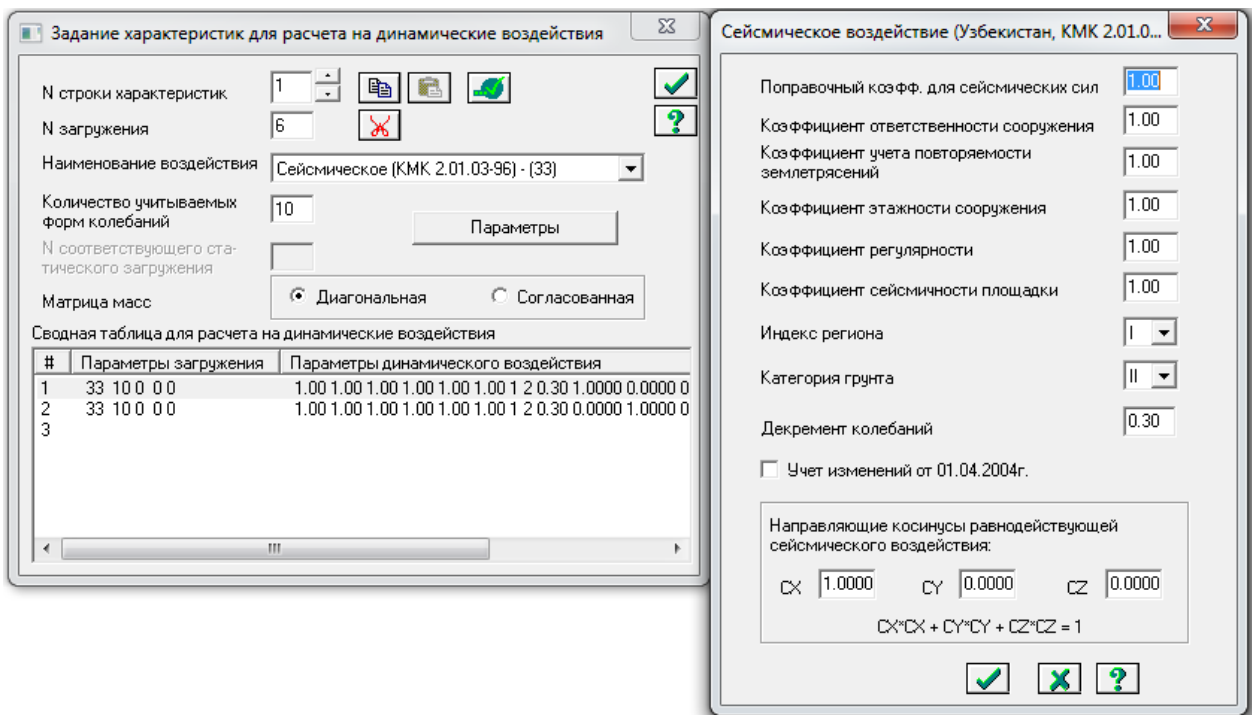


Все нагрузки прикладываются к элементам резервуара в предположении полного сбора всей конструкции (при закрытом монолитном покрытии)

Загружение 6. Сеймика по X.

Данное нагружение динамическое, учитывается как сейсмическая нагрузка по КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах» является знакопеременным.

В соответствии с сейсмичностью площадки строительства и назначением здания приняты следующие коэффициенты:



Загрузка 7. Сеймика по У.

Данное нагружение динамическое, учитывается как сейсмическая нагрузка по КМК 2.01.03-96 и является знакопеременным.

Все коэффициенты приняты аналогично загрузению 6.

Расчетные сочетания усилий

Строительные нормы: СНиП 2.01.07-85

Коэффициенты сочетания по степени влияния: Редактировать...

Номер загрузки: 7 Загрузка 7 сейсмика Ч

Вид загрузки: Сейсмическое (5) По умолчанию

N группы объединяемых временных загрузений: 0

Учитывать знакопеременность:

N группы взаимоисключающих загрузений: 1

NN сопутствующих загрузений: 0

Коэффициент надежности: 1.00

Доля длительности: 0.00

Ограничения для кранов и тормозов: Кран Тормоз

Коэффициенты для РСЧ

#	1 основ.	2 основ.	Особ.(С)	Особ.(б.С)	5 с
1	1.00	1.00	0.90	0.00	
2	1.00	0.95	0.80	0.00	
3	1.00	0.90	0.50	0.00	
4	1.00	0.95	0.80	0.00	
5	1.00	0.95	0.80	0.00	
6	0.00	0.00	1.00	0.00	
7	0.00	0.00	1.00	0.00	

Сводная таблица для вычисления РСЧ:

№.	Имя загрузки...	Параметры РСЧ	Коэффициенты РСЧ
1	Загрузка ...	0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90
2	Загрузка ...	1 0 0 0 0 0 0 1.20 1.00	1.00 0.95 0.80
3	Загрузка ...	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50
4	Загрузка ...	1 0 0 0 0 0 0 1.20 1.00	1.00 0.95 0.80
5	Загрузка ...	1 0 0 0 0 0 0 1.20 1.00	1.00 0.95 0.80

