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

КАФЕДРА «СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

Тема дипломного проекта: ***Расчет и конструирование несущих конструкций здания ГНК РУз в г.Ташкенте***

Дипломник ***Исмаилов Мансур Улугбекович***
студент **4** курса, группы **9а-11СЗиС**

Пояснительная записка ____стр. Чертежи ___ листов

Заведующий кафедрой: доц. Юсуфходжаев С. А.

Руководитель дипломного проекта: проф. Низамов Ш.Р.

Консультанты:
От предприятий или организаций:
ОАЖ «O`ZOG`IRSANOATLOYIHA» вед. спец. Кучкарбаев У.Б.

Кафедра «Здания и сооружения» доц. Юсупов У.

Кафедра «Технология организации строительства» проф. Сулейманов С. С.

Ташкент - 2015 г.

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:

Исмаилов Мансур Улугбекович

(ф.и.о.)

1. Тема работы____ ***Расчет и конструирование несущих конструкций здания ГНК РУз в г.Ташкенте*** _____

утверждена приказом по институту от «**28**» **апреля 2015 г**. .№ **2/146**

2. Исходные данные к работе: района строительства – г. Ташкент, сейсмичность- 8 балов, расчетная сейсмичность площадки оценивается – в 9 балов, грунты основания непросадочные с расчетным сопротивлением R=20кПа, нормативная глубина промерзания грунта – 0,70м, глубина сезонного промерзания почвы грунтов -0,7м, подземные воды в пределах участка вскрыты н глубине -2,8м от поверхности земли.

3. Индивидуальное задание - Расчёт каркаса здания, расчёт фундаментов здания по I первому и I I второму группам предельных состояний _____

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

_____

5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей): Главный фасад, боковой фасад, поперечный разрез по лестничной клетки, схема расположения фундаментов, узлы, конструирование плит перекрытия

6. Консультанты по разделам

№	Разделы	Консультанты Ф. И. О.	Подпись, дата	
			Задание получил	Задание выполнил
1	Введение	Проф. Низамов Ш.Р.		
2	Архитектурно-строительная часть	Доц. Юсупов У.		
3	Расчетная часть	Проф. Низамов Ш.Р.		
4	БЖД и ОТ	Проф.Сулайманов С.		

7. План выполнения выпускной квалификационной работы

№№	Этапы выпускной работы	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
1	Введение	14.04.-26.04.2015 г.	
2	Архитектурно-строительная часть	28.04.- 01.06.2015 г.	
3	Расчетная часть	01.06.-10.06.2015 г.	
4	БЖД и ОТ	10.06.-15.06.2015 г.	

Дата выдачи задания___03.02.2015 г._____

Задание принял к исполнению

Руководитель__проф. Низамов Ш.Р._____

Студент__ ____Исмаилов Мансур Улугбекович _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Задание дипломного проектирования.....

Оглавление.....

Введение.....

1. Архитектурно-строительная часть.....
2. Расчетно-конструктивная часть…….....
3. Раздел охраны труда……...

Список использованной литературы……...

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

"Наша высшая цель —

независимость и процветание Родины,

свобода и благополучие народа".

И.Каримов

Важной страницей в истории Узбекистана стала провозглашение ее независимости. Достижение Узбекистаном государственной независимости означает, что республика проводит самостоятельную внутреннюю и внешнюю политику, вырабатывает собственный путь национально—государственного устройства. Стало реально возможным обустроить республику, исходя из ее национальных интересов на основе всемерного учета сложившегося уклада жизни, традиций, обычаев народа, имеющегося ресурсного потенциала. Символами достижений, красоты и очарования являются величественные здания, спортивные дворцы, крытые рынки, современные улицы, площади, мосты, парки, скверы и сады, жилые здания, колледжи, лицеи и многие другие объекты свидетельствующие и широте объёма созидательной работы в области строительства и архитектуры. Сегодня архитектура вновь восстанавливает единство социально-экономического развития национальными, эстетическими, демографическими и культурными традициями, многовековой своей истории, древнейшей уникальной культурной, архитектурой и национальными традициями.

В законе Олий Мажлиса «Градостроительный кодекс Республики Узбекистан» (апрель 2002 г.) установлены требования формирования и реализации концепции дальнейшего развития градостроительства и архитектуры, архитектурно-планировочной структуры городов, норм, стандартов, нормативно-правовых актов и других положений с целью реализации права граждан на благоприятную среду жизнедеятельности,

градостроительных и санитарно-гигиенических норм и правил, а также обеспечения выполнения требований нормативно-правовых актов градостроительной и проектной документации.

Подводя итоги истекшего года, необходимо в первую очередь отметить достигнутые стабильно высокие темпы развития экономики и ведущих ее отраслей.

Валовой внутренний продукт возрос на 8,1 процента, объем производства промышленной продукции – на 8,3 процента, сельскохозяйственного производства – на 6,9, капитального строительства – на 10,9, розничного товарооборота – на 14,3 процента, около 70 процентов произведенной продукции составили готовые товары с высокой добавленной стоимостью.

Объем производства потребительских товаров за 2014 год возрос на 9,4 процента, в том числе продовольственных – на 8,7 и непродовольственных – на 10 процентов. Уровень инфляции по итогам года составил 6,1 процента, что значительно ниже прогнозируемого.

Государственный бюджет в истекшем году исполнен с профицитом 0,2 процента к валовому внутреннему продукту, при том, что налоговое бремя уменьшилось с 20,5 до 20 процентов, ставка налога на прибыль снижена с 9 до 8 процентов.

Важнейшим фактором, обеспечивающим устойчивые темпы роста экономики, явилось реформирование банковской системы, в результате чего рост совокупного капитала коммерческих банков составил почти 25 процентов

Укрепление банковской системы создало необходимые предпосылки для снижения в 2014 году ставки рефинансирования Центрального банка с 12 до 10 процентов и соответствующего уменьшения процентной ставки по кредитам коммерческих банков.

По сравнению с 2013 годом объемы кредитов, выделенных банками только на финансирование программ модернизации и технологического

обновления производств, увеличились в 1,2 раза, а на пополнение оборотных средств – более чем в 1,3 раза.

На протяжении последних лет ведущие рейтинговые агентства «Мудис», «Стандарт энд Пурс» и «Фитч рейтингс» оценивают деятельность банковской системы Узбекистана как «стабильная».

Особо хотел бы отметить, что если в 2011 году высокие рейтинговые оценки имели 13 коммерческих банков, то в настоящее время все 26 банков республики удостоены такой оценки.

В истекшем 2014 году в экспортную деятельность вовлечено свыше 500 новых предприятий, прежде всего субъектов малого бизнеса, внешнеторговый баланс определился с положительным сальдо в 180 миллионов долларов, золотовалютные резервы возросли на 1,6 миллиарда долларов.

Все возрастающая роль в этом отводится созданному при Национальном банке внешнеэкономической деятельности специальному Фонду поддержки экспорта субъектов малого бизнеса и частного предпринимательства.

В 2014 году фондом оказаны юридические, финансовые и организационные услуги 2 тысячам 400 субъектам предпринимательства по продвижению их товаров и услуг на внешние рынки. При содействии фонда субъектами предпринимательства заключены экспортные контракты в размере 1,25 миллиарда долларов, из которых в истекшем году осуществлен экспорт товаров на сумму более 840 миллионов долларов.

Активную поддержку со стороны фонда получают предприниматели в изучении внешних рынков и поиске зарубежных партнеров, участии в международных тендерных торгах, а также составлении экспортных контрактов, получении международных сертификатов, разрешительных документов и по таможенному оформлению.

Разумеется, всяческой поддержки заслуживают меры по улучшению деловой среды и созданию еще более благоприятных условий для развития малого бизнеса и частного предпринимательства.

Широкое распространение получает внедрение принципа «одно окно» при регистрации собственности, выделении земельных участков, получении лицензий на занятие отдельными видами деятельности, выдаче разрешений на строительство, подключении к сетям электроснабжения.

Значительно упрощен механизм предоставления субъектами малого бизнеса статистической и налоговой отчетности. В настоящее время до 98 процентов субъектов предпринимательства сдают налоговую и статистическую отчетность, оформляют таможенные декларации в бесконтактной форме – в электронном виде.

Важным решением в системе мер по стимулированию развития малого бизнеса в трудоемких отраслях промышленности, таких, как легкая, пищевая и производство строительных материалов, стало увеличение предельной численности работников со 100 до 200 человек.

Коммерческими банками в 2014 году выделено субъектам малого бизнеса и частного предпринимательства кредитов на сумму свыше 9 триллионов сумов, или в 1,3 раза больше, чем в предыдущем году, в том числе микрокредитов – в размере около 2 триллионов сумов, с ростом на 39 процентов. За последние пять лет объем кредитования малого бизнеса увеличился почти в 5 раз.

Значительно расширен доступ частных предпринимателей к сырьевым ресурсам, прежде всего за счет увеличения объемов их реализации на биржевых и ярмарочных торгах. Так, в 2014 году ими было закуплено на Республиканской товарно-сырьевой бирже сырья и материалов почти на 3 триллиона сумов, или в 1,6 раза больше, чем в 2013 году. Наряду с этим через биржевые торги они реализовали собственную продукцию в объеме 1 триллион 500 миллиардов сумов, или с ростом к прошлому году в 1,7 раза.

В результате принятых мер по стимулированию развития малого бизнеса и частного предпринимательства в истекшем году создано свыше 20 тысяч новых субъектов малого бизнеса без учета фермерских и дехканских

хозяйств, а их общее количество составило свыше 195 тысяч, что в 2 раза больше по сравнению с 2000 годом.

Доля малого бизнеса и частного предпринимательства в формировании ВВП выросла за период с 2000 года с 31 процента до 56 процентов, а в производстве промышленной продукции – с 12,9 до 31,1 процента.

Доля малого бизнеса и частного предпринимательства в формировании ВВП выросла за период с 2000 года с 31 процента до 56 процентов, а в производстве промышленной продукции – с 12,9 до 31,1 процента.

В 2014 году в сфере малого бизнеса и частного предпринимательства было создано более 480 тысяч новых рабочих мест, или каждое второе. В настоящее время в этой сфере экономики трудится более 76,5 процента всего занятого населения против 49,7 процента в 2000 году.

В опубликованном Всемирным банком обновленном рейтинге стран по уровню экономического развития, определяемого по размеру валового внутреннего продукта, рассчитанного по паритету покупательской способности, среди 190 стран мира Узбекистан поднялся с 72-го места в 2010 году на 66-е место.

Узбекистан в 2014 году по рейтингу, характеризующему условия ведения бизнеса, поднялся на восемь позиций, а ***по налогообложению – на 61 позицию***. По оценке ПРООН, Узбекистан вошел в первую десятку стран по количеству проведенных реформ в области облегчения ведения бизнеса за последний год.

Важнейшим инструментом динамичного и сбалансированного экономического роста, осуществления глубоких структурных преобразований и диверсификации экономики является проведение активной, адресной инвестиционной политики.

В 2014 году объем инвестирования в экономику возрос на 10,9 процента и составил в эквиваленте 14,6 миллиарда долларов США. При этом свыше 21,2 процента всех капитальных вложений, или более 3 миллиардов

долларов, составили иностранные инвестиции и кредиты, из которых три четверти – это прямые иностранные инвестиции.

В 2014 году объем инвестирования в экономику возрос на 10,9 процента и составил в эквиваленте 14,6 миллиарда долларов США. При этом свыше 21,2 процента всех капитальных вложений, или более 3 миллиардов долларов, составили иностранные инвестиции.

В 2014 году объем инвестирования в экономику возрос на 10,9 процента и составил в эквиваленте 14,6 миллиарда долларов США. При этом свыше 21,2 процента всех капитальных вложений, или более 3 миллиардов долларов, составили иностранные инвестиции и кредиты, из которых три четверти – это прямые иностранные инвестиции.

Особое удовлетворение вызывает тот факт, что из года в год в реализации инвестиционной программы все более активное участие принимают прямые частные инвестиции за счет собственных средств предприятий, которые только за истекший год возросли на 10,3 процента и составили в эквиваленте 4,3 миллиарда долларов, или почти 30 процентов всех объемов инвестиций.

Активизировалась инвестиционная деятельность коммерческих банков, которыми в течение года на инвестиционные цели было направлено 1,7 миллиарда долларов, или на 20 процентов больше, чем в предыдущем году.

Свыше 73 процентов всех инвестиций было направлено на производственное строительство и около 40 процентов – на приобретение машин и оборудования.

Отличительная особенность проводимой в Узбекистане инвестиционной политики состоит в том, что приоритет отдается инвестиционным проектам, направленным на создание новых высокотехнологичных производств, обеспечивающих глубокую переработку местных сырьевых ресурсов. В 2014 году в ведущих отраслях экономики введены в эксплуатацию 154 крупных объекта общей стоимостью 4,2 миллиарда долларов, оснащенные современным высокотехнологичным оборудованием.

В их числе такие объекты, как «Организация производства легковых автомобилей моделей «Дамас» и «Орландо» на базе ООО «Хорезмское автомобильное производственное объединение» проектной мощностью 60 тысяч автомобилей в год, «Организация производства 760 тысяч тонн портландцемента или 350 тысяч тонн белого цемента в Джизакской области», «Реконструкция цинкового завода по переработке 80 тысяч тонн цинкового концентрата», «Строительство нового сернокислотного цеха на медеплавильном заводе», «Полномасштабная модернизация Сырдарьинской ТЭС» с выработкой электроэнергии 50 МВт, «Организация прядильного производства на базе ООО «Мангит» в Республике.

Введена в эксплуатацию третья ветка газопровода Центральная Азия – Китай общей протяженностью 1830 километров и проектной мощностью 25 миллиардов кубометров газа в год

Мощным импульсом для развития высокотехнологичных производств стало создание специальных индустриальных зон – СИЗ «Ангрен», СИЭЗ «Навои», СИЗ «Джизак» с предоставлением инвесторам широкого пакета налоговых льгот и преференций, обеспечением их за счет средств республики необходимой внешней инженерной и транспортной инфраструктурой.

Развитию промышленного потенциала способствовало опережающее развитие дорожно-транспортной инфраструктуры. В 2014 году завершены строительство и реконструкция 540 километров автомобильных дорог общего пользования. На участках протяженностью 116 километров осуществлен перевод с 2-полосного движения на 4-полосное, что обеспечило повышение пропускной способности на этих участках в 3 раза.