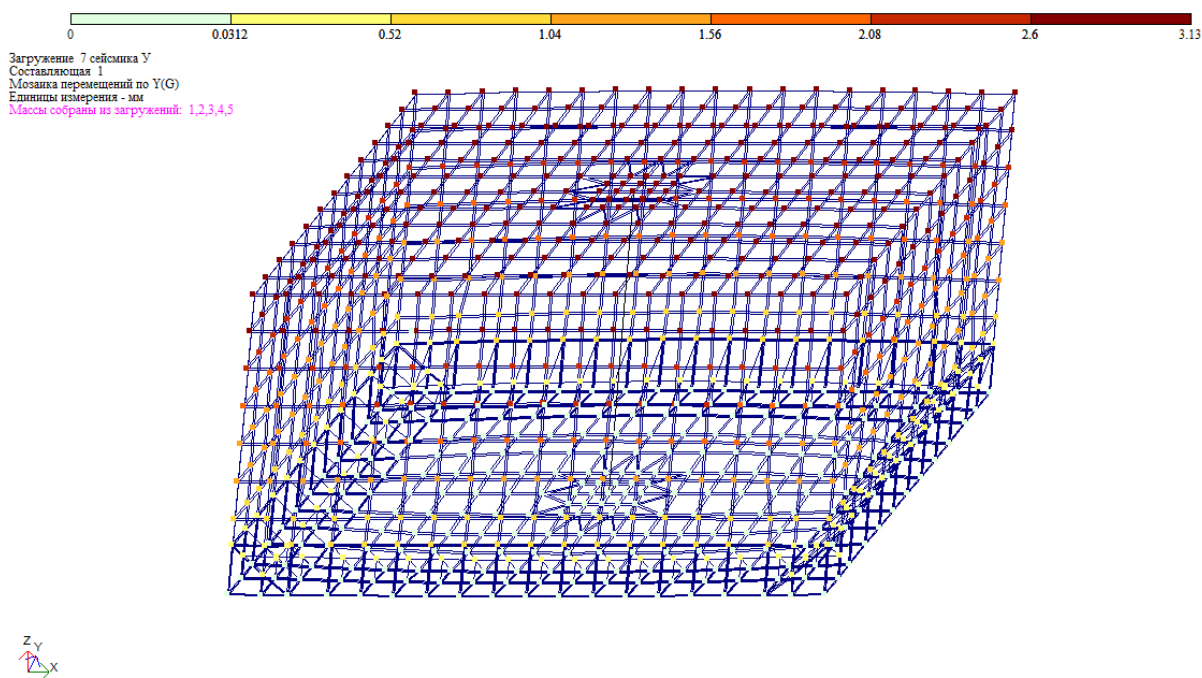
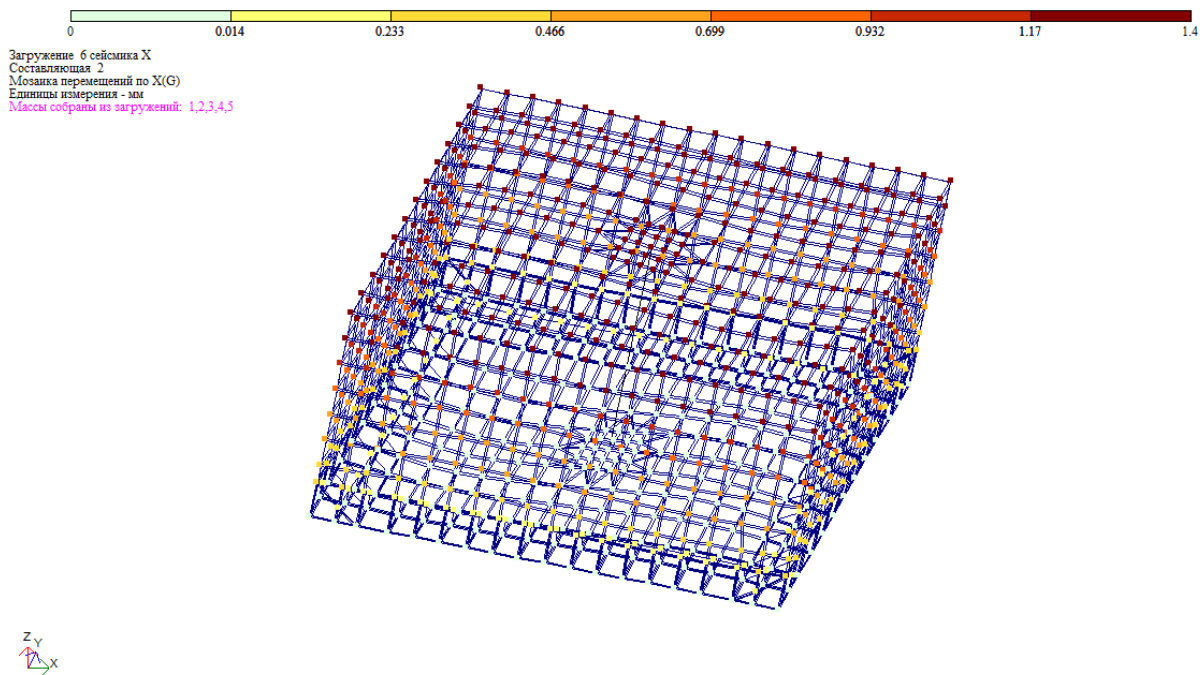
2.4 Результаты динамического расчета на сейсмические нагрузки

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 6

:N	: СОБСТВ.	: Ч А С Т О Т Ы	: ПЕРИОДЫ	: КОЭФФИЦИЕНТ	: МОДАЛЬНАЯ	:	:
: П/П:	ЗНАЧЕНИЯ	---	---	---	РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:	МАССА	:
:	:	РАД/С	ГЦ	С	:	В %	:
1	0.020031	49.92	7.95	0.1258	0.000033	0.0	0.0
2	0.016799	59.53	9.48	0.1055	-0.498549	33.5	33.5
3	0.012938	77.29	12.31	0.0813	-0.000116	0.0	33.5
4	0.007569	132.12	21.04	0.0475	0.000226	0.0	33.5
5	0.006574	152.10	24.22	0.0413	0.386266	1.9	35.4
6	0.005979	167.26	26.63	0.0375	0.001319	0.0	35.4
7	0.005391	185.50	29.54	0.0339	-0.488558	4.3	39.7
8	0.005078	196.92	31.36	0.0319	-0.001091	0.0	39.7
9	0.004679	213.72	34.03	0.0294	0.000118	0.0	39.7
10	0.004170	239.79	38.18	0.0262	0.000780	0.0	39.7

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 7

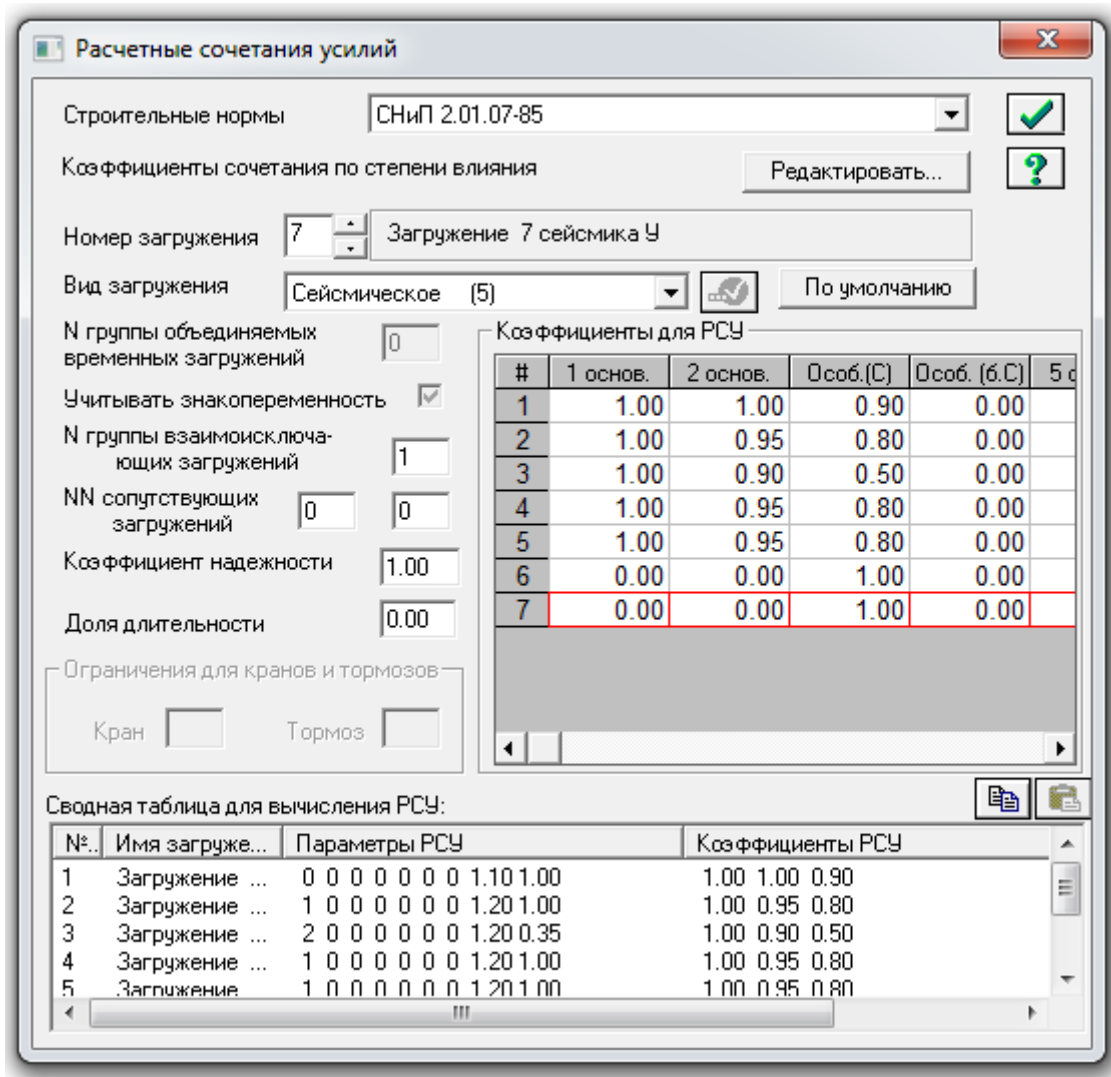
:N	: СОБСТВ.	: Ч А С Т О Т Ы	: ПЕРИОДЫ	: КОЭФФИЦИЕНТ	: МОДАЛЬНАЯ	:	:
: П/П:	ЗНАЧЕНИЯ	---	---	---	РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:	МАССА	:
:	:	РАД/С	ГЦ	С	:	В %	:
1	0.020031	49.92	7.95	0.1258	0.682377	50.3	50.3
2	0.016799	59.53	9.48	0.1055	-0.000125	0.0	50.3
3	0.012938	77.29	12.31	0.0813	0.000114	0.0	50.3
4	0.007569	132.12	21.04	0.0475	-0.000244	0.0	50.3
5	0.006574	152.10	24.22	0.0413	-0.000168	0.0	50.3
6	0.005979	167.26	26.63	0.0375	-0.000729	0.0	50.3
7	0.005391	185.50	29.54	0.0339	-0.002176	0.0	50.3
8	0.005078	196.92	31.36	0.0319	0.467568	6.5	56.8
9	0.004679	213.72	34.03	0.0294	-0.719510	9.4	66.2
10	0.004170	239.79	38.18	0.0262	0.000180	0.0	66.2



2.5 Расчетные сочетания нагрузок

При формировании таблицы РСУ после выбора из списка требуемых норм задаются значения параметров и коэффициентов РСУ для каждого из загрузжений данной задачи.