В истекшем году в ходе реализации проектов по строительству, реконструкции и электрификации железных дорог, восстановлению и модернизации железнодорожного грузового и пассажирского транспорта освоено в эквиваленте свыше 630 миллионов долларов, более половины из которых направлено на продолжение опережающей реализации проекта по

строительству электрифицированной железнодорожной линии Ангрен – Пап. Наряду с этим произведена реабилитация железнодорожных путей протяженностью 240 километров, собственными силами построены 650 грузовых и 20 пассажирских вагонов, реконструирован железнодорожный вокзал в городе Карши. Скоростными поездами «Афросиёб», курсирующими между Ташкентом и Самаркандом, в 2014 году перевезено свыше 180 тысяч пассажиров.

Грузооборот авиационного транспорта составил 126,3 миллиона тонно-километров, или с ростом против 2013 года на 8,5 процента. В 2014 году НАК «Узбекистон хаво йуллари» стала полноправным членом Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA), которая объединяет более 270 авиакомпаний по всему миру.

Созданный на базе аэропорта города Навои международный центр логистики объединяет грузовые авиаперевозки в Европу, Индию, Китай и Юго-Восточную Азию. За весь период с начала его открытия было перевезено свыше 200 тысяч тонн грузов.

В результате принятых мер обеспечено улучшение мелиоративного состояния 1,7 миллиона гектаров орошаемых земель. Площади земель с критическим уровнем залегания грунтовых вод (до 2 метров) сократились почти на 500 тысяч гектаров, или более чем на треть, а сильно и среднезасоленных земель – на 100 тысяч гектаров, или на 12 процентов. На площадях, где были проведены мелиоративные мероприятия, урожайность хлопчатника повысилась в среднем на 2-3 центнера с гектара, зерновых колосовых культур – на 3-4 центнера.

По итогам 2014 года объемы оказанных рыночных услуг возросли на 15,7 процента, а их доля в структуре ВВП увеличилась с 53 до 54 процентов. В этой сфере в настоящее время трудится свыше 50 процентов занятых в экономике. На эту сферу приходится более трети ежегодно создаваемых новых рабочих мест, прежде всего для молодых специалистов, заканчивающих профессиональные колледжи.

За последние пять лет доля традиционных видов бытовых и коммунальных услуг снизилась с 16 до 9,5 процента, а доля высокотехнологичных услуг возросла до 21,2 процента.

В числе высокотехнологичных услуг наиболее интенсивно в последние годы развиваются услуги связи и информатизации, которые за последние пять лет возросли в 3,3 раза, а за отчетный год – на 24,5 процента.

Осознавая особую и важную роль ИКТ в экономике и обществе, в 2013 году была принята Комплексная программа развития Национальной информационно-коммуникационной системы Республики Узбекистан на период 2013-2020 годы. Реализуемые в рамках этой программы проекты позволили в 2014 году завершить перевод всех АТС республики с аналоговой системы на использование цифрового сигнала, что значительно повысило скорость пользования международными информационными сетями.

Особое внимание уделяется вопросу повышения доступности услуг ИКТ для населения, в том числе проживающего в отдаленных регионах страны. Так, в 2014 году в республике проложено более 2 тысяч километров оптоволоконных линий связи, включая такие отдаленные районы, как Кунградский, Байсунский, Узунский, Муйнакский

С каждым годом в стране растет число пользователей интернетом, которое сегодня составляет более 10,2 миллиона человек, или треть всего населения. При этом пропускная способность интернета в республике увеличена в 4 раза, а скорость доступа – в 1,5 раза. Наряду с этим стоимость интернета по сравнению с прошлым годом снижена на 11,6 процента.

За счет установки в истекшем году более 500 новых базовых станций мобильной связи количество абонентов этой современной высокотехнологичной системы связи составляет почти 20 миллионов человек, а объем оказываемых им услуг связи увеличился почти на 26 процентов.

Динамичное и сбалансированное развитие экономики создало прочную базу для последовательного повышения уровня и качества жизни населения.

Заработная плата работников бюджетных организаций, пенсии и стипендии возросли за прошлый год на 23,2 процента. Реальные доходы в расчете на душу населения увеличились на 10,2 процента.

В структуре доходов населения растет доля доходов от предпринимательской деятельности, которая за годы независимости увеличилась с 10,6 до 52 процентов. Это один из самых высоких показателей в странах СНГ.

При этом следует отметить, что в Узбекистане, в отличие от других стран на постсоветском пространстве, отсутствует резкое расслоение населения по уровню доходов. Уровень дифференциации в доходах населения, если сравнивать наиболее и наименее обеспеченных, с 2000 года по настоящее время снизился с 53,3 раза до 7,8 раза при пороговом значении 10 раз, являющемся критерием социальной стабильности в обществе.

В мировой практике широко используется и другой критерий оценки уровня социального расслоения и безопасности в обществе, называемый индексом Джини. Так, показатель индекса Джини в Узбекистане за годы независимости снизился с 0,40 до 0,296, что с точки зрения международных стандартов порогового значения, находящегося, по рекомендациям ООН, в пределах 0,35 – 0,37, свидетельствует о неуклонно растущем социальном благополучии населения.

С ростом доходов качественно меняется материальное положение семей. По данным обследований домохозяйств, в настоящее время 94 процента семей имеют холодильники, 84 процента – различные виды электрического кухонного оборудования, 63 процента – стиральные машины, более половины – компьютеры, пылесосы и микроволновые печи, треть семей пользуется кондиционерами.

Ярким свидетельством роста благосостояния наших семей является то, что за годы независимости их обеспеченность телевизорами возросла в 1,6 раза, причем телевизорами совершенно другого поколения – цветными, с плазменным экраном, а легковыми автомобилями – в 3,5 раза. Сегодня почти

каждая вторая семья имеет личный транспорт, и что особенно вызывает удовлетворение и гордость – отечественного производства

Коренным образом меняются жилищные условия наших граждан. Ежегодно возрастают темпы и масштабы жилищного строительства во всех регионах республики. За годы независимости общая площадь жилищного фонда возросла в 1,9 раза. Несмотря на большую демографическую нагрузку, достигнут стабильный рост обеспеченности жильем на одного человека с 12,4 до 15,4 квадратных метра. Практически весь жилищный фонд находится в частной собственности населения страны, в то время как во многих развитых государствах более половины семей живут в арендуемых квартирах и домах.

Предметом особого внимания является реализация целевой государственной программы строительства индивидуального жилья по типовым проектам в сельской местности, в рамках которой в 2014 году осуществлено строительство 11 тысяч новых жилых домов

В результате реализации программ по комплексной застройке кардинально преображаются многие наши города – Ташкент, Фергана, Коканд, Маргилан, Наманган, Ургенч, Карши, Термез, Самарканд и другие

Столица Узбекистана в мировом рейтинге благоустроенности и комфортабельности, согласно оценке авторитетного британского журнала «Экономист», заняла высокое 58-е место из 140, войдя в число наиболее комфортных для проживания крупнейших городов в мировой классификации.

За годы независимости, несмотря на огромные тяжелейшие трудности и проблемы, которые приходилось преодолевать, экономика Узбекистана выросла почти в 5 раз, среднедушевой доход возрос в 8,7 раза, при этом численность населения страны за этот период увеличилась в 1,5 раза и на 1 января 2015 года составит 31,5 миллиона человек.

Внешний долг страны не превышает 15 процентов, а внутренний долг, то есть государственный долг перед населением, равен нулю.

Устойчиво растут объемы экспорта, а также золотовалютные резервы.

Среди немногих стран в мире, несмотря на продолжающийся глобальный кризис, в Узбекистане ежегодные темпы роста ВВП за последние 10 лет превышают 8 процентов, и эти же темпы предусматриваются на следующий, 2015 год.

в Узбекистане вопросам структурного обновления, опережающему развитию современных и высокотехнологичных производств с первых же дней независимости уделялось серьезное внимание.

Буквально с нуля созданы абсолютно новые отрасли и высокотехнологичные производства, готовая продукция которых занимает сегодня достойное место на мировом рынке.

Речь идет об автомобилестроении, включая производство легковых, грузовых и специализированных машин, производство двигателей и основных комплектующих деталей, а также о современном сельхозмашиностроении на основе освоения новых мировых моделей, нефтехимии и нефтегазовой промышленности, производстве железнодорожных вагонов и бытовой электроники, фармацевтике и микробиологии.

Именно благодаря серьезно продуманной стратегии структурных преобразований, масштабного строительства новых современных высокотехнологичных предприятий, модернизации и обновления действующего производства доля промышленности в ВВП страны с 14 процентов в 1991 году выросла в наши дни почти до 25 процентов. В то же время удельный вес сельскохозяйственного производства сократился с 34 до 17 процентов.

В Узбекистане наиболее приемлемым и оправдывающим себя вариантом является такая форма собственности, когда владельцами акций становятся наряду с отечественными и иностранные инвесторы.

Сегодня в республике успешно действует свыше 4 тысяч предприятий, созданных с участием иностранного капитала из более чем 90 стран.

Это такие успешные проекты, как совместные предприятия в сфере машиностроения с компаниями «Дженерал моторс» (США), «МАН», «Клаас» (Германия) и «Исузу» (Япония), в нефтегазовой отрасли – с компаниями «Лотте кемикал» и «Когаз» (Южная Корея), в химической промышленности – с компанией «Максам» (Испания), в текстильной промышленности – с компаниями «Индорама» (Сингапур), «Дэу текстиль», «Янг вон» (Южная Корея), «Ритер» (Швейцария), в пищевой промышленности – с компанией «Нестле» (Швейцария), в сфере информационно-коммуникационных технологий – с компаниями «Хуавей» и «ЗТЕ» (КНР), в фармацевтике – с компаниями «Нобель» (Швейцария), в производстве строительных материалов – с компаниями «Кнауф» (Германия), «Пенг Шенг» (КНР), а также с многими другими иностранными инвесторами, сотрудничество с которыми помогло за короткий период провести коренную модернизацию отраслей экономики, обеспечить расширение производства и ассортимента изделий, выйти на мировые рынки с новой конкурентоспособной продукцией.

Высокую результативность показывает практика сотрудничества с иностранными инвесторами посредством создания специальных экономических зон «Навои», «Ангрен» и «Джизак».

Самое главное, что в Узбекистане отечественные и иностранные инвесторы не только вкладывают деньги и распределяют прибыль, но и совместно управляют предприятием, иностранный учредитель приносит в совместное предприятие, прежде всего, передовые технологии, современную организацию и управление производством.

Как отметил Президент Ислам Каримов, в рамках выполнения государственной программы были разработаны проекты 3 законов, нацеленные на дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы воспитания физически здорового и гармонично развитого поколения а также в основе всех наших благородных действий, добрых пожеланий и намерений воплощена мечта воспитать наших детей физически и духовно здоровыми,

видеть их счастье, благополучное будущее, вырастить ни в чем и никому не уступающее поколение.

Учитывая поставленные правительством задачи по развитию качественного высшего образования, по заданию кафедры «Строительные конструкции» выполнен дипломный проект на тему: «***Расчет и конструирование несущих конструкций здания ГНК РУз в г.Ташкенте***». Дипломный проект состоит из графической части в количестве штук на формате А и пояснительной записки, состоящей из следующих разделов:

- введение
- архитектурно-строительная часть
- расчётная часть
- охраны труда и техника безопасности
- литература

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Района строительства – г. Ташкент

Сейсмичность - 8 баллов;

Расчетная сейсмичность площадки оценивается – в 9 баллов

Капитальность строительства – II класс

Класс долговечности - II класс

Степень огнестойкости - II класс

Грунты основания приняты непросадочные с расчетным сопротивлением R=20кПа;

Категория грунта по сейсмическим свойствам – II.

Подземные воды неагрессивные к бетонам нормальной проницаемости на портландцементе.

Нормативная глубина промерзания грунта – 0,68м.

Глубина сезонного промерзания грунтов -0,7м.

Подземные воды в пределах участка вскрыты н глубине - 2,8м от поверхности земли.

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 ШНК2.01.02-04 – IV.

Категория производства по пожарной ответственности – «Г»

За относительную отметку ± 0,000 принята отметка уровня чистого пола первого этажа.

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. КМК 2.03.10-95 “Крыши и кровли”.
5. КМК2.02.01-98 “Основания зданий и фундаменты”.
6. КМК 3.01.2 1-00 “Техника безопасности в строительстве”.

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Здание налоговой имеет квадратную конфигурацию в плане, состоящую из двух блоков: главный фасад - Блок А и дворовой фасад Блок Б.

Блок А прямоугольной формы в плане с габаритами в осях 36,0х15,0м. Блок Б прямоугольной формы в плане с габаритами в осях 36,0х24,0м.

Проектом предусматривается:

Наружные стены здания - армокирпичные тол. -380мм

Перегородки армокирпичные тол. -250мм,120мм

Внутренняя отделка стен и перегородок оштукатуривается цементно-песчаным раствором с последующей окраской ВА.

Потолки – в вестибюле и по коридору подвесные из гипсокортона, в санузлах и душевых пластиковая рейка, в помещениях подшивной из гипсокортона, по остальным окраска водным составом.

Полы – по коридорам принята керамическая плитка, по помещениям линолеум и таркет.

Стены здания оштукатуриваются цементно-песчаным раствором на белом цементе.

Цоколь, крыльца, боковые поверхности крылец, ступени – облицовка декоративной керамической плиткой (морозоустойчивая) с глянцевой поверхностью.

Стеновая поверхность – штукатурка высококачественная, облицовка фасадным кирпичом.

Обшивка карнизов – «Алюпан» по оцинкованным направляющим.