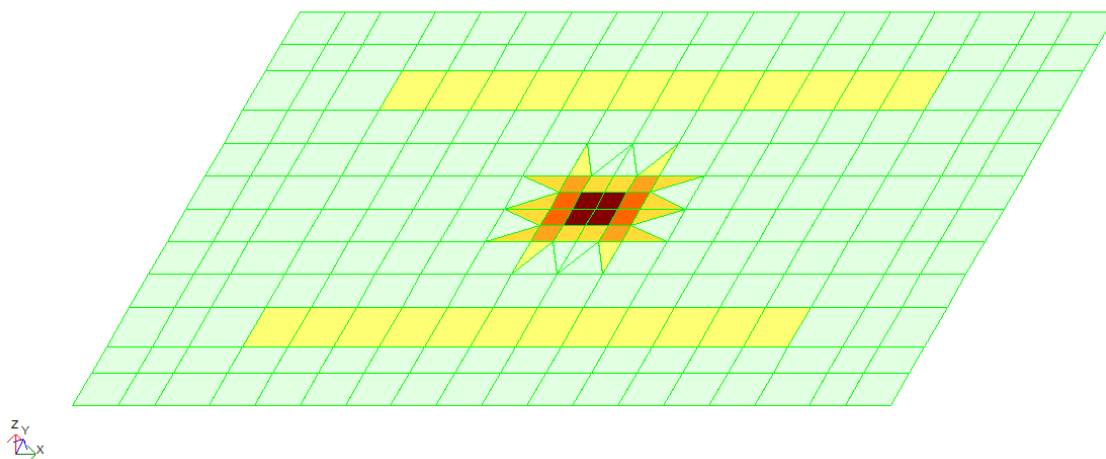
Программа автоматически просчитывает на возможные варианты сочетаний. Подбор арматуры выполняется на самое худшее для данного элемента сочетание.



2.6 Проверка несущей способности железобетонных элементов

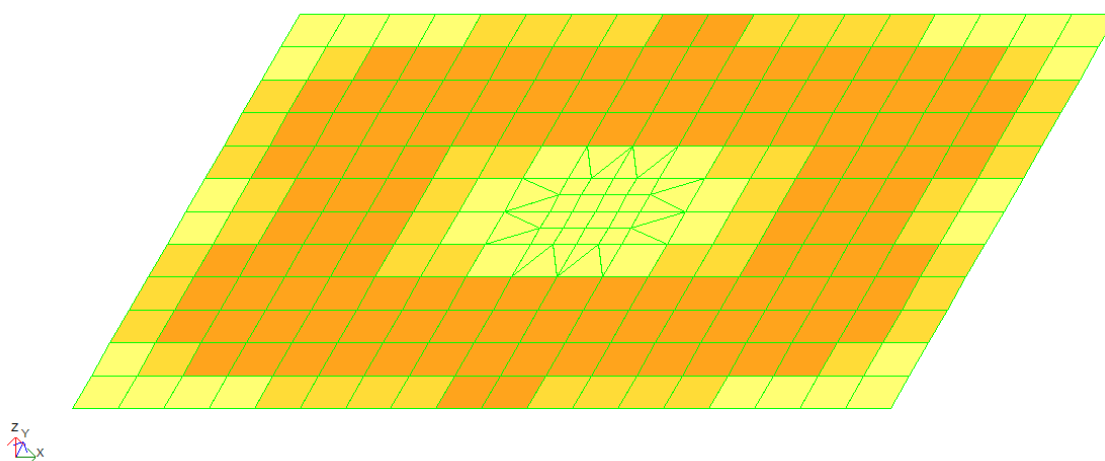
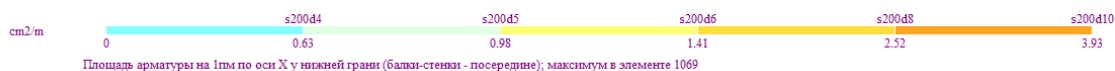
Проверка заданного сечения по несущей способности состоит в том, что по заданным прочностным и деформативным характеристикам материалов, размерам бетонного сечения и площади арматуры определяют (по соответствующим формулам предельных состояний первой группы) минимально возможную (предельную) несущую способность элемента. Несущая способность сечения полагают достаточной, если удовлетворяется условие: $F = F_u$.

Армирование днища резервуара



Подбор сечений состоит в том, что из равенства вида определяют требуемые размеры бетонного сечения и площадь арматуры. При этом назначают (задают) прочностные и деформативные характеристики материалов и некоторые из искомых величин (например, определяют сечение арматуры при заданных размерах бетонного сечения).

Армирование покрытия резервуара

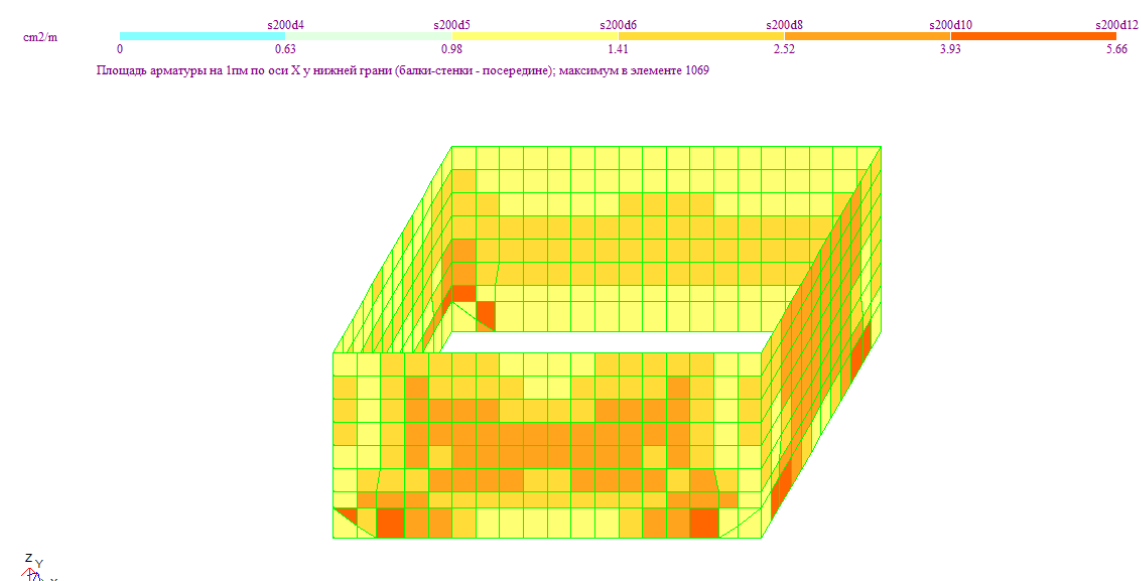


Расчет по предельным состояниям конструкции в целом, а также отдельных ее элементов выполняют, как правило, для всех стадий: изготовления, транспортирования, возведения и эксплуатации, при этом расчетные схемы должны отвечать принятым конструктивным решениям.