Кровля – скатная из профнастил.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА:

Площадь застройки – 3016,7 м^2

Строительный объем здания – 30942,95м^3

Общая площадь – 4675,01 м^2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Здание налоговой запроектирована из двух блоков, в проекте предусматривается:

Блок 1: подвал, предусмотрены помещения: холл комната инструктора, парикмахерская, раздевалка мужская с душем, раздевалка женская с душем, умывальная, вспомогательное помещение, коридор, насосная, лестничная клетка, кабинет, тренажерный зал, хранение инвентаря, тамбур;

на 1 этаже предусмотрены следующие помещения: вестибюль с тамбуром, электрощитовая, кабинет, лестница в цокольный этаж, санузлы «М»и «Ж», лестничная клетка, коридор, ЦОД, дата – центр, кабинет персонала, кроссовая, архив, пост охраны, кладовая инвентаря;

на 2 этаже предусмотрены следующие помещения: кабинеты сотрудников налоговой, кабинет начальника дознания, на 1 этаже предусмотрены следующие помещения, световой карман, кабинет начальника ГЛАВКА, кабинет заместителя начальника ГЛАВКА, приёмная, коридор, санузлы «М» с умывальником.

Все помещения здания налоговой оснащены офисным оборудованием и современной техникой.

Генеральный план

Генеральный план налоговой в г. Ташкенте решен с учетом зонирования территории, в увязке с существующей застройкой и планировкой.

Инженерная подготовка решена в увязке с существующим рельефом.

Рельеф участка спокойный.

Планом благоустройства территории предусмотрено устройство нового двухслойного асфальтобетонного покрытия h=9см. на гравийно-щебеночном основании h=15см. Кромка асфальтобетонного покрытия закрепляется бордюрным камнем.

Схема ирригации обеспечивающей быстрый отвод поверхностных вод от зданий и сооружений.

Кюветы облицовываются ирригационными лотками трапецеидального сечения. При прохождении кюветов через проезды и тротуары необходимо уложить водопропускные трубы. Устройство малых архитектурных форм.

В виду стеснённых условий габариты проездов и пешеходных дорожек частично изменяются.

Территория по возможности, максимально озеленяется. При этом необходимо учитывать прохождения подземных трасс инженерных коммуникаций и возможность подъезда пожарных автомашин к зданиям и сооружениям.

В местах кратковременного отдыха предусматриваются элементы внешнего благоустройства: скамьи и урны.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1,5м по гравийному основанию t=100мм.

НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

Стены оштукатуривается цементно-песчаным раствором на белом цементе. Отделку фасада выполнить согласно ведомости наружной отделки а именно основные поверхности стен с окраской фасадной краской с элементами декоративной отделки в виде добавления цвета согласно паспорта фасада.

Обшивка карнизов, входной портал из алюпана.

ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Стены и перегородки оштукатуривается цементно-песчаным раствором цементно-песчаным раствором. Штукатурка улучшенная.

Стены и перегородки с окраской водным составом и панелью с окраской эмалью.

Потолки с окраской водным составом, обшивка из “Армстронга” или пластиковой рейки в зависимости от назначения помещения.

Полы в зависимости от назначения помещения керамическая плитка, линолеум и таркет.

Окраску помещений производить в соответствии с ориентацией на южную сторону - холодные тона, на северную – теплые.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА - гибкая, каркасная с кирпичным заполнением участвующая в восприятии сейсмических нагрузок.

ФУНДАМЕНТЫ - перед устройством фундаментов необходимо произвести следующие мероприятия по подготовке грунта.

Уплотнение грунта основания производить пневмокатками по 4-5 прохода вдоль и поперек котлована. При этом при необходимости произвести срезку до проектной отметки. Перебор - заполнить гравийно-песчаной смесью с добавлением цементного молока и уплотнить.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающийся с грунтом выполнить из бетона на сульфатостойких цементах по ГОСТ22266 -94. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза. Под фундаментами выполнить подготовку из бетона кл. В3,5 толщиной t = 100мм. Ширину подготовки принять с увеличением ширины фундаментной ленты на 100мм с каждой стороны. Стык продольных стержней сеток подошвы выполнять внахлест. Длину нахлеста принять 400мм. По по осям фундаментов отрыть траншею шириной 2400мм не добирая до отм, подошвы фундаментов до 20см. Уплотнение грунта основания производить пневмокатками по 4-5 прохода вдоль траншеи.

При этом необходимости произвести срезку до проектной отметки.

Перебор заполнить гравийно-песчаной смесью с добавлением цементного молока и уплотнить. Обратную засыпку пазух фундаментов производить послойно глинистым грунтом оптимальной влажности с добавлением до = 1,65т/м^3

В данном здании запроектированы фундаменты – монолитные железобетонные, ленточного типа. Монолитный железобетонный ленточный фундамент выполняется из бетона кл.В15 на сульфатостойком цементе, арматура класса А-II.

СТЕНЫ ПОДВАЛА - выполнены из фундаментных блоков по РСТ Уз 778-97 толщиной 400мм с армированием горизонтальных швов сетками СГ1 шагом 600мм по высоте с железобетонными сердечниками.

Запроектирован спуск в подвал с устройством монолитного железобетонного приямка.

КОЛОННЫ - монолитные железобетонные сечением 400х400мм, из бетона кл. В20, рабочая арматура из стали класса А-Ш, диаметром Ø16мм, Ø22мм, Ø25мм, ГОСТ5781-82.

РИГЕЛЫ - монолитные железобетонные с прямоугольным сечением 400х400(h)мм и 400х400(h)мм, из бетона кл. В20, армируются рабочей арматурой из стали класса А-Ш, диаметром Ø22 мм, Ø25мм.

БАЛКИ - монолитные железобетонные из бетона кл.В20.

СТЕНЫ - кирпичные t=380мм из жженого кирпича М75 (180 кПа R 120кПа) на цементно-песчаном растворе М50 с армированием сеткой СГ-1 с шагом 675мм по высоте. Категория кладки –II. Временное сопротивление осевому растяжению по непривязанным швам (нормальное сцепление) R=1,2кг/см^2. Кирпичную кладку стен вести из обыкновенного кирпича М75 на песчано-цементном растворе М50 с пластификаторами и специальными добавками.

Горизонтальную гидроизоляцию кирпичных стен выполнить из цементного-песчаного раствора состава 1:2 слоем 30 мм.

Кладку стен выполнять с применением однорядной привязки.

Простенки используемые в качестве заполнения воспринимающего горизонтальные воздействия выкладывать из целого кирпича с полным заполнением всех швов цементным раствором.

Армирование стен выполнять в горизонтальных швах кладки арматурной сеткой СГ-1 через 675мм по всей высоте кладки с заведением сеток в сердечники и колонн каркаса. Арматурные сетки СГ-1 армирования простенков изготавливать на всю ширину простенка с учетом перепуска в ж.б. элемент каркаса и усиления кладки.

Кирпич перед укладкой в кладку замачивать погружением в воду не менее 1 минут. При температуре окружающего воздуха более 25°С кирпичную кладку увлажнять водой в течение 3-х суток.

СЕРДЕЧНИКИ – проектом предусматривается усиление кирпичных стен устройством железобетонных сердечников и обвязок, также горизонтальным армированием кирпичной кладки. При бетонировании монолитных сердечников и возведении кирпичной кладки заложить антисептированные деревянные пробки не менее двух штук по высоте каждой стороны для крепления оконных и дверных блоков.

Сердечник - монолитный железобетонный сечением 380х380мм, бетон кл.В15, рабочая арматура из стали класса А-Ш, диаметром Ø12мм, Ø16мм, ГОСТ5781-82.

ОБВЯЗОЧНЫЕ ПОЯСА - монолитные железобетонные из бетона класса В20, рабочая арматура из стали класса А-Ш, диаметром Ø12мм, ГОСТ5781-82.

ЛЕСТНИЦЫ - в здании запроектированы лестницы - монолитные железобетонные по металлическим косоурам. Бетон кл. В15. Металлические косоуры выполняются из прокатных двутавровых профилей высотой К1- К3 I 24 мм из стали марки С245 ГОСТ8240-97.

На отметке +3,600; сетки С-2 завести в монолитные плиты на 400 мм, соединив с продольным армированием антисейсмического пояса.

Сварку элементов производить по O’z Dst 865- 98 электродами Э42А по ГОСТ9467-85.

Балки и косоуры оштукатурить цементным растворам t = 30мм по сетке рабица ГОСТ 5336-80.

Уголок ∟50х5 с шагом 600мм приварить к косоурам и балкам для связи с лестничным маршем. Работу вести согласно с серии 1.450-1. При производстве работ соблюдать требования техники безопасности и строительных норм, и правил, действующих на территории РУз.

Запроектированы спуск на технический этаж с устройством монолитного железобетонного приямка с навесом.

Входная группа площадки, крыльца, пандусы.

Соединения пересечений арматуры выполнять вязанными стальной отожженной проволокой d=0,8-1,0мм. Применение ручной электродуговой сварки не допускается.

Сварку элементов производить по РСТ Уз 865-98 электродами Э-42А по ГОСТ 9467-85 $h_{шва}$=6мм. Все металлические элементы окрасить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465 по грунтовке ПФ- 020 ГОСТ 18186 – 79* за 2 раза.

ПЕРЕКРЫТИЕ - сборные железобетонные круглопустотные плиты по УТР 46.1-95 вып.7. t=220мм по обвязочному поясу стен размером 380х380(h)мм и монолитное железобетонное перекрытые на отм. -3,60м толщиной 80мм. По контуру перекрытия выполнен антисейсмический пояс t=220мм. Швы между плитами заделать цементным раствором М100. Плиты укладывать по слою свежеуложенному раствору t=10мм, М100. Соединение стержней в плоские каркасы производить в соответствии с требованиями O’z Dst 865-98-К1-Km, в пространственные – путем вязки отвоженной стальной проволоки Ø0,8-1,2мм. Стык продольных стержней производить внахлест. Длину нахлеста принять 40d наибольшего из сечений стержней.

Швы между плитами цементным растворам М100. Отверстия диаметром до 150мм пробивать в пустотах не нарушая целостности несущих ребер жесткости плит перекрытия. Пробивку отверстии выполнят отступая от места опирания на ригель и от края плиты не менее, чем 150мм.

Бетонирование сейсмопоясов вести одновременно. Арматура сейсмопоясов должна быть непрерывной, перепуски должны составлять не менее 480 мм.

ПЕРЕГОРОДКИ - кирпичные толщиной 120мм из кирпича М75 на цементном растворе М50 кладка II категории при 180кПа> R >120кПа, с армированием каркасами шагом 675мм по высоте и узлами крепления.

ПОКРЫТИЕ - обычно выполняют в виде наклонных плоскостей – скатов, покрытых кровлей из водонепроницаемых материалов.

В чердачных крышах образуемое между несущей и ограждающей частью покрытия помещение (чердак) используют для размещения различных устройств инженерного оборудования (труб центрального отопления, вентиляционных коробов и шахт, машинного отделения лифтов). Для входа на чердак делают лестницы, двери или входные люки.

Высоту чердака для движения по нему людей принимают не менее 190см. Для освещения и проветривания чердака в крыше устраивают слуховые окна. Формы скатных крыш зависят от формы здания в плане и архитектурных соображений. Уклон крыш выражают в градусах наклона ската к условной горизонтальной плоскости через тангенс этого угла в виде дроби или процентов.

В проектируемом здании несущими конструкциями покрытия являются - металлические фермы с устройством вертикальных и горизонтальных связей, распорок в уровне верхнего и нижнего поясов ферм.

КРОВЛИ – кровельное покрытие из листов профнастила, по стальным фермам устраивается с закреплением на фермах с самонарезающими болтами по ОСТ34-13-016 -77 или винтами по ТУ 36.25.12-13-88 с уплотняющими шайбами по ТУ 36-2624-84.

Между собой листы профнастила соединяются комбинированными заклепками по ТУ 36.2088 – 85 с шагом 500мм.

Кровля состоит из следующих слоев:

-профнастил – Н 57-750-0,7 с полимерным покрытием;

-обрешетка брусок 50х50мм, с шагом 450 мм;

-конструкция кровли

- утеплитель минералватные плиты по в полиэтиленовой упаковке М125, t = 80мм по РСТ Уз 9573-96;

-полиэтиленовая пленка 200мк;

-арматурная сетка 200х200мм d=12мм, А-III.
-замкнутый профиль из оцинкованной стали с шагом ферм.
- подшивной потолок профнастил с полимерным покрытием.

В блоке А:

-профнастил – Н 57-750-0,7 с полимерным покрытием;
-обрешетка брусок 50х50мм, с шагом 450 мм;
-конструкция кровли;
-цементно-песчаная стяжка – 50мм;
-сетка рабица 20х20мм
-плиты пенополистирольные -100мм;
-пароизоляция 1 слой рубероида;
-плита перекрытия -220мм.

ПОЛЫ - устраивают по перекрытиям или непосредственно по грунту (для первых этажей бесподвальных зданий).

Верхний слой пола, который непосредственно подвергается эксплуатационным воздействиям, называют покрытием (или чистым полом). Материал пола укладывают на специально подготовленную поверхность, которую называют подстилающим слоем (или подготовкой) под полы. Между подготовкой и чистым слоем может быть расположена прослойка — промежуточный соединительный слой между покрытием и стяжкой.

Стяжка — слой, служащий для выравнивания поверхности подстилающего слоя, а также для придания покрытию требуемого уклона.

Для устройства стяжки применяют бетон, цементно-песчаный раствор, асфальт, гипсобетон. Подстилающий слой распределяет нагрузку от пола по основанию (грунту), на котором должен быть уложен подстилающий слой. В полах по перекрытию основанием является несущая часть перекрытия, а подстилающий слой отсутствует. Дополнительно в конструкцию пола могут быть включены слой звукоизоляции, а также термо- и гидроизоляционный слой. В зависимости от назначения здания, и характера функционального процесса, протекающего в помещениях, полы должны удовлетворять следующим требованиям: быть прочными, т. е. обладать хорошей сопротивляемостью внешним воздействиям; обладать малым теплоусвоением, т. е. не быть теплопроводными; быть нескользкими и

бесшумными; обладать малым пылеобразованием и легко поддаваться очистке; быть индустриальными в устройстве и экономичными. Полы в мокрых помещениях должны быть водостойкими и водонепроницаемыми, а в пожароопасных помещениях — несгораемыми.

В практике строительства все большее применение находят полы из теплозвукоизоляционного линолеума на мягкой пористой основе.

Рулоны укладывают непосредственно по железобетонным плитам.

Этот вид покрытия весьма индустриален и имеет хорошие физико-механические, гигиенические и декоративные качества.

Полы в проектируемом зданий в зависимости от назначения помещения покрытие из бетона М200 в техподполье, насосной и узел ввода, керамогранитные по коридору и вестибюлю, керамические с гидроизоляцией в душевых, линолеумные в учебных кабинетах, таркет в административных помещениях, деревянные в спортивном зале.