При наличии необходимых статистических данных допускается проводить более точный — вероятностный расчет конструкций по несущей способности при учете случайных изменений прочностных и деформативных свойств материалов. За расчетное принимают значение несущей способности с обеспеченностью 0,997.

При расчете конструкций по предельным состояниям следует учитывать условия, в которых эти состояния могут быть реализованы. Для этого установлены характерные ситуации и модели, называемые расчетными.

Армирование стен резервуара



Расчетная модель — совокупность принимаемых для расчета условий (выбор расчетной схемы, принятие упрощающих предпосылок, составление исходных уравнений состояния и т.д.), наиболее полно отражающих действительные условия работы конструкции, здания, сооружения.

Расчетная ситуация — учитываемый в расчете комплекс условий, отражающих расчетные требования к проектируемой конструкции. Каждая расчетная ситуация включает: расчетную схему конструкции; вид и характер нагрузок и их сочетания, которые могут быть реализованы в рассматриваемой ситуации; перечень предельных состояний, которые надлежит рассмотреть в данной ситуации; условия окружающей среды и т.п.; сюда же включают и соответствующие значения коэффициентов надежности и условий работы.

В заключении можно отметить, что целью данной работы является разработка наиболее оптимального проекта, отвечающего всем современным требованиям, предъявляемым общественным комплексам, возводимым в сейсмических районах.

Для достижения указанной цели, перед работой был поставлен ряд задач, которые были оптимально решены и разработаны.

Подводя итоги выполненной работы, можно выделить следующее:

При разработке объемно планировочного решения резервуара, были учтены все требования и нормы проектирования Республики Узбекистан, с учетом климатических и сейсмических особенностей. Сопrotивляемость сооружения резервуара, сейсмическим воздействиям обеспечена за счет устройства антисейсмических мероприятий, которые позволили каждому блоку самостоятельно работать и перемещаться при сейсмических и климатических воздействиях, сохраняя при этом прочность и устойчивость.

Переходя к анализу конструктивной части проекта, можно выделить следующие характерные черты основных конструкций резервуара.

В качестве основного материала несущих и самонесущих конструкций является железобетон в монолитном исполнении.

2.7 Выводы по результатам расчета

Имя задачи: резервуар.

Расчет пространственной системы на статические и динамические воздействия с выбором расчетных сочетаний усилий.

В В Е Д Е Н И Е

Расчет выполнен программным комплексом "ЛИРА".

В основу расчета положен метод конечных элементов в перемещениях. В качестве основных неизвестных приняты следующие перемещения узлов:

X линейное по оси X

Y линейное по оси Y

Z линейное по оси Z

UX угловое вокруг оси X

UY угловое вокруг оси Y

UZ угловое вокруг оси Z

В ПК "ЛИРА" реализованы положения следующих разделов КМК:

КМК 2.01.07-96 «Нагрузки и воздействия»

КМК 2.03.01-96 «Бетонные и железобетонные конструкции»

КМК 2.-01.-03-96 «Строительство в сейсмических районах»

КМК 2.-03.-05-97 «Стальные конструкции. Нормы проектирование»

Типы используемых конечных элементов указаны в документе 1.

В этом документе, кроме номеров узлов, относящихся к соответствующему элементу, указываются также номера типов жесткостей.

В расчетную схему включены следующие типы элементов:

Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.

Тип 34. Универсальный пространственный шестиузловой изопараметрический КЭ.

Тип 36. Универсальный пространственный восьмиузловой изопараметрический КЭ.

Тип 42. Универсальный треугольный КЭ оболочки.

Тип 44. Универсальный четырехугольный КЭ оболочки.

Координаты узлов и нагрузки, приведенные в развернутых документах 4,6,7, описаны в правой декартовой системе координат.

Расчет выполнен на следующие загрузки:

загрузка 1 - статическое нагружение

загрузка 2 - статическое нагружение

загрузка 3 - статическое нагружение

загрузка 4 - статическое нагружение

загрузка 5 - статическое нагружение

загрузка 6 - динамическое (сейсмика КМК 2.01.03-96)

В расчете учитывается заданное количество форм собственных колебаний (KF).

Количество динамических составляющих равно количеству форм собственных колебаний, по которым раскладывается динамическая нагрузка. Значения сейсмических нагрузок, соответствующих каждой форме собственных колебаний, вычислены согласно положениям строительных норм Узбекистана, КМК 2.01.03-96.

загружение 7 - динамическое (сеймика КМК 2.01.03-96)

В расчете учитывается заданное количество форм собственных колебаний (KF).

Количество динамических составляющих равно количеству форм собственных колебаний, по которым раскладывается динамическая нагрузка. Значения сейсмических нагрузок, соответствующих каждой форме собственных колебаний, вычислены согласно положениям строительных норм Узбекистана, КМК 2.01.03-96.

Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений в периферийных зонах сечения.

Расчетные сочетания напряжений для пластинчатых элементов выбираются по критерию экстремальных напряжений с учетом направления главных площадок.

Расчетные сочетания напряжений для массивных тел выбираются по критерию экстремального среднего напряжения и экстремальных главных напряжений девиатора напряжений.

При выборе расчетных сочетаний усилий учитывались следующие характеристики загружений:

загружение 1 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как постоянная нагрузка

загружение 2 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как длительно-действующая нагрузка.

загружение 3 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как кратковременная нагрузка.

загружение 4 - статическое загружение

Данное нагружение учитывается как длительно-действующая нагрузка.
загружение 5 - статическое нагружение

Данное нагружение учитывается как длительно-действующая нагрузка.
загружение 6 - динамическое (сейсмика КМК 2.01.03-96)

Данное нагружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное нагружение является знакопеременным.

загружение 7 - динамическое (сейсмика КМК 2.01.03-96)

Данное нагружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное нагружение является знакопеременным.

Ч Т Е Н И Е Р Е З У Л Ь Т А Т О В С Ч Е Т А

Результаты счета разбиты на следующие разделы:

Раздел 1. Протокол работы процессора.

Раздел 2. Исходные данные.

Раздел 3. Диагностические сообщения.

Раздел 5. Перемещения узлов.

Раздел 6. Усилия (напряжения) в элементах.

Раздел 7. Реакции в узлах.

Раздел 8. Расчетные сочетания усилий (PCY).

Раздел 9. Периоды колебаний.

Раздел 10. Формы колебаний.

Раздел 17. Распределение масс.

Раздел 11. Узловые инерционные силы от динамических воздействий.

В разделе 5 в табличной форме выпечатываются перемещения узлов рассчитываемой задачи. Размерность перемещений указана в шапке таблицы.

В первой графе находится номер нагружения и индексация перемещений.

В остальных графах - номера узлов в порядке возрастания и величины перемещений, им соответствующие.

Линейные перемещения считаются положительными, если они направлены вдоль осей координат. Положительные угловые перемещения соответствуют вращению против часовой стрелки, если смотреть с конца соответствующей оси.

Перемещения имеют следующую индексацию:

X линейное по оси X

Y линейное по оси Y

Z линейное по оси Z

UX угловое вокруг оси X

UY угловое вокруг оси Y

UZ угловое вокруг оси Z

В разделе 6 в табличной форме выпечатываются усилия в элементах рассчитываемой задачи. Размерность усилий указана в шапке таблицы.

В первой графе указывается тип КЭ из библиотеки конечных элементов, номер загрузки и индексация усилий.

В последующих графах указываются:

-в первой строке шапки - номер элемента и номер сечения в этом элементе, для которого печатаются усилия;

-во второй строке - номера первых двух узлов.

В разделе 8 в табличной форме выдаются расчетные сочетания усилий в элементах для каждого сечения и дополнительная информация о сочетаниях усилий. Шапка таблицы содержит следующие графы:

ЭЛМ - номер элемента.

НС - номер сечения.

КРТ - номер критерия, по которому составлено данное сочетание усилий (печатаются только неповторяющиеся сочетания).

СТ - номер столбца коэффициентов сочетаний(номер сочетания нагрузок).

КС - информация о наличии крановых и сейсмических воздействий, вошедших в сочетания.

Индексами А или В помечаются группы РСУ:

А - группа РСУ, содержащая только те загрузки, которые имеют длительность.

В - группа РСУ, содержащая все загрузки.

Далее следуют списки видов усилий от расчетных нагрузок и номера загрузений, вошедших в расчетные сочетания.

В разделе 9 для каждого динамического (или после модального анализа) загрузения распечатываются значения периодов собственных колебаний.

В разделе 10 для каждого динамического (или модального) загрузения распечатываются значения относительных перемещений узлов, соответствующих формам собственных колебаний.

В разделе 11 для каждого динамического загрузения распечатываются значения составляющих динамической нагрузки после разложения ее по формам собственных колебаний.

В разделе 17 для каждого динамического загрузения распечатываются значения масс, собранных в узлы. Размерность масс указана в шапке таблицы.

В первой графе находится номер загрузения и индексация масс. В остальных графах - номера узлов в порядке возрастания и соответствующие величины.

***БЕЗОПАСНОСТЬ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И ОХРАНА ТРУДА
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ***

3.1. Законодательно-правовые основы и нормативно-технические документы, по безопасности жизнедеятельности и охраны труда в строительстве

Основополагающим направлением государственной политики в области охраны труда является провозглашённой законодательством приоритет жизни и здоровья работника по отношению к результатам производственной деятельности по охране труда с другими направлениями экономической и социальной политики.

Законодательство об охране труда состоит из **“Закона об охране труда”**, **”Трудового кодекса”**, Указов Президента Республики Узбекистан, решений исполнительных органов государственной власти, принимаемых в пределах их компетенции в виде постановлений, приказов, положений, указаний и др.

Требования правительства и деятельности органов государственного управления основывается на следующих принципах:

- условия труда должны быть совместимы с благосостоянием и человеческим достоинством трудящихся;
- труд должен открывать реальные возможности для саморазвития личности и служения обществу;
- процесс труда должен проходить в безопасной и здоровой производственной среде.

В развитии статьи 37 ОлийМажлис6 мая 1993 года в числе первых законодательных актов принял **”Закон Республики Узбекистан об охране труда”**, заложивший правовую основу принципов функционирования всех ветвей управления деятельностью предприятий, всех форм собственности в создании и улучшении условий труда и производственного быта, в формировании системы социально-экономических, организационных, технических, лечебно-профилактических мероприятий и нормативного обеспечения вопросов охраны труда.

В соответствии с Законом Республики Узбекистан "Об охране труда", государственная политика в области охраны труда основывается на принципах:

- приоритета жизни и здоровья работника по отношению к результатам производственной деятельности предприятия;
- координация деятельности в области охраны труда с другими направлениями экономической и социальной политики;
- установления единых требований в области охраны труда для всех предприятий, независимо от форм собственности и хозяйствования;
- обеспечения экологически безопасных условий труда и систематического контроля за состоянием окружающей среды на рабочих местах;
- осуществления надзора и контроля за повсеместным выполнением требований охраны труда на предприятиях;
- участия государства в финансировании охраны труда;
- подготовки специалистов по охране труда в высших и средних специальных учебных заведениях;
- стимулирования разработки и внедрения безопасной техники, технологии и средств защиты работающих;
- широкого использования достижения науки, техники и передового отечественного и зарубежного опыта по охране труда;
- бесплатного обеспечения работников специальной одеждой и обувью, средствами индивидуальной защиты, лечебно-профилактическим питанием;
- проведение налоговой политики, способствующей созданию здоровых и безопасных условий труда на предприятиях;
- обязательности расследования и учёта каждого несчастного случая на производстве и каждого профессионального заболевания и на этой основе информирования населения об уровнях производственного травматизма и профессиональной заболеваемости;
- социальной защиты интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве или получивших профессиональные заболевания;

- всемирной поддержки деятельности профсоюзов и других общественных объединений, предприятий и отдельных лиц, направленной на обеспечение охраны труда;

- международного сотрудничества при решении проблем охраны труда.