ОКНА - естественное освещение помещений может быть обеспечено через вертикальные и горизонтальные проемы в стенах и покрытиях.

Соответствующим расчетом естественной освещенности помещений, а также по КМК определяют размеры окон в их расположение.

Конструкции остекления являются, кроме того, важным элементом, влияющим как на внешний облик здания, так и на интерьер помещений.

Необходимым требованием, которому должны удовлетворять окна, являются их теплозащитные свойства, что позволяет избежать необоснованных потерь теплоты и обеспечить звукоизоляцию помещений.

В проектируемой зданий приняты алюминиевые оконные блоки с размерами (см. табл.1).

Устройства оконных блоков алюминиевых

Таблица 1

Марка поз	Обозначение	Наименование	Количество			Всего шт.	Площадь $м^2$
			техн. этаж	1-этаж	2-этаж / чердак		
ОК-1	Индивидуально	1900х1360	-	32	-	32	82,6
ОК-2	Индивидуально	800х1360	-	2	-	2	2,1

ОК-3	Индивидуально	600х600	-	2	-	2	0,72
ОК-4	Индивидуально	1200х4840	-	1	-	1	5,8
ОК-5	Индивидуально	1200х5600	-	3	-	3	20,1
ОК-6	Индивидуально	1900х1360	-	-	34	34	87,5
Скобяные изделия комплект						74	198,82

Устройства оконных фрамуг алюминиевых

Таблица 2

Марка поз	Обозначение	Наименование	Количество			Всего шт.	Площадь $м^2$
			техн. этаж	1-этаж	2-этаж / чердак		
ОФ-1	Индивидуально	1200х3010	-	3	-	3	10,08
ОФ-2	Индивидуально	1200х2600	-	3	-	3	9,32
ОФ-3	Индивидуально	800х900	-	1	-	1	0,72
Скобяные изделия комплект						7	20,88

Слуховое окно

Таблица 3

Марка поз	Обозначение	Наименование	Количество			Всего шт.	Площадь $м^2$
			техн. этаж	1-этаж	2-этаж / чердак		
СО	Индивидуально	1500х950				4	5,7

ВИТРАЖИ - в проектируемой зданий приняты витражи алюминиевые с заполнением стеклопакетами с размерами см. табл.4.

Витражи должны соответствовать серии РСТ Уз 701-96.

Декоративная металлическая решетка ВР-1(500х350мм) из уголков ∟50х50х5 по ГОСТ 8510-86 и –28х5мм по ГОСТ103-76*. Вент решетки марки ВР-1 закрыть декоративной пластиковой панелью заводского изготовления 400х900мм. Дверные блок ДШ (двери шахт) окрасить эмалью за 2 раза. Сварку металлических элементов производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-85*. Высота шва h= 5мм. После сварки все швы тщательно зачистить и окрасить нитроэмалью черного цвета за 2 раза.

Устройства алюминиевых витражных блоков (наружные)

Таблица 4

Марка поз	Обозначение	Наименование	Количество			Всего шт.	Площадь $м^2$
			техн. этаж	1-этаж	2-этаж / чердак		
Вн-1	Индивидуально	6500х6200	-	1	-	1	40,5
Вн-2	Индивидуально	2600х5600	-	1	-	1	14,5
Вн-3	Индивидуально	2800х5600	-	1	-	1	15,68
Вн-4	Индивидуально	6000х3000	-	8	-	8	144,0
Вн-5	Индивидуально	2600х3220	-	1	-	1	8,3
Вн-6	Индивидуально	3000х3000	-	-	6	6	54,0
Скобяные изделия комплект						18	276,78

Устройства алюминиевых витражных блоков (внутренние)

Таблица 5

Марка поз	Обозначение	Наименование	Количество			Всего шт.	Площадь $м^2$
			техн. этаж	1-этаж	2-этаж / чердак		
Вв-1	Индивидуально	2900х2600	-	2	3	5	37,7
Вв-2	Индивидуально	2900х2880	-	3	-	3	25,0
Скобяные изделия комплект						8	62,7

ДВЕРНЫЕ БЛОКИ – схемы дверных блоков могут быть выполнены по желанию заказчика. Индивидуальные дверные блоки должны отвечать противопожарным и санитарным нормам. Остекление дверных блоков выполнить декоративным стеклом. Остекление алюминиевых витражных и дверных блоков стеклопакетами. В санузлах и душевых предусмотреть матовое остекление на двери. Перед установкой оконных и дверных блоков выполнить контрольные замеры при необходимости размеры откорректировать по месту. Дверные блоки в помещениях, душевых и санузлах установить с порогам. Все двери выполнить под замками. Люк выхода на кровлю по РСТ Уз 867-98(ДЛ10-10) -1 шт.

Дверные блоки по лестничным клеткам установить с приборами для самозакрывания, уплотнительными прокладками.

Противопожарные двери “FIRE PROOF BOARD”

Таблица 6

Марка поз	Обозначение	Наименование	Количество			Всего шт.	Площадь $м^2$
			техн. этаж	1-этаж	2-этаж / чердак		
1/1*	аналог.серии FPB1400x1000л		5/1	-	-		
	1400x1000n				2	8	11,2
2	аналог.серии FPB 2100x900л			3	2	5	9,45
						13	20,65

Устройства дверних блоков серии МДФ

Таблица 7

Марка поз	Обозначение	Наименование	Количество			Всего шт.	Площадь $м^2$
			техн. этаж	1-этаж	2-этаж / чердак		
3n	Индивидуально	ДГ 2400x1000	-	12	3	15	36,0
3л	Индивидуально	ДГ 2400x1000	-	10	3	13	31,2
4n	Индивидуально	ДГ 2100x800	-	5	1	6	10,0
4л	Индивидуально	ДГ 2100x800	-	3	1	4	6,72
5	Индивидуально	ДГ 2400x1500	-	11	7	18	64,8
Скобяные изделия комплект						56	148,72

Устройства дверних алюминиевых блоков

Таблица 8

Марка поз	Обозначение	Наименование	Количество			Всего шт.	Площадь $м^2$
			техн. этаж	1-этаж	2-этаж / чердак		
6n	Индивидуально	ДО 2100x800	-	4	1	5	8,4
6л	Индивидуально	ДО 2100x800	-	8	1	9	15,1
7n	Индивидуально	ДО 2100x700	-	2	-	2	2,94
Скобяные изделия комплект						16	26,44

- **ПЕРЕМЫЧКИ** –монолитные из бетона кл.В20, рабочая арматура из стали класса А-Ш, диаметром Ø12мм, ГОСТ578182.

КРЫЛЬЦА - запроектированы крыльца железобетонные монолитные с металлическим козырьком. Под крыльцами и пандусами выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм из класса бетона В3.5.

РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

По заданию кафедры «Строительные конструкции» требуется произвести расчёт несущих элементов и каркаса здания ГНК РУз.

Расчет каркаса и элементов произведён по программе ЛИРА 9,6. Модели и расчёты приведены в пояснительной записке расчётной части.

Расчет многопустотной панели перекрытия

Исходные данные:

Рассчитывается сборная железобетонная многопустотная панель перекрытия. Марка панели ПК60-12 (серия 1.141-1, в.58), бетон марки В20, арматура класса А-III, способ– подвергнутой тепловой обработке при атмосферном давлении, расход бетона 0,03 м^3 расход стали 44,96 кг, масса панели 2,95 т, номинальная длина 6,0 м, ширина 1,2 м, высота 0,22 м.

Определение нагрузок:

Таблица 1

Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, Н/м^2	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	Расчетн, нагрузка Н/м^2
Постоянная: - крупноразмерная керамическая плитка t = 0,005 м шероховатой поверхностью, ρ=1800 кг/м^3	90	1,2	108
- цементно-песчаный раствор на жидком стекле с уплотняющей добавкой, t = 0,015м, ρ=2200 кг/м^3	330	1,3	429
- стяжка из цементно - песчаного раствора, М150, t = 0,060 м, ρ=2200 кг/м^3	1320	1,3	1716
-собственный вес ж/б панели (по каталогу) приведенной толщиной 110мм, t = 0,11м, ρ=2500 кг/м^3	2750	1,1	3025
Итого:	$g^n = 4490$		$g = 5278$
Временная - кратковременная	1500	1,3	1950
- длительная	300	1,3	390
Итого:	$p^n = 1800$		$p = 2340$

Полная нагрузка: - постоянная и длительная - кратковременная **Итого:**	4490+300 1500 $g^n + p^n = 6290$		5278+390 1950 $g + p = 7618$

Нагрузки на сборное междуэтажное перекрытие

Определение расчетного пролета панели:

Расчетный пролет панели l_0 – принимаем равным расстоянию между осями ее опор. $l_0 = 5{,}97 - 0{,}2/2 - 0{,}1/2 = 5820(мм)$

Определение нагрузок и усилий:

На 1 м длины панели шириной 120с м действуют следующие нагрузки, Н/м:

- кратковременная нормативная $p^n = 1500 \cdot 1{,}2 = 1800$
- кратковременная расчетная $p = 1950 \cdot 1{,}2 = 2340$
- постоянная и длительная нормативная $q^n = 4790 \cdot 1{,}2 = 5748$
- постоянная и длительная расчетная $q = 5668 \cdot 1{,}2 = 6802$
- итого нормативная $q^n + p^n = 5748 + 1800 = 7548$
- итого расчетная $q + p = 6802 + 2340 = 9142$

Расчетный изгибающий момент от полной нагрузки

$$M = \frac{(q+p)l_0^2\gamma_n}{8} = \frac{9142 \cdot 5{,}82^2 \cdot 0{,}95}{8} = 17807 \text{ Н·м}$$

где l_0 – расчетный пролет плиты

Расчетный изгибающий момент от полной нормативной нагрузки (для расчета прогибов и трещиностойкости) при $\gamma_f = 1$

$$M^n = \frac{(q^n + p^n)l_0^2\gamma_n}{8} = \frac{7548 \cdot 5{,}82^2 \cdot 0{,}95}{8} = 14702 \text{ Н·м}$$

Расчетный изгибающий момент от нормативной постоянной и длительной временной нагрузок

$$M_{ld} = \frac{q^n l_0^2\gamma_n}{8} = \frac{5748 \cdot 5{,}82^2 \cdot 0{,}95}{8} = 11196 \text{ Н·м}$$

Расчетный изгибающий момент от нормативной кратковременной нагрузки

$$M_{cd} = \frac{p^n l_0^2 \gamma_n}{8} = \frac{1800 \cdot 5{,}82^2 \cdot 0{,}95}{8} = 3506 \text{ Н·м}$$

Максимальная поперечная сила на опоре от расчетной нагрузки

$$Q = \frac{q l_0 \gamma_n}{2} = \frac{9142 \cdot 5{,}82 \cdot 0{,}95}{2} = 17587 \text{ Н}$$

Максимальная поперечная сила на опоре от нормативной нагрузки

$$Q^n = \frac{(q^n + p^n) l_0 \gamma_n}{2} = \frac{7548 \cdot 5{,}82 \cdot 0{,}95}{2} = 14520 \text{ Н}$$

$$Q_{ld} = \frac{q^n l_0 \gamma_n}{2} = \frac{5748 \cdot 5{,}82 \cdot 0{,}95}{2} = 11058 \text{ Н}$$

Подбор сечений:

Для изготовления сборной панели принимаем: бетон класса В20, $E_b = 24 \cdot 10^3 (МПа)$, $R_b = 11{,}5 (МПа)$, $R_{bt} = 0{,}90 (МПа)$, $\gamma_{b2} = 0{,}9$; продольную арматуру из стали класса А-III, $R_S = 365 (МПа)$, $E_S = 200000 (МПа)$; поперечную арматуру – из стали класса А-I диаметром $\varnothing$6мм; $R_S = 225 (МПа)$, $R_{SW} = 175 (МПа)$; армирование – сварными сетками и каркасами; сварные сетки в верхней и нижней полках панели– из проволоки класса Вр-I, $R_S = 360 (МПа)$ при d=5мм и $R_S = 365 (МПа)$ при d=4мм

Панель рассчитываем, как балку прямоугольного сечения с заданными размерами, $bxh = 120x22 (см)$ где b – номинальная ширина; h – высота панели.

В расчете поперечное сечение пустотной панели приводим к эквивалентному двутавровому сечению. Заменяем площадь круглых пустот прямоугольниками той же площади и того же момента инерции. Вычисляем: $h_1 = 0{,}9d = 0{,}9 \cdot 15{,}9 = 14{,}3 (см)$;

$$h_f = h'_f = \frac{(h - h_1)}{2} = \frac{(22 - 14.3)}{2} = 3{,}85 (см) \approx 3{,}8 (см);$$

приведенная толщина ребер $b = 117 - 6 \cdot 14{,}3 = 31{,}2 (см)$ (расчетная ширина сжатой полки $b'_f = 117 (см)$.

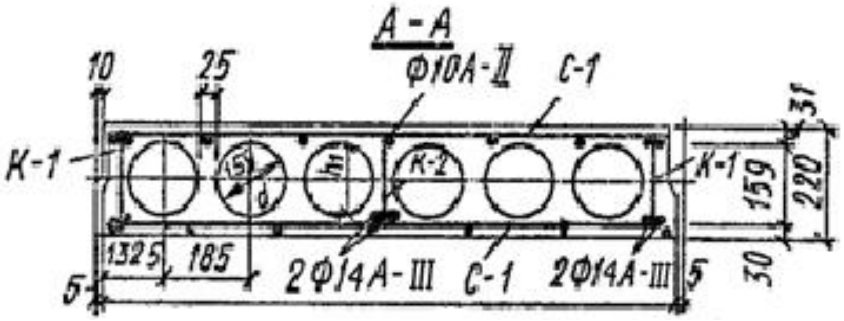


Рис.3

Расчет по прочности нормальных сечений

Предварительно проверяем высоту сечения панели перекрытия из условия обеспечения прочности при соблюдении необходимой жесткости по формуле: $h = \frac{c\ell_0 R_s}{E_s}\frac{\theta g^n + P^n}{q^n} = \frac{18\cdot 582\cdot 365}{2{,}0\cdot 10^5}\frac{2\cdot 4790+1800}{6590} = 21{,}8 \approx 22см$

где, $q^n = g^n + p^n = 4790 + 1800 = 6590 H/м^2$

Принятая высота сечения $h = 22(см)$ достаточна. Отношение

$$\frac{h^i{}_f}{h} = \frac{3.8}{22}$$

в расчет вводим всю ширину полки

Расчетное сечение – тавровое с полкой в сжатой зоне.

Вычисляем по формуле:

$$\grave{A}_0 = \frac{M}{R_b\gamma_{b2}b'_f h_0^2} = \frac{1780700}{11{,}5\cdot 0{,}9\cdot 117\cdot 19^2(100)} = 0{,}041$$

где, $h_0 = h - a = 22 - 3 = 19(см)$ защитный слой бетона.

По табл. 2 находим = 0,041; = 0,979. Высота сжатой зоны

$x = \xi\cdot h_0 = 0{,}041\cdot 19 = 0{,}78(см) \prec h'_f = 3{,}8(см)$ - нейтральная ось проходит в пределах сжатой полки.

сечение плиты при расчете прочности

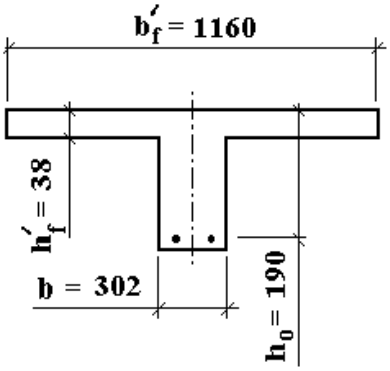


Рис.4

Площадь сечения продольной арматуры

$$A_S = \frac{M}{\eta h_0 R_S} = \frac{1780700}{0{,}979 \cdot 19 \cdot 365(100)} = 2{,}62(см^2)$$

Предварительно принимаем 6 ∅ 14 А-III $R_S = 9{,}23(см^2)$, а также учитываем сетку $C-1\frac{5Вр-I-250}{4Вр-I-250}1170 \cdot 4150\frac{25}{20}$ (ГОСТ8478-81),

$$A_{S1} = 6 \cdot 0.116 = 1{,}18(см^2) \qquad \Sigma A_S = 1{,}18 + 9{,}23 = 10{,}41(см^2);$$

стержни диаметром 14мм распределяем по два в крайних ребрах и два в одном среднем ребре (см. рис. 2)

Расчет по прочности наклонных сечений

Проверяем условие необходимости постановки поперечной арматуры для многопустотных панелей, $Q_{\max} = 17{,}587(кН)$

Вычисляем проекцию с наклонного сечения по формуле

$$c = \varphi_{b_2}(1 + \varphi_f + \varphi_n) = R_{bt}\ bh^2{}_0 / Q_b = B_b / Q_b$$

где, $\varphi_{b2} = 2$ для тяжелого бетона; φ_f – коэффициент, учитываюший влияние свесов сжатых полок; в многопустотной плите при семи ребрах

$$\varphi_f = 7 \cdot \frac{0{,}75(3h'_f)h'_f}{bh_0} = 7 \cdot \frac{0{,}75 \cdot 3 \cdot 3{,}8 \cdot 3{,}8}{31{,}2 \cdot 19} = 0{,}385 \prec 0{,}5$$

$\varphi_n = 0$ ввиду отсутствия усилий обжатия значение

$$B_b = \varphi_{b2}(1 + \varphi_f + \varphi_n)R_{bt}\gamma_{b2}bh_0{}^2 = 2 \cdot (1 + 0{,}385) \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 31{,}2 \cdot 19^2(100) = 2527124(Н \cdot см)$$

В расчетном наклонном сечении $Q_b = Q_{sw} = Q/2$ следовательно,

$c = B_b / 0{,}5Q_b = 25{,}3 \cdot 10^5 / (0{,}5 \cdot 35050) = 144см \succ 2h_0 = 2 \cdot 19 = 38см,$ Принимаем

$c = 38см,$ тогда $Q_b = B_b / c == 25.3 \cdot 10^5 / 38 = 66579H = 66.6kH \succ Q = 17{,}587kH.$

Следовательно, поперечная арматура по расчету не требуется.

Поперечную арматуру предусматриваем из конструктивных условий, располагая ее с шагом $s \le h/2 = 22/2 = 11$см, а также $s \le 15$см.

Назначаем поперечные стержни диаметром 6мм класса А-Iчерез 10см у опор на участках длиной ¼ пролета. В средней ½ части панели для связи продольных стержней каркаса по конструктивным соображениям ставим поперечные стержни через 0,5м. Если в нижнюю сетку С-1 включить рабочие продольные стержни, то приопорные каркасы можно оборвать в ¼ пролета панели.

Расчет прогибов. Момент в середине пролета от полной нормативной нагрузки $M^n = 43745H \cdot м$; от постоянной и длительной нагрузок $M_{ld} = 33140H \cdot м$; от кратковременной нагрузки $M_{cd} = 10605H \cdot м$

Определим прогиб панели приближенным методам, используя значения $\lambda_{\lim}$. Для этого предварительно вычислим:

$$\gamma = \gamma' = \frac{(b'_f - b)h'_f}{bh_0} = \frac{(117 - 31.2)3.8}{31.2 \cdot 19} = 0.55$$

$$\mu\alpha = \frac{A_s E_s}{bh_0 E_b} = \frac{10.4 \cdot 2.0 \cdot 10^5}{31.2 \cdot 19 \cdot 24000} = 0.146.$$

По таблице 2.20, А .П. Мандриков находим $\lambda_{\lim} = 12$ при $\mu\alpha = 0.15$ и арматуре класса А-III.

Общая оценка деформативности панели по формуле $l/h_0 = 18h_0/l \le \lambda_{\lim}$, так как $l/h_0 = 597/19 = 32 \succ 10,$ второй член левой части неравенства ввиду малости не учитываем и оцениваем по условию $l/h_0 \le \lambda_{\lim}$,

$l/h_0 = 32 \succ \lambda_{\lim} = 12,$ условие не удовлетворяется, требуется расчет прогибов.

Прогиб в середине пролета панели по формуле от постоянных и длительных нагрузок $f_{\max} = S_p l^2 / r_c = \frac{5}{48} \cdot 5{,}97^2 \frac{1}{r_c},$

где, $\frac{1}{r_c}$ – кривизна в середине пролета панели, определяемая по формуле

$$\frac{1}{r_c}=\frac{1}{E_s A_s h_0^{\ 2}}\frac{M_{ld}-k_{2ld}bh^2R_{bt.ser}}{k_{1ld}}=\frac{1}{2.0\cdot 10^5(100)\cdot 10.4\cdot 19^2}\tilde{o}\frac{1119600-0.2\cdot 31{,}2\cdot 22^2\cdot 1{,}40(100)}{0{,}38}=$$

$$=2{,}4\cdot 10^{-5}\,см^{-1};$$

Здесь коэффициент $k_{1ld}=0.38$ и $k_{2ld}=0.20$ приняты А. П. Мандриков по таблице 2.19 в зависимости от $\mu\alpha=0.15$ и $\gamma'=0.55\approx 0.6$ для двутавровых сечений.

Вычисляем прогиб f следующим образом:

$f_{\max}=(5/48)\cdot 470^2\cdot 2.4\cdot 10^{-5}=0{,}9см,$ что меньше $\lambda_{\lim}=3см$ для элементов перекрытий с плоским потолком при $l=6\div 7.5м.$

Расчет панели по раскрытию трещин. Панель перекрытия, согласно табл.2.9, А. П. Мандриков относится к третьей категории трещиностойкости как элемент эксплуатируемый в закрытом помещении и армированный стержнями из стали класса А-III. Предельно допустимая ширина раскрытия трещин $a_{crc1}=0.4мм$

$a_{crc2}=0.3мм.$ Для элементов третьей категории трещиностойкости, рассчитываемых по раскрытию трещин, нормальных к продольной оси, при действии кратковременных и длительных нагрузок должно соблюдаться условие $a_{crc}=a_{crc1}-a_{crc2}+a_{crc3}\prec a_{crc,\max}$, где $a_{crc1}-a_{crc2}-$ приращение ширины раскрытия трещин в результате кратковременного увеличения нагрузки от постоянной и длительной до полной; $a_{crc3}-$ ширина раскрытия трещин от длительного действия постоянных и длительных нагрузок.

Ширину раскрытия трещин определяем по формуле

$$a_{crc}=\delta\varphi_l\lambda\frac{\sigma_s}{E_s}20(3.5-100\mu\sqrt[3]{d}\delta_a;$$

для вычисления a_{crc} используем данные норм [КМК 2.03.01-96 «Бетонные и железобетонные конструкции»] и величины, полученные при определении прогибов:

$\delta=1-$ как для изгибаемых элементов;

$\eta = 1-$ для стержневой арматуры периодического профиля;

$d = 1{,}4см-$ по расчету;

$E_s = 2.0 \cdot 10^5 МПа-$ для стали А-III;

$\delta_a = 1,$ так как $a_2 = 3см \prec 0{,}2 \cdot h = 0.2 \cdot 22 = 4.4см;$

$\varphi_l = 1-$ при кратковременных нагрузках и $\varphi_l = 1{,}6 - 15\mu$ - при постоянных и длительных нагрузках;

$$\mu = \frac{A_s}{bh_0} = \frac{10.4}{31.2 \cdot 19} = 0.0175 \succ \mu = 0.02;$$

принимаем $\mu = 0{,}02$ (см. п. 4.14 КМК 2.03.01-96), тогда $\varphi_l = 1{,}6 - 15 \cdot 0{,}02 = 1{,}3;$

$$\sigma_s = M / A_s z_1 = M / W_s;$$

Определяем z_1: $$z_1 = h_0 \left[1 - \frac{\varphi'_f h'_f / h_0 + \xi^2}{2(\varphi'_f + \xi)} \right];$$

здесь $\varphi'_f = 0.55;$ $h'_f / h_0 = 3.8/19 = 0.2;$ $h_0 = 19см;$ по формуле находим $\xi;$

$$\xi = \frac{1}{1{,}8 + \dfrac{1 + 5(\delta + \lambda)}{10\mu\alpha}};$$

$$\lambda = \varphi'_f \left[1 - h'_f / (2h_0) \right] = 0.55 \left[1 - 3.8/(2 \cdot 19) \right] = 0.495.$$

Значение δ от действия всей нормативной нагрузки:

$$\delta = \frac{M^n}{R_{b.ser} bh^2{}_0} = \frac{1470200}{15(100)117 \cdot 19^2} = 0{,}023$$

то же, от действия постоянной и длительной нагрузки:

$$\delta_{ld} = \frac{M_{ld}}{R_{b.ser} bh^2{}_0} = \frac{1119600}{15(100)117 \cdot 19^2} = 0{,}018$$

$$\mu\alpha = \frac{A_s E_s}{bh_0 E_b} = \frac{10.4 \cdot 2.0 \cdot 10^5}{31.2 \cdot 19 \cdot 27000} = 0.130.$$

Вычисляем ξ при кратковременном действии всей нагрузки:

$$\xi = \frac{1}{1.8 + \dfrac{1 + 5(0.023 + 0.495)}{10 \cdot 0.130}} = 0.211 \succ \frac{h_f'}{h_0} = 0.173;$$

продолжаем расчет как тавровых сечений.

Значение z_1 по формуле

$$z_1 = h_0\left[1 - \frac{\varphi_f h'_f / h_0 + \xi^2}{2(\varphi_f + \xi)}\right] = 19\left[1 - \frac{0.55 \cdot 0.173 + 0.211^2}{2(0.55 + 0.211)}\right] = 17.3 см.$$

Упругопластический момент сопротивления железобетонного таврового сечения после образования трещин $W_s = A_s z_1 = 10.4 \cdot 17.3 = 180 см^3$.

Расчет по длительному раскрытию трещин. $M_{ld} = 33{,}14 kH \cdot м.$

Напряжение в растянутой арматуре при действии постоянных и временных нагрузок $\sigma_{s2} = M_{ld} / W_s = 33{,}14 \cdot 10^5 / 180 = 18411 H / см^2 = 184 МПа.$

где $W_s = 180 см^3$ принята без пересчета величины z_1 так как значение ξ при подстановке в формулу параметра $\delta_{ld} = 0{,}052.$ (вместо $\delta = 0{,}069$) изменяется мало.

Ширина раскрытия трещины от действия постоянной и длительной нагрузок при $\varphi_l = 1.3$

$$a_{crc3} = 1 \cdot 1 \cdot 1{,}3 \frac{184}{2{,}0 \cdot 10^5} 20(3{,}5 - 100 \cdot 0{,}02)\sqrt[3]{14} \cdot 1 = 0.086 мм \prec a_{crc,\max} = 0{,}3 мм$$

условие удовлетворяется.

Расчет по кратковременному раскрытию трещин. $M^n = 43{,}7 kH \cdot м;$

$M_{ld} = 33{,}14 kH \cdot м;$ a_{crc} определяем по формуле $a_{crc} = a_{crc1} - a_{crc2} + a_{crc3} \prec a_{crc,\max}$,

Напряжение в растянутой арматуре при совместном действии всех нормативных нагрузок $\sigma_{s1} = M^n / W_s = 43{,}7 \cdot 10^5 / 180 = 24278 H / см^2 = 243 МПа.$

Приращение напряжения от кратковременного увеличения нагрузки от длительно действующей до ее полной величины

$$\Delta\sigma_s = \sigma_{s1} - \sigma_{s2} = 243 - 184 = 59 МПа.$$

Соответствующие приращение ширины раскрытия трещин при $\varphi_l = 1$

по формуле будет: $\Delta a_{crc} = a_{crc1} - a_{crc2} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \frac{59}{2.0 \cdot 10^5} 20(3.5 - 100 \cdot 0.02) x \sqrt[3]{14} \cdot 1 = 0.021$

Ширина раскрытия трещины при совместном действии всех нагрузок

$$a_{crc} = 0{,}021 + 0.086 = 0{,}107 мм \prec a_{crc,\max} = 0{,}4 мм,$$

т. е. условие удовлетворяется.

Значения a_{crc} по формуле можно подсчитывать без предварительного вычисления напряжений $\Delta\sigma_{s1}$ подставляя в формулу значения $\sigma_s = M / W_s$.