В статье Конституции Республики Узбекистан записано. Каждый имеет право на квалифицированное медицинское обслуживание. Более подробно в системе здравоохранения и закрепления гарантий обеспечения прав граждан по охране здоровья со стороны государства, закреплено в законе Республики Узбекистан **”Об охране здоровья граждан”** трудовом кодексе Республики Узбекистан и ряд других законодательных актов. В соответствии с международными нормами, Закон обеспечивает равные права граждан на доступность и качество медицинской помощи.

В законе Республики Узбекистан “Об охране здоровья граждан” (введён в действие с 14 сентября 1996 г.) определены основные принципы охраны здоровья, наиболее важными из которых являются:

- соблюдение прав человека в области охраны здоровья;
- доступность медицинской помощи всем слоям населения;
- приоритет профилактических мер;
- социальная защищённость граждан в случаях утраты трудоспособности;
- единство науки и практики.

Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательных и иных нормативных актов по охране труда, в соответствии с Постановлением Правительства Республики, осуществляет Министерство труда и социальной защиты населения (Постановление Кабинета Министров РУз № 538 от 7.11.1994 г.), Агентство, по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору (Постановление Министров РУз № 130 от 7.04.2000 г.).

В соответствии со своей компетенцией вопросами контроля за охраной труда занимается так же инспекция Госсанэпиднадзора (Закон о Государственном санитарном надзоре принят **3 июля 1992 г.**), Госпожнадзор, Госкомприроды и др.

Полномочия инспекций определяются Положениями, утверждёнными соответствующими Министерствами и ведомствами.

Надзор за точным и единообразным использованием Законов об охране труда на территории Республики осуществляется органами прокуратуры Республики Узбекистан (ст. 9 Трудового кодекса РУз.).

Основными документами по контролю за выполнением общих требований по охране труда в строительстве являются-

- Закон Республики Узбекистан о пожарной безопасности.

Принят законодательной палатой **24 июля 2009** года. Одобрен Сенатом **28 августа 2009** года.

Общие положения.

Глава 1. Цель настоящего Закона.

Целью настоящего Закона является регулирование стисмений в области пожарной безопасности.

Статья 2. Законодательство о пожарной безопасности .

Законодательство о пожарной безопасности состоит из настоящего Закона и иных актов законодательства.

Если международным договором Республики Узбекистан установлены иные правила, чем те, которые предусмотрены законодательством Республики Узбекистан о пожарной безопасности, то применяются правила международного договора.

- Закон Республики Узбекистан об обязательном государственном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях.

Принят Законодательной палатой **26 июня 2008** года. Одобрен Сенатом **28 августа 2008** года.

Статья 1. Цель настоящего Закона.

Целью настоящего Закона является регулирование отношений в области обязательного государственного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

3.2. Техника безопасности при строительных работах.

Основой для высокопроизводительного и безопасного труда, предупреждения опасностей и обеспечения санитарно-гигиенического обслуживания строителей и обслуживающего персонала является правильная организация строительной площадки и производства строительного-монтажных работ. Поэтому при разработке своего дипломного проекта я учитывал вопросы техники безопасности, которые приведены в КМК 3.01.02-00 «Техника безопасности в строительстве».

Складирование строительных материалов допускается только в местах, предусмотренных проектом организации работ. Разрывы между складскими помещениями и штабелями устанавливаются в соответствии с требованиями норм противопожарной и технической безопасности.

На территории строительства установлены указатели проездов и проходов. Проходы для рабочих и проезды для машин предусматриваются с жестким покрытием, загромождение их материалами или мусором не допускается. Ширина проездов при одностороннем движении не менее 4 м.

В местах прохода людей через траншеи, и бровки котлована укладываются прочные и плотные мостики с двусторонними перилами. В темное время они освещаются. Ширина переходов устраивается не менее 0,6 м. Находясь на территории строительного-монтажной организации, рабочие пользуются проездами и проходами.

Проходы между штабелями строительных материалов предусмотрены не менее 1 м. В каждом штабеле следует хранить только однородные элементы.

Опасная зона, в пределах которой работает кран ограждается. Все проемы в здании, находящиеся в зоне действия крана, во избежание попадания людей в опасную зону закрываются. Граница опасной зоны устанавливается на расстоянии не менее $\frac{1}{3}$ высоты подъема крана от мест возможного падения груза (при обрыве канатов) при его перемещении краном. При высоте подъема груза на высоту, граница опасной зоны определяется проектом организации работ.

Опасную зону ограждают хорошо видимыми предупредительными знаками. Рабочие места, проходы, склады в вечернее время хорошо освещаются. Работа в неосвещенных местах запрещается. При отключении рабочего освещения автоматически включается. На строительной площадке устанавливаются указатели направлений движения транспорта ограничения скорости передвижения механизмов. Все подъемные механизмы оборудуются звуковой или световой сигнализацией. Все электрические машины, используемые на строительной площадке заземляются во избежание поражения рабочих электрическим током. Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций обеспечиваются спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска.

Организация и ведение строительно-монтажных работ осуществляются на основе проектно-технологической документации: проектов организации строительства и проектов производства работ.

Строительная площадка ограждается забором и для защиты от шума, пыли и строительных отходов окружающую местность. Конструкция ограждений удовлетворяет требованиям ГОСТ 12.4.059-89.

До начала строительства на строительном участке возведены санитарно-бытовые сооружения. В их состав входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полу душей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. Санитарно-бытовые помещения удалены от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно - растворных узлов, сортировочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, на расстояние 50 метров, при этом бытовые помещения размещены с наветренной стороны по отношению к последним.

В период строительства к участку подводится электричество, налаживается система водоснабжения, канализация и отопления в зимний период. Налаживается телефонная связь и радиосвязь.

Для электрического освещения строительных площадок и участков применяем типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки.

Передвижные инвентарные осветительные установки размещаем на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.

3.3 Пожарная безопасность в строительстве

Для пожарной безопасности в дипломе, при строительстве проведены необходимые предупредительные (профилактические) мероприятия, в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ (ППБ-3-94), утвержденных УПО Республики Узбекистан.

Мероприятия по технике безопасности на строительной площадке представляют собой высокомеханизированное производство, в котором участвуют десятки специализированных строительных и монтажных организаций; на объектах применяют совмещенные методы ведения работ. Общие мероприятия по технике безопасности на строительной площадке предусмотрено созданием безопасных условий для работающих на строительной площадке, указанные в КМК 3.01.02-00 «Техника безопасности в строительстве».

На строительном генеральном плане обозначены опасные зоны, установлены ограждения вблизи мест перемещения грузов подъемно-транспортным оборудованием. вблизи строящихся зданий или сооружений, а также воздушных линий электропередач. Автомобильные и пешеходные дороги не проходят в пределах опасных зон. Предусмотрены сигнальное ограждение, предупреждающие надписи и Дорожные знаки о въезде в опасную зону в случае нахождения автомобильных дорог и зоне перемещения краном груза.

Для обеспечения безопасных условий производства земляных работ принят принцип механизированный способ разработки грунта;

С целью обеспечения безопасного производства работ:

- до начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками и надписями;

- производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять согласно проекту производственных работ.

Трудовые процессы, связанные с монтажом строительных конструкций, являются наиболее важными и опасными, так как значительный объем приходится выполнять на большой высоте в условиях, когда исключена возможность эффективного использования средств коллективной защиты работающих от падения с высоты. Грузопассажирские подъемники и приставные лестницы с площадкой и перильными ограждениями применяются для безопасного подъема рабочих на высоту. Переходные мостики и трапы применяются для перехода рабочих на высоте по горизонтальным и наклонным плоскостям, а так же используются ловители и страховочные канаты, к которым крепятся пояса безопасности.

Площадку для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудована водоотводящими стоками и переходными мостиками через траншеи и канавы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны на строительной площадке.

На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений предусматриваются места для отдыха рабочих.

Перед входом в санитарно-бытовые помещения непосредственно с улицы предусмотрен тамбур, у входа в который устроены приспособления для очистки и мытья обуви.

Санитарно-бытовые помещения оборудованы внутренним водопроводом, канализацией и отоплением, предусмотрены санузлы из расчета 1 унитаз и 1 душевая сетка на 15 рабочих.

Пункты питания расположены отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка на расстоянии 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих расположены в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин.

Работникам, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, связанных с загрязнением, выдаются специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

На территории строительной площадки устанавливаются указатели проходов и проездов. Разрабатывается схема транспортного сообщения на строительной площадке. В зонах с постоянно действующими опасными производственными факторами установлены защитные (предохранительные) ограждения, а в зонах потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки опасности.

В тёмное время суток площадку обеспечивают электрическим освещением. Строительные лакокрасочные вещества хранят в местах, удалённых от санитарно-бытовых помещений и мест отдыха.

Все оборудование, находящиеся под электрическим напряжением, снабжают надписями, предупреждающими об опасности. Защита людей от поражения электрическим током применяются устройства системы заземления.

Каменщики и монтажники на высоте работают в испытанных и проверенных предохранительных поясах. Выполнение работы на сборных лесов, подмостей, люлек ведется только после проверки их годности, подтверждённые актом. После их испытания на устойчивость под нагрузку на 250 кг/П.М.

Согласно требованиям ШНК 2.01.02-04 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», в проекте предусмотрены запасные выходы из зданий,

обеспечивающие в случае пожара возможность эвакуации людей наружу на прилегающую к зданию территорию. Строящиеся объекты снабжаются эффективными средствами тушения пожаров. На строительной площадке организуется пожарно-сторожевая.

В зависимости от степени огнестойкости зданий должны устраиваться противопожарные разрывы (от 8 до 16 м), а для временных гаражей и стоянок автотранспорта ещё плюс 3 м.

На строительной площадке отводятся специальные места для курения, а также около пожароопасных зданий и складских, бытовых помещениях предусмотрены пожарные щиты с соответствующим инвентарем. Временные сооружения также снабжаются огнетушителями согласно установленным нормам.

В местах, где производятся сварочные работы обеспечиваются огнетушителями, противопожарными щитами.

На строительной площадке предусмотрена телефонная связь с городом или пожарной охраной ближайшего предприятия. Возле телефона есть таблица с указанием телефонных номеров пожарной охраны.

Список использованной литературы:

1. Доклад Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2016 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2017 год.
2. Мирзиёев Ш. М. «Обеспечение верховенства закона и интересов человека – гарантия развития страны и благополучия»;
3. Беленя Е.И. «Металлические конструкции» Издательство АСВ, Москва 1986г.;
4. А.С.Горецкий, И.Д.Евзеров Компьютерные модели конструкций. Издательство АСВ, Москва 2009г.
5. Байков В. Н., Сигалов Э. Е. "Железобетонные конструкции. Общий курс." Учебник для вузов, Издательство АСВ, Москва 1991г.;
6. КМК 2.01.07-96. Нагрузки и воздействия.
7. КМК 2.01.03.-96. Строительство в сейсмических районах.
8. КМК 2.02.01-98. Основания зданий и сооружений.
9. КМК 2.03.01-96. Бетонные и железобетонные конструкции.
10. КМК 2.03.07-98. Каменные и армокаменные конструкции.
11. КМК 2.03.11-96. Защита строительных конструкций от коррозий.
12. КМК 2.01.02-04. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
13. КМК 2.01.02-00. Техника безопасности в строительстве.
14. Г.Г.Орлов Охрана труда в строительстве издательство Высшая школа, 1984.
15. Сайт www.lex.uz
16. Сайт www.hr-portal.ru/pages/Di/diall.php - Должностные инструкции.