В этом случае расчет значений a_{crc} будет иметь следующий вид:

$$a_{crc1} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \frac{43{,}7 \cdot 10^5}{180 \cdot 2{,}0 \cdot 10^5 (100)} 20(3{,}5 - 100 \cdot 0{,}02)\sqrt[3]{14} \cdot 1 = 0{,}087 мм;$$

$$a_{crc1} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \frac{33{,}14 \cdot 10^5}{180 \cdot 2{,}0 \cdot 10^5 (100)} 20(3{,}5 - 100 \cdot 0{,}02)\sqrt[3]{14} \cdot 1 = 0{,}066 мм;$$

$$a_{crc1} = 1 \cdot 1 \cdot 1{,}3 \frac{33{,}14 \cdot 10^5}{180 \cdot 2{,}0 \cdot 10^5 (100)} 20(3{,}5 - 100 \cdot 0{,}02)\sqrt[3]{14} \cdot 1 = 0{,}086 \prec a_{crc1,\max} = 0{,}3 мм;$$

$$a_{crc} = a_{crc1} - a_{crc2} + a_{crc3} = 0{,}087 - 0{,}066 + 0{,}086 = 0{,}107 мм \prec a_{crc1,\max} = 0{,}4 мм.$$

Проверка по раскрытию трещин, наклонных к продольной оси

Ширину раскрытия трещин наклонных к продольной оси элемента и армированных поперечной арматурой, определяют из формулы (152) по КМК 2.03.01-96:

$$a_{crc} = \varphi_l \frac{0{,}6\sigma_{sw} d_w \eta}{E_s \dfrac{d_w}{h_o} + 0{,}15 E_b (1 + 2\alpha\mu_w)},$$

где φ_l - коэффициент, принимаемый равный 1,0 при учете кратковременных нагрузок, включая постоянные и длительные нагрузки непродолжительного действия, и 1,5 для тяжелого бетона естественной влажности при учете постоянных и длительных нагрузок продолжительного действия; λ=1,4-для гладкой проволочной арматуры (см. п. 4.14, КМК); $d_w =$Ø6А-I – диаметр поперечных стержней (хомутов) $\alpha = \dfrac{E_s}{E_b} = \dfrac{2.0 \cdot 10^5}{2{,}7 \cdot 10^4} = 7{,}41;$

$$\mu_w = \frac{A_{sw}}{bs} = \frac{0.85}{31.2 \cdot 10} = 0.0027;$$

(здесь A_{sw} – площадь сечения поперечных стержней; в трех каркасах предусмотрено 3Ø6А-I $A_{sw} = 3 \cdot 0.,283 = 0{,}85 см^2$).

Напряжение в поперечных стержнях (хомутах)

$$\sigma_{sw} = \frac{Q - Q_{b1}}{A_{sw} h_0} s \le R_{s,ser};$$

где

$$Q_{b1} = 0.8\varphi_{b4}(1+\varphi_n)R_{bt,ser}bh^2{}_0 / c = 0.8\cdot 1.5\cdot 1\cdot 1.4(100)31.2\cdot 19^2 / 38 = 49.8\cdot 10^3 H.$$

здесь $\varphi_n = 0;\ c = 2h_0 = 2\cdot 19 = 38 см;$

$$\sigma_{sw} = \frac{28685 - 49800}{0.85\cdot 19} 10 \le 0;$$ (получается отрицательная величина);

$Q^n = 28685H$ поперечная сила от действия полной нормативной нагрузки при

$\gamma_f = 1.0;\ Q^n{}_{ld} = 21731H -$ то же от постоянной и длительной нагрузок.

Так как σ_{sw} по расчету величина отрицательная, то раскрытия трещин, наклонных к продольной оси, не будет.

Расчет панели в стадии изготовления, транспортировки и монтажа
Определение усилий

Панели поднимают за петли, расположенные на расстоянии 0,3 м от торцов.

Отрицательный изгибающий момент в сечении панели по оси подъемных петель от собственного веса q_c (с учетом коэффициента динамичности $k_d = 1{,}6$).

$$M_A = \frac{q_W a^2}{2} k_Д$$

$$M_A = \frac{3960\cdot 0{,}3^2}{2}\cdot 1{,}6 = 285{,}12(Í\ \cdot ì\ )$$

где, $q_W = 3300\cdot 1{,}2 = 3900(H/м) -$ нагрузка от собственного веса панели.

Усилие обжатия панели $N'_n -$ вводят как внешнюю внецентренно приложенную нагрузку, кс Рис.5 натяжении арматуры на упоры определяют по формуле:

$$N'_n = (\gamma_{SP}\sigma_{01} - 330)A_{SP},$$

где, $\sigma_{01} = \sigma_{SP} - (\sigma_1 + \sigma_2) = 550 - (16{,}5 + 0) = 533{,}5(МПа).$

Потери от быстро натекающей ползучести $\sigma_6 -$ не учитываем; $\gamma_{SP} = 1{,}1 -$ коэффициент условий работы в стадии изготовления и монтажа

панели; $\sigma_{SC,U} = 330(МПа)$ - снижение предварительного напряжения в арматуре в результате укорочения (обжатия) бетона в предельном состоянии.

$$N'_n = (1{,}1 \cdot 533{,}5 - 330) \cdot 4{,}52 = 1160(МПа \cdot см^2) = 116(кН).$$

Расчет прочности сечения панели:

Расчет прочности сечения панели ведем как внецентренно сжатого элемента. Расчетное сопротивление бетона в рассматриваемой стадии работы панели принимаем при достижении бетоном 50% проектной прочности: $R_0 = 0{,}5 \cdot 15 = 7{,}5(МПа)$; $R_b = 4{,}5(МПа)$, а с учетом коэффициента условий работы $\gamma_{b8} = 1{,}2$, при проверке прочности сечений в стадии предварительного обжатия конструкций $R_b = 4{,}5 \cdot 1{,}2 = \quad = 5{,}4(МПа)$. Характеристика сжатой зоны бетона:

$$\omega = \alpha - 0{,}008R_b = 0{,}85 - 0{,}008 \cdot 5{,}4 = 0{,}807$$

Граничное значение ξ_R

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{SR}}{\sigma_{SC,U}}(1 - \frac{\omega}{1{,}1})} = \frac{0{,}807}{1 + \frac{410}{400}(1 - \frac{0{,}807}{1{,}1})} = 0{,}634$$

где, $\sigma_{SR} = R_S = 410(МПа)$ – для ненапрягаемой арматуры класса Вр-I диаметром 5 мм.

Случайный эксцентриситет определяют из условий:

$e_a = 1/600l = 598/600 = \quad = 1{,}00(см)$; $e_a = \frac{1}{30}h = \frac{22}{30} = 0{,}733(см)$, $e_a \geq 1$, принимаем $e_a = 1{,}06(см)$ Тогда эксцентриситет равнодействующей сжимающих усилий будет: $e = h_0 - a'_S + e_a + M_a / N'_n = 19 - 1{,}5 + 1{,}05 + 28512/116000 = 18{,}79(см)$;

$$\alpha_m = \frac{N'_n e}{b(h'_0)^2 R_b} = \frac{116000 \cdot 20{,}22}{30{,}2 \cdot 20{,}5^2 \cdot 5{,}4(100)} = 0{,}34$$

где $h'_0 = h - a'_S = 22 - 1{,}5 = 20{,}5(см)$, считая менее сжатой ту зону сечения, которая более удалена от напряженной арматуры A_{SP}. $\xi = 0{,}26 \prec \xi_R = 0{,}634$; $\eta = 0{,}87$; в расчете учитываем $\xi = 0{,}26$

Требуемая площадь сечения арматуры A'_S равна

$$A'_S = \frac{\xi R_b b h'_0 - N'_n}{R_S} = \frac{0{,}26 \cdot 5{,}4(100) \cdot 30{,}2 \cdot 20{,}5 - 116000}{410(100)} = \prec 0$$

Фактически в верхней зоне плиты арматуры не требуется.

Проверка сечения по образованию трещин:

Усилие в напряженной арматуре

$$N_{01} = \gamma_{SP} \sigma_{01} A_{SP} = 1{,}12 \cdot 533{,}5(100) \cdot 4{,}52 = 270000(H)$$

Изгибающий момент в сечении от собственного веса без учета $k_d = 1{,}6$

$$M_A = \frac{q_W^n a^2}{2} = \frac{3600 \cdot 0{,}3^2}{2} = 162(H \cdot м) = 0{,}162(кН \cdot м)$$

Проверяем условие:

$$M_A \le M_{crc} = R_{bt,ser} W_{pl}^{\sup} - M_{rp}$$

где, $R_{bt,ser} W_{pl}^{\sup} = 1{,}15(100) \cdot 10581 = 1216815(H \cdot см) = 12{,}2(кН \cdot м)$;

$$M_{rp} = N_{01}(e_{0p} - r^{\inf}) = 270000(8 - 4{,}08) = 1058400(H \cdot см) = 10{,}58(кН \cdot м)$$

$$M_{crc} = 12{,}2 - 10{,}58 = 1{,}62(кН \cdot м) \succ M_A = 0{,}162(кН \cdot м)$$

Условие соблюдается, трещин в сечении при действии монтажных и транспортных нагрузок не будет.

Таким образом, сечение и армирование панели перекрытия удовлетворяет требованиям расчета по предельным состояниям первой и второй группы.

ОХРАНА ТРУДА

3.1 Законодательные и правовые основы БЖДиОТ в строительстве Республики Узбекистан

Обеспечение требований охраны труда при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий и объектов, выпуске и ремонте средств производства

Проектирование, строительство и реконструкция производственных зданий и сооружений, разработка, выпуск, ремонт средств производства, внедрение технологий, в том числе приобретенных за рубежом, не отвечающих требованиям стандартов, эргономики, правил и норм по охране труда, не допускается.

Ни одно новое или реконструируемое предприятие, средства производства не могут быть приняты и введены в эксплуатацию, если они не имеют сертификата безопасности, выдаваемого в порядке, установленном Кабинетом Министров Республики Узбекистан.

Предприятия, подлежащие регистрации в установленном порядке, обязаны представить предварительное разрешение соответствующих органов надзора и контроля Республики Узбекистан на право осуществлять свою деятельность.

Порядок получения предприятием указанного разрешения определяется Кабинетом Министров Республики Узбекистан.

Деятельность предприятий или эксплуатация средств производства, не отвечающих требованиям безопасности труда и создающих угрозу здоровью или жизни работников, подлежит приостановке полномочными органами в порядке, установленном законодательством Республики Узбекистан, до приведения их в соответствие с требованиями безопасности труда.

Запрещается применение на производстве вредных веществ, на которые не разработаны предельно допустимые нормативы (концентрации) и которые не прошли экспертизу в установленном порядке.

Обучение и инструктирование работников по охране труда

Все работники предприятий, включая руководителей, обязаны проходить обучение, инструктирование, проверку знаний и переаттестацию в порядке и сроки, установленные для их профессий и видов работ органами государственного надзора и контроля. Для всех вновь поступающих, а также переводимых на другую работу работников администрация обязана проводить инструктаж по охране труда, организовывать обучение безопасным приемам выполнения работ и оказанию помощи пострадавшим от несчастных случаев. Для работников, поступающих на работу в производства с повышенной опасностью, или на работу, где требуется профессиональный отбор, проводится предварительное обучение по охране труда со сдачей экзаменов и с последующей периодической переаттестацией.

Допуск к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение, инструктирование и проверку знаний по охране труда, запрещается.

Администрация обязана обеспечивать постоянное повышение квалификации работников по вопросам охраны труда.

КМК 3.01.02-00 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Настоящие нормы и правили должны соблюдаться в процессе производства строительно-монтажных работ при строительстве новых, реконструкции и ремонте, расширении и техническом перевооружении действующих предприятий, зданий и сооружений (далее "строительстве объектов"), а также учитываться при разработке проектов производства работ. В случаях применения методов строительно-монтажных работ, конструкций, материалов, машин, инструмента, инвентаря, технологической оснастки, оборудования и транспортных средств, по которым требования безопасного производства работ не предусмотрены настоящими нормами и правилами, должны соблюдаться требования соответствующих государственных стандартов, а также других действующих нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

1.3. Работодатель должен соблюдать Закон Республики Узбекистан "Об охране труда" и основной принцип Государственной политики в области охраны труда - приоритета жизни и здоровья работника по отношению к результатам производственной деятельности. Выделять па охрану труда необходимые средства.

В организациях с численностью работающих 50 и более человек создается служба по охране труда, а насчитывающих 50 и более транспортных средств, кроме того, создается служба по безопасности дорожного движения. Данные службы приравниваются к основным службам и подчиняются работодателю. В организациях с меньшей численностью работающих и количеством транспортных средств выполнение функций службы по охране труда возлагается на одного из руководителей.

Организовать работу по охране труда и соответствии с Типовым положением об организации работы но охране труда, согласованным СФП Узбекистана и утвержденным Министерством труда Республики Узбекистан, или Положением, утвержденным вышестоящим ведомством, министерством, корпорацией, ассоциацией и т.д.

1.4. Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро и пневмо инструмента и технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты, - на организацию (лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при их передаче во временное пользование (аренду) - на организацию (лицо), производящую эксплуатацию в случае, если данный вопрос не оговорен договором аренды;

- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда - на организацию, в штате которой состоят работники;

- за выполнение требований безопасного производства работ - на организацию (лицо), выполняющую работы.

1.5. При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением субподрядных организаций (включая граждан, занимающихся индивидуально-трудовой деятельностью) генеральный подрядчик обязан:

- разработать совместно с привлекаемыми субподрядчиками план мероприятий (график производства совмещенных работ), обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве в соответствии с Положением о взаимоотношениях организаций - генеральных подрядчиков с субподрядными организациями;

- осуществлять выполнение запланированных за ним мероприятий и координацию действий субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности строительства на закрепленных за ними участках работ;

- при заключении договоров подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.

1.11. Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже установленных действующих норм, или выше этих норм в соответствии с заключенным коллективным договором. Вышеуказанные лица обязаны использовать их по назначению.

1.12. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

1.13. Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты должно осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями.

1.14. Рабочие, руководители, специалисты и служащие, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для спецодежды и обуви, душевыми, помещениями для приёма пищи, отдыха и обогрева, комнатами гигиены женщин и туалетами) в соответствии с действующими нормами, Номенклатурой инвентарных зданий, сооружений и установок и их комплексов для строительных и монтажных организаций и Гигиеническими требованиями к условиям труда и санитарно-бытовому обеспечению рабочих строительных организаций (СанПиН 0023-94), согласованными с Советом Федерации профсоюзов (СФП) Узбекистана и утвержденными Минздравом Республики Узбекистан.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть завершена до начала основных строительно-монтажных работ.

При реконструкции действующих предприятий санитарно-бытовые помещения следует устраивать с учетом санитарных требований, соблюдение которых обязательно при осуществлении производственных процессов реконструируемого предприятия.

1.15. Работники, выполняющие строительно-монтажные работы "вахтовым методом", должны быть обеспечены социально-бытовым и медицинским обслуживанием, а также трехразовым питанием согласно положению "О вахтовом методе производства строительно-монтажных работ на отдаленных и особо важных объектах".

1.16. На каждом объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

1.29. Работодатели обязаны соблюдать ограничения в применении труда женщин и подростков, установленные законодательством или действующими нормами, В случае привлечения женщин и подростков для выполнения

работ, связанных с подъемом и перемещением грузов вручную, следует руководствоваться нормами переноски тяжести, СанПиН 0051-96 и СанПиН 0052-96, утвержденных главным государственным санитарным врачом Республики Узбекистан.

3.2.Вопросы охраны труда, включаемые в проект ПОС и ППР

До начала производства строительно-монтажных работ каждый строительный объект обязательно должен быть обеспечен проектной документацией по организации строительства и безопасному производству работ.

Для возведения зданий и сооружений в целом разрабатывают проект организации строительства (ПОС), в котором предусматривают общие мероприятия, обеспечивающие безопасность труда на всех этапах строительства, а на монтаж строительных конструкций — проект производства работ (ППР).

ПОС разрабатывается, как правило, генеральными подрядчиками или по их заданию специализированными проектными институтами.

ППР разрабатывается проектными организациями или проектными группами (отделами) строительно-монтажных организаций управления или треста.

Производственно-технический отдел управления или линейные ИТР (мастера или прорабы) разрабатывают ППР на производственные процессы с незначительными объемами работ или на привязку типовых и повторного применения ППР. Особо сложные здания или сооружения ППР, как правило, рассматривается на научно-техническом совете (НТС) треста или управления и утверждается управляющим или главным инженером треста, а ППР на типовые здания и сооружения утверждается главным инженером управления. Проектные решения по охране труда должны быть конкретными и соответствовать реальным условиям данного строительства.

Не рекомендуется, вводить в проекты отдельные разделы по охране труда. Мероприятия по охране труда должны органически входить в

комплекс вопросов организации строительства и технологии производства работ.

Исходными материалами для разработки вопросов обеспечения безопасности работ и производственной санитарии являются: инженерные решения, соответствующие данному строительству; действующие нормативы; типовые решения по охране труда; каталоги технических средств безопасности; материалы анализа причин производственного травматизма.

Вопросы по охране труда следует излагать в проектах не в виде цитат или выписок из правил и инструкции, а как инженерные решения.

Проекты организации строительства разрабатываются в целях обеспечения своевременного ввода в действие строительных мощностей и объектов жилищно-гражданского назначения и являются основой для распределения капитальных вложений.

Вопросы, подлежащие разработке в проектной документации, подразделяют три группы: *общеплощадочные, технологические* и *специальные.*

К первой группе относят: выбор системы освещения строительной площадки, проходов и рабочих мест; обозначения и ограждения опасных зон, обеспечения безопасности условий труда в непосредственной близости от действующих линий электропередач, организация санитарно-гигиенического обслуживания рабочих.

Во вторую группу входят: разработка инженерных решений по безопасному выполнению строительно-монтажных работ и операций; выбор рациональных устройств и приспособлений для монтажа всех видов конструктивных элементов и обеспечение безопасной эксплуатации монтажных кранов и других механизмов; разработка мероприятий, исключающих поражение электрическим током.

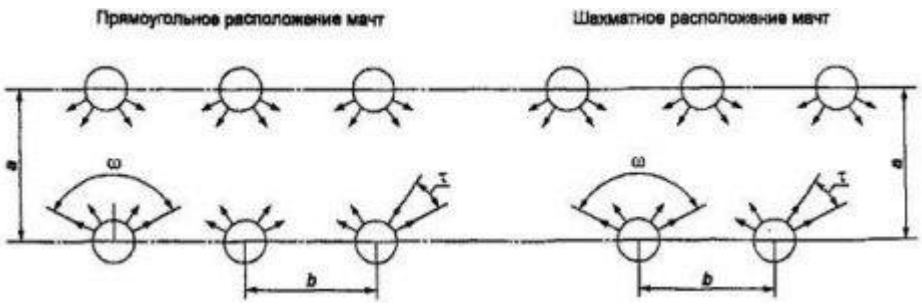
К специальным вопросам по охране труда относят мероприятия, которые обусловливаются особенностями географических и метеорологических условий

производства работ. Кроме того, ряд профессий требует разработки специальных мер по обеспечению безопасности ведения работ.

В проекте организации строительства, включающем в себя сводный календарный план строительства", данные об объемах основных работ, стройгенплан и пояснительную записку, разрабатываются мероприятия по организации санитарно-гигиенического обслуживания работающих на строительном объекте и приводится перечень основных устройств (средства подмащива-ния, индивидуальные средства защиты), обеспечивающих ведение строительно-монтажных работ принятым способом в соответствии с требованиями правил техники безопасности. Определяются методы производства работ и предусматриваются мероприятия по решению вопросов общеплощадочного характера, например отвод грунтовых и паводковых вод, представляющих опасность на строительной площадке, и др.

3.3. Расчет освещения строительной площадки

Для искусственного электрического освещения строительных площадок и участков законодатель предусматривает возможность применения стационарных и передвижных осветительных установок. В зависимости от выполняемых функций, искусственное электрическое освещение строительных площадок подразделяется на рабочее, аварийное, охранное и эвакуационное.



Электрическое освещение строительных площадок осуществляют с помощью стационарных и передвижных инвентарных установок. Для

прожекторного освещения используют мачты высотой от 10 до 50 м, выполненные из дерева, металла, железобетона и сплавов алюминия.

Для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в темное время суток, предусматривается устройство рабочего освещения.

Общее равномерное освещение строительной площадки в соответствии с ГОСТ 12.1.045-84 [8] должно быть не менее 2 лк, за исключением автодорог. Для охраны строительной площадки из рабочего освещения выделяют часть осветительных установок, которые могут обеспечить на уровне земли освещенность не менее 0,5 лк.

Если общее равномерное освещение составляет менее 2 лк, то к нему должно быть добавлено локализованное освещение в соответствии с рекомендациями табл. 2.2.

Эвакуационное освещение предусматривается в местах основных путей эвакуации людей, а также в местах прохода, связанных с опасностью травматизма. Освещенность внутри строящегося зданий должна составлять не менее 0,5 лк, вне здания – 0,2 лк.

Аварийное освещение устраивают в местах производства работ по бетонированию особенно ответственных конструкций в тех случаях, когда перерыв в укладке бетона недопустим. При этом освещенность бетонирования железобетонных конструкций должна быть 3 лк, а на участках бетонирования массивов – 1 лк.

Источниками света при выполнении работ на строительных площадках могут быть:

– лампы накаливания (ЛН), при ширине площадки до 20 м;

– дуговые ртутные лампы (ДРЛ) и дуговые неоновые трубчатые лампы (ДНаТ), при ширине площадки от 20 до 150 м;

– дуговые ртутные с излучающими добавками лампы (ДРИ), при ширине от 150 до 300 м;

– дуговые неоновые трубчатые (ДКсТ) или шаровые (ДКсШ) лампы, при ширине площадки более 300 м.

При размещении осветительных приборов на строительных площадках необходимо учитывать, что нормативная освещенность должна быть обеспечена минимальным числом приборов, при этом должно быть удобно их эксплуатировать.

Применение прожекторного освещения для строительных площадок имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с освещением светильниками: экономичность, благоприятное для объемного видения соотношение вертикальной и горизонтальной освещенности, меньшая загруженность территории столбами и воздушной проводкой, а также простота обслуживания осветительной установки.

Расчет прожекторного освещения обычно проводят для определения типа прожектора, необходимого их количества, высоты, места и угла наклона оптической оси в вертикальной и горизонтальной плоскостях, обеспечивающих заданную нормативную освещенность мест производства работ.

Для освещения строительных площадок рекомендуется применять типы прожекторов, приведенные в табл. 2.3.

В практике проектирования прожекторного освещения используются различные методы: метод компоновки изолюкс; метод кривых равных значений относительной освещенности; метод по мощности прожекторной установки и другие, с которыми можно ознакомиться в специальной литературе [2, 9].

Метод по мощности прожекторной установки как наиболее простой нашел более широкое применение на практике. Он рекомендован ГОСТ 12.1.046-85 [7].

Сущность метода заключается в следующем. При известных размерах строительной площадки и нормируемой освещенности на ней ориентировочное число прожекторов N может быть определено по формуле

$$N = m \cdot E_{\text{Н}} \cdot k \cdot \frac{A}{P_{\text{Л}}},$$

где m – коэффициент, учитывающий световую отдачу источника света, определяемый по табл. 2.4;

$E_{н}$ – нормируемая освещенность горизонтальной поверхности площадки, лк;

k – коэффициент запаса, принимаемый для ламп накаливания (ЛН) равным 1,5, и для газоразрядных ламп – 1,7;

A – освещаемая площадь, м^2;

$P_{Л}$ – мощность лампы, Вт.

Минимальная высота установки прожекторов над освещенной поверхностью может быть рассчитана по формуле, м

$$h_{П} = \sqrt{\frac{I_{МАХ}}{300}},$$

где, $I_{МАХ}$ – максимальная сила света, кд,

3.4 Разработка инструкции для машиниста башенного крана

Разработка инструкции для машинистов башенного крана производится с учетом требований законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда, а также ПБ 10-382-00 "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", утвержденных постановлением Госгортехнадзора от 31.12.99 N 98, в государственной регистрации не нуждается (письмо Минюста России от 17.08.2000 N 6884-ЭР), межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок и предназначена для машинистов башенных кранов (далее, машинистов) при управлении, обслуживании и профилактическом ремонте указанных кранов согласно их профессии и квалификации.

Общие требования безопасности

1. Работники не моложе 18 лет прошедшие соответствующую подготовку, имеющие II группу по электробезопасности и профессиональные навыки, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти:

- обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течении трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России;

- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

2. Допуск к работе машинистов и их помощников должен оформляться приказом владельца крана. Перед назначением на должность машинисты должны быть обучены по соответствующим программам и аттестованы в порядке, установленном правилами Госгортехнадзора России. При переводе крановщика с одного крана на другой такой же конструкции, но другой модели администрация организации обязана ознакомить их с особенностями устройства и обслуживания крана и обеспечить стажировку.

3. Машинисты обязаны соблюдать требования настоящей инструкции, а также требования инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации управляемых ими кранов для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- шум;

- вибрация;

- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ;

- нахождение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;

- движущиеся машины, механизмы и их части;

- опрокидывание машин, падение их частей.

4. Для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий машинисты обязаны использовать предоставляемыми работодателями бесплатно комбинезон хлопчатобумажный, сапоги

резиновые, рукавицы комбинированные, костюмы на утепляющей прокладке и валенки для зимнего периода.

При нахождении на территории стройплощадки машинисты должны носить защитные каски. При обслуживании электроустановок машинист обязан использовать диэлектрические перчатки.

5. Находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах машинисты обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.

6. В процессе повседневной деятельности машинисты должны:

- применять в процессе работы грузоподъемный кран по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;

- поддерживать машину в технически исправном состоянии, не допуская работу с неисправностями при которых эксплуатации запрещена;

- быть внимательным во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда.

7. Машинисты обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

Требования безопасности перед началом работы

8. Перед началом работы машинисты обязаны:

- надеть спецодежду, спецобувь установленного образца;

- предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ и получить задание с учетом обеспечения безопасности труда исходя из специфики выполняемой работы.

9. После получения задания на выполнение работы машинисты обязаны:

а) проверить исправность конструкций и механизмов крана, в том числе:

- осмотреть механизмы крана, их крепление и тормоза, а также ходовую часть и противоугонные устройства;

- проверить наличие и исправность ограждений механизмов и электрооборудования;

- проверить смазку передач, подшипников и канатов, а также состояние смазочных приспособлений и сальников;

- осмотреть в доступных местах металлоконструкции крана (башню, стрелу, портал) и соединения отдельных секций башни, стрелы и элементов ее подвески;

- осмотреть крюк и его крепление в обойме и замыкающее устройство;

- проверить исправность противовеса и надежность крепления его элементов;

- проверить наличие и исправность приборов и устройств безопасности на кране (концевых выключателей, указателя грузоподъемности в зависимости от вылета, анемометра, ограничителя грузоподъемности и др.);

- проверить исправность освещения крана и рабочей зоны;

- осмотреть крановые пути и тупиковые упоры;

- осмотреть гибкий токопроводящий кабель, а также заземляющие проводники;

- проверить наличие проходов шириной не менее 700 мм между краном и строящимся зданием или другими сооружениями и предметами на всем пути передвижения крана.

б) совместно со стропальщиком проверить соответствие съемных грузозахватных приспособлений массе и характеру груза, их исправность и наличие на них клейм или бирок с указанием грузоподъемности, даты испытания и номера;

в) осмотреть место установки и зону работы крана и убедиться, что грузоподъемность крана и вылет стрелы соответствуют характеру

выполняемой работы, а в зоне работы крана отсутствуют места временного или постоянного нахождения людей.

После осмотра крана машинист обязан проверить вхолостую все механизмы крана, работу тормозов, приборов безопасности, радиопереговорной связи.

10. Машинисты обязаны не приступать к работе в случае наличия следующих нарушений требований безопасности:

а) при неисправностях или дефектах, указанных в инструкциях заводов-изготовителей, при которых не допускается их эксплуатация;

б) дефектах грузозахватных приспособлений или несоответствие их характеру выполняемых работ;

в) несоответствии характеристик крана по грузоподъемности и вылету стрелы условиям работ;

г) наличия людей, машин или оборудования в зоне работ;

Обнаруженные нарушения требований безопасности труда должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это машинисты обязаны незамедлительно сообщить о них лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами, а также лицу, ответственному за безопасной эксплуатацией крана.

Требования безопасности во время работы.

11. Машинист во время управления краном не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей, а также производить чистку, смазку и ремонт механизмов.

Входить на кран и сходить с него во время работы механизмов передвижения, поворота или подъема не разрешается.

12. При обслуживании крана двумя лицами - машинистом и его помощником или при наличии на кране стажера ни один из них не должен отходить от крана даже на короткое время, не предупредив об этом остающегося на кране.

При необходимости ухода с крана, машинист обязан остановить двигатель. При отсутствии машиниста его помощнику или стажеру управлять краном не разрешается.

13. Перед включением механизмов перемещения груза машинист обязан убедиться, что в зоне перемещения груза нет посторонних лиц и дать предупредительный звуковой сигнал.

14. Машинисту не разрешается производить совмещение работы отдельных механизмов перемещения груза, если это не допускается руководством по эксплуатации крана завода-изготовителя, а также изменение вылета стрелы во время строповки груза или его расстроповки.

15. Включение и остановку механизмов крана следует производить плавно без рывков. Быстрое опускание груза, а также его спуск путем принудительного растормаживания запрещается, за исключением случая несанкционированного отключения питания и нахождении груза в поднятом положении.

16. Машинист не должен производить перевод работы механизмов с прямого хода на обратный до полной их остановки, за исключением случаев, когда необходимо предотвратить аварию или несчастный случай.

17. Работу механизмов крана вблизи конечных выключателей необходимо осуществлять на минимальной скорости.

Использование конечных выключателей в качестве средств для отключения механизмов не разрешается.

18. Во время подъема стрелы машинист должен следить, чтобы она не поднялась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету.

19. Машинист должен перемещать груз только при отсутствии людей в зоне его возможного падения.

Запрещается подъем и перемещение груза над жилыми, служебными, производственными зданиями и сооружениями, транспортными

магистралями, пешеходными тротуарами и другими местами временного или постоянного нахождения людей.

При наличии в зоне работы крана указанных мест кран должен быть оборудован средствами ограничения зоны работы, которые должны принудительно воспрепятствовать возникновению опасных зон в местах нахождения людей.

20. При работе на строительной площадке нескольких башенных кранов с пересекающимися зонами работ должны быть разработаны специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность их работы.

Машинист обязан осуществлять работу с выполнением указанных мероприятий

21. При подъеме и перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования безопасности:

а) выполнять работу по сигналу стропальщика. Обмен сигналами между стропальщиком и крановщиком должен производиться по установленному в организации порядку. Сигнал "Стоп" машинист обязан выполнять независимо от того, кто его подал;

б) перед подъемом груза следует предупреждать звуковым сигналом стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости уйти из зоны перемещения груза. Подъем груза можно производить после того как люди покинут указанную зону. Стропальщик может находиться возле груза вовремя его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки;

в) определять грузоподъемность крана с учетом вылета стрелы по указателю грузоподъемности;

г) производить погрузку и разгрузку автомашин, железнодорожных полувагонов и платформ только при отсутствии людей на транспортных средствах;

д) установка крюка подъемного механизма над грузом должна исключать косое натяжение грузового каната;

е) производить фиксацию груза при его подъеме на высоте 200-300 мм для того, чтобы убедиться в правильности его строповки, устойчивости крана и исправности действия тормозов, после чего груз можно поднимать на нужную высоту;

ж) при подъеме груза выдерживать расстояние между обоймой крюка и оголовком стрелы не менее 0,5 м;

з) при горизонтальном перемещении груза предварительно поднимать его на высоту не менее 0,5 м над встречающимися на пути предметами;

и) при подъеме стрелы необходимо следить, чтобы она не поднималась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету;

к) перед подъемом или опусканием груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, автомашины, необходимо предварительно убедиться в отсутствии стропальщика и других людей между поднимаемым грузом и указанным препятствием, а также в возможности свободного прохождения стрелы крана и груза вблизи этих препятствий;

л) подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить только при разгрузке транспортных средств на место складирования;

м) перед подъемом груза из колодца, траншеи, котлована или перед опусканием туда груза следует путем опускания свободного (ненагруженного) крюка убедиться в том, что при низшим положении на барабане остаются не менее полутора витков каната, не считая витков, находящихся под зажимным устройством;

н) строповка груза должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза с учетом числа ветвей и угла их наклона;

о) опускать перемещаемый груз следует на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания

устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности. Укладку и разборку грузов следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования грузов габариты и не загромождая проходы.

22. Машинисту запрещается включать механизмы крана, когда на поворотной его части или у механизмов находятся люди, кроме случаев осмотра крана лицом, осуществляющим его техническое обслуживание; в этом случае машинист может включать механизмы крана только по сигналу этого лица.

23. При подъеме и перемещении грузов машинисту запрещается:

а) производить работу при осуществлении строповки случайными лицами, не имеющими удостоверения стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не имеющие бирок и клейм. В этих случаях машинист должен прекратить работу и поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами;

б) поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета стрелы. Если машинист не знает массы груза, то он должен получить в письменном виде сведения о фактической массе груза у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;

в) опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана становится меньше массы поднимаемого груза;

г) производить резкое торможение при повороте стрелы с грузом;

д) подтаскивать груз по земле, рельсам и лагам крюком крана при наклонном положении канатов, а также передвигать железнодорожные вагоны, платформы, вагонетки или тележки при помощи крюка;

е) отрывать крюком груз, засыпанный или примерзший к земле, заложенный другими грузами, закрепленному болтами или залитый бетоном, а также раскачивать груз в целях его отрыва;

ж) освобождать краном защемленные грузом съемные грузозахватные приспособления;

з) поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, груз, неправильно обвязанный или находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;

и) опускать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также ближе 1 м от края откоса или траншей;

к) поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также неуравновешенный и выравниваемый массой людей или поддерживаемый руками;

л) передавать управление краном лицу, не имеющему на это соответствующего удостоверения, а также оставлять без контроля учеников или стажеров при их работе;

м) осуществлять погрузку или разгрузку автомашин при нахождении шофера или других лиц в кабине;

о) поднимать баллоны со сжатым или сжиженным газом, не уложенные в специально предназначенные для этого контейнеры;

п) проводить регулировку тормоза механизма подъема при поднятом груза.

р) выводить из действия приборы, ограничивающие зону работы или грузоподъемность крана, а также производить работы при их неисправности.

24. При техническом обслуживании крана машинист обязан принять меры, исключающие случайной подачи напряжения. Рубильник на портале башенного крана в отключенном состоянии должен быть заперт на замок на все время обслуживания. При осмотре гибкого кабеля должен быть отключен рубильник на вводе и вывешен плакат "Не включать - работают люди!".

25. При осуществлении технического обслуживания крана машинист обязан:

а) содержать механизмы и металлоконструкции крана в чистоте и исправном состоянии;

б) своевременно смазывать все механизмы крана и канаты согласно указаниям инструкции по эксплуатации;

в) хранить смазочные и обтирочные материалы в закрытой металлической таре, удалять с крана используемый обтирочный материал;

г) следить, чтобы на кране не было незакрепленных предметов;

д) не оставлять на площадках и механизмах крана инструмента, деталей и других предметов.

Требования безопасности в аварийных ситуациях.

26. Машинист обязан прекратить эксплуатацию крана и сообщить лицу ответственному за безопасное производство работ, о возникших ситуациях в следующих случаях:

а) при поломке механизмов или металлоконструкций крана;

б) при нахождении под электрическом напряжении корпуса электродвигателя, контроллера, крюка или металлоконструкций крана;

в) при закручивании канатов грузового полиспаста;

г) при неисправности рельсового пути;

д) при изменении погоды, приводящей к резкому ухудшению видимости;

е) сильном ветре скорость которого превышает максимально допустимую, указанную в паспорте крана, когда машинист должен принять меры против угона крана ветром;

ж) при частом срабатывании электрической, тепловой или иной защиты.

27. При внезапном прекращении подачи электроэнергии или остановки крана из-за неисправности, машинист обязан поставить рукоятки контроллеров в нулевое положение и выключить рубильник в кабине. Если груз в это время находится в поднятом положении, машинист обязан вызвать лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами и в его присутствии опустить груз расторможением.

28. При возникновении на кране пожара машинисту необходимо обесточить его и приступить к тушению пожара собственными силами, одновременно сообщив через стропальщика об этом руководителю работу, который при необходимости осуществит вызов пожарной охраны.

Требования безопасности по окончанию работ

29. По окончании работы машинист обязан:

а) опустить груз на землю и поднять крюк в верхнее положение;

б) установить стрелу в положение, определяемое инструкцией завода-изготовителя по монтажу и эксплуатации крана;

в) отвести кран в предназначенное для стоянки место;

г) выключить рубильник в кабине;

д) закрыть окна в кабине и запереть дверь на замок;

е) выключить рубильник на распределительном щите и запереть щит на замок;

ж) закрепить кран противоугонными захватами;

з) сообщить сменщику, а также, лицу ответственному за безопасное работ кранами, обо всех неполадках, возникших во время работы крана, и сделать в вахтенном журнале соответствующую запись.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Республики Узбекистана И.А.Каримова от 26.04.2009
2. “Совершенствование архитектуры и строительства в Республике Узбекистан”
3. Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на заседании
4. Кабинета Министров посвященном итогам 2012 года и приоритетам социально-экономического развития на 2013 год.
5. Prezident Islom Karimovning O‘zbekiston respublikasi oliy majlisi qonunchilik palatasi va senatining qo‘shma majlisidagi ma’ruzasi, Тошкент, 23 январь, 2015 й.
6. Prezident Islom Karimovning O‘Zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi Qabul Qilinganining 22-Yilligiga Bag‘Ishlangan Tantanali Marosimdagi Ma’ruzasi Тошкент, 05 декабрь, 2014 й.
7. Каримов И.А. Бизнинг бош мақсадимиз-жамиятни янгилаш, мамлакатни ислоҳ қилиш ва этишдир. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маъруза, 2005 йил 28 январ. – Т.: Ўзбекистон, НМИУ, 2005й.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2014-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2015-yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma’ruzasi, Тошкент, 17.01.2015y
9. Б.Аскаров , Ш.Р.Низамов “Темирбетон ва тош-ғишт конструкциялари”, Т., “Iqtisod-moliya”, 2008
10. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. «Железобетонные конструкции. Общий курс», М.. «Стройиздат», 1991
11. Мандриков А.П. «Примеры расчёта железобетонных конструкций», М.. «Стройиздат», 1989
12. Беленя Е.И. Металлические конструкции. Москва, Стройиздат, 1985г.

13. Мельников Н.П. Металлические конструкции. Москва, Стройиздат, 1983
14. Холмуродов Р.И., Аслиев С.А. Металл қурилмалари. Тошкент, “Ўқитувчи” 1994й.
15. Сайдуллаев Қ.А.,Ганиева К.Қ. “Пўлат қурилмалари”. Ўқув қўлланма. Тошкент 2002й.
16. Сайдуллаев Қ.А.,Ганиева К.Қ. “Махсус металл конструкциялари”. Ўқув қўлланма. Тошкент 2004й.
17. И.И.Николаев « Проетирование железобетонных конструкций зданий для строительства в сейсмических районах», Т., «Ўқитувчи», 1991
18. К.К. Шевцов «Архитектура гражданских и промышленных зданий » Т. 3 «Жилые здания» М., 1983. Том 4 «Общественные здания». М., 1977. Том 5 Промышленные здания. Под общ.ред. Л.Ф. Щевцова. М., 1986.
19. “Архитектура -С” 2005.Справочник инженера-проектировщика М., 1989.
20. Шерешевский И. А. «Конструирование промышленных зданий и сооружений». Москва “Архитектура -С” 2005.
21. КМК 2.01.03-96 «Зилзилавий ҳудудларда қурилиш». Тошкент 1996 й.
22. ҚМҚ 2.01.07-96 «Юклар ва таъсирлар». Тошкент 1996 й.
23. ҚМҚ 2.02.01-98 “Бинолар ва иншоотларнинг заминлари”. Тошкент 1999
24. ҚМҚ 2.03.01–96 «Бетон ва темирбетон конструкциялар». Тошкент, 2006
25. ҚМҚ 2.03.05-97- «Пўлат конструкциялар». Тошкент 1997 й.
26. ҚМҚ 2.03.10-95 «Томлар ва томқопламалар». Тошкент 1995 й.
27. ҚМҚ 2.03.11-96 “Қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш”. Тошкент, 2006 й.
28. ШНК 2.08.01-05 “Турар–жой бинолари”. Тошкент 2006 й.
29. КМК 2.03.13-97 «Поллар».

30. ШНҚ 3.01.01-03 “Қурилиш ишлаб чиқаришини ташкил қилиш”.Т., 2004 й.
31. ҚМҚ 3.01.02-00 “Қурилишда ҳавфсизлик техникаси”. Тошкент 2006 й.
32. ҚМҚ 3.01.05- 99 “Ишларни бажариш ва қабул қилиш қоидалари.
33. Худудларни ободонлаштириш”. Тошкент, 1999 й.
34. ҚМҚ3.02.01-97 “Ер иншоотлари ва пойдеворлари”. Тошкент, 1997 й.
35. ҚМҚ 3.03.01 – 98 «Юк кўтарувчи ва тўсиб турувчи конструкциялар».
36. ҚМҚ 3.03.02–98 «Металл конструкциялар».
37. «Bezopasnost jiznedeyatelnosti» Belov S.V.
38. «Bino va Inshootlarning yonғin xavfsizligi» Azimov A.X.
39. «Xayot faoliyati xafvsizligi» ma’ruzalar matni Yormatov Ғ.
40. O’zbekiston Respublikasi Mexnat kodeksi
41. O’zbekiston Respublikasi ishchilar xayoti va soғliғini ishlab chiqarishdagi baxtsiz xodisalardan majburiy suғurta.
42. GOST 12.1.014-86 Ish joyidagi zararli moddalar xafvsizligi
43. www.Arxitektura.ru
44. www.architime.ru
45. www.lex.uz
46. www.norma.uz