

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

ТАШКЕНТСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «МОСТЫ И ТРАНСПОРТНЫЕ ТОННЕЛИ»

УТВЕРЖДАЮ :

Зав.кафедрой. «М и ТТ»

_____ к.т.н. Байбулатов Х.А.

« _____ » _____ 2014 г.

ВЫПУСКНАЯ- КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Проект уширения моста на ПК 140+79 по автомобильной дороге
М 37 «Самарканд-Бухара-Туркменбоши». (комплексная тема), I-часть
проектирование

Выполнил:

Тян Дмитрий Сергеевич

Руководитель ВКР:

Ашрабов Анвар Аббасович

Консультант:

доц. к.т.н. Арипов Х.

Ташкент 2014

Ташкентский автомобильно-дорожный институт
Факультет: дорожно-строительный.
Кафедра: «Мосты и транспортные тоннели»

«УТВЕРЖДАЮ»:

зав. кафедрой «М и ТТ»

_____ к.т.н. Байбулатов Х.А..

«_____» _____ 2014г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНО-КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студент группы 413-10 АД и А (р) Тянь Дмитрий Сергеевич

1. Тема выпускно-квалификационной работы: Проект уширения моста на ПК 140+79 по автомобильной дороге М 37 «Самарканд-Бухара-Туркманбоши». (комплексная тема), I-часть проектирование проектирование утвержден приказом по институту № _____ -Т от 30 мая 2014 год.

2. Срок сдачи законченной студентом выпускно-квалиф. работы 20.06.2014 г.

3. Сведения, необходимые для выполнения выпускно-квалификационной работы: Сведения о инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических условиях районах строительства моста; нормативные документы по расчету и проектированию автодорожных мостов.

4. Содержание пояснительно-расчетной части выпускно-квалификационной работы: анализ инженерно-геологических, гидрогеологических и климатических условиях районах строительства моста; описание конструктивных решений мостового перехода и элементов проектируемого моста; расчетная часть; мероприятия по охране труда и окружающей среды; выводы и использованных литература.

5. Названия чертежей, выполнение которых необходимо: план расположения мостового перехода; общий вид; продольный и поперечные разрезы моста; детальные чертежи.

6. Консультанты:

название раздела ВПр	консультант	число, подпись	
		задание выдан	Задание получен
Основная часть	Ашрабов Анвар Аббасович		
Охрана труда	Арипов Х.		

7. Дата выдачи задания: 17 мая 2014 года

Руководитель (подпись) _____

Задание получено к выполнению (дата и подпись) _____

СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№	Название раздела (этапа) выпускной - квалификационной работы	Срок выполнения раздела	Примечани е
1	Введения	17.05-21.05.2014	
2	Анализ инженерно-геологических, гидрогеологических и климатических условиях районах строительства моста	19.05-25.05.2014	
3	Описание конструктивных решений мостового перехода и элементов проектируемого моста	25.05-30.05.2014	
4	Расчетная часть	25.05-10.06.2014	
5	Мероприятия по охране труда и окружающей среды	25.05-10.06.2014	
6	Выводы	10.06-15.06.2014	
7	Использованных литература	10.06-15.06.2014	

Исполнитель

(подпись)

Руководитель выпускно-
квалификационной работы

(подпись)

№	Оглавление	стр
1	Введение.	
2	Бухарская область	
3	Общая часть	
4	Конструкция существующего моста	
5	Конструкция моста	
6	Организация строительства моста	
7	Основные требования к строительству	
8	Расчет срока строительства	
9	Ведомость объемов работ	
10	Ведомость сборных элементов	
11	Охрана труда и техника безопасности при проектировании мостов	
12	Заключения	
13	Использованная литература	

1. Введение.

В настоящее время в Республики Узбекистан особое внимание в республике уделяется развитию транспортной инфраструктуры, в первую очередь автомобильных и железных дорог. В осуществлении технической политики в области транспортного строительства в Республике необходимо руководствоваться следующими постановлениями и выступлениями Президента Республики Узбекистан Каримова И.А.:

-Конституция Узбекистана – прочный фундамент нашего продвижения на пути демократического развития и формирования гражданского общества. Доклад Президента Ислама Каримова на торжественном собрании, посвящённом 17-летию Конституции Республики Узбекистан [1].

-Модернизация страны и построения сильного гражданского общества – наш главный приоритет. Доклад Президента Ислама Каримова на совместном заседании Законодательной Палаты и Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан 27 января 2010 года [2].

-Наша главная задача – дальнейшее развитие страны и повышение благосостояния народа. Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвящённом итогам социально-экономического развития страны в 2009 году и важнейшим приоритетам экономической программы на 2010 год [3].

В обеспечении устойчивого развития экономики необходимо разработка и внедрение всесторонне обоснованных мероприятий, важных задач и направлений для перспективы.

В настоящее время в Республике Узбекистан осуществляются новые проекты, обеспечивающие развитие транспортной и коммуникационной инфраструктуры [4]. Под руководством Президента Ислама Каримова в нашей стране особое внимание уделяется развитию транспортной и коммуникационной сети. За прошедшие годы осуществлены такие широкомасштабные работы, как строительство магистральных дорог, налаживание транспортных связей с зарубежными государствами, внедрение

в дорожное хозяйство современной техники и технологий, подготовка отвечающих требованиям сегодняшнего дня специалистов и повышение их квалификации.

Сделаны уверенные шаги по присоединению дорог нашей страны к дорогам Трансевропы и Евразии, а также по выходу на мировые порты этим путем. По техническим показателям автомобильные дороги общего пользования Узбекистана вышли на передовое место среди государств СНГ. Работниками отрасли освоено строительство крупных путепроводов, мостов, предусмотренных для многополосного транспортного движения современных магистралей в краткие сроки, не прекращая при этом транспортное движение на автомобильных дорогах. Приобретены современные дорожно-строительные оборудования и техника у таких государств, как Германия, Италия, Швеция, Россия. В результате этих мероприятий развивается отрасль, достигается обеспечение ровности дорог, непрерывного и безопасного движения автомашин.

Приумножение в нашей стране отвечающих с технической стороны международным требованиям широких и ровных дорог, путепроводов, величественных мостов, а также транспортных узлов создает ряд удобств водителям и пассажирам.

Постановлением Президента Республики Узбекистан от 22 апреля 2009 года [5] утверждена Программа на 5 лет. В целях обеспечения исполнения Программы предприятиями и организациями ГАК «Узавтойул» в 2009 году на 74 км автомобильных дорог международного и государственного значения, входящих в состав Узбекской национальной автомагистрали, осуществлены работы по устройству асфальтобетонного покрытия, на 138 км - по устройству земляной насыпи 1 категории.

Согласно постановлению Президента Республики Узбекистан от 28 октября 2009 года [6] было запланировано осуществление работ по строительству и реконструкции всего 284 км, из них 269 км автомобильных дорог на объектах Узбекской национальной автомагистрали, из них работы

по строительству и реконструкции 174 км автомобильных дорог (в том числе 159 км магистральных дорог, входящих в состав Узбекской национальной автомагистрали) должны быть осуществлены предприятиями ГАК «Узавтойул». В рамках работ по выполнению программы в 2010 году со стороны компании реконструированы и сданы в эксплуатацию 253 км автомобильных дорог.

В дополнение к утвержденной постановлением Президента Республики Узбекистан от 22 апреля 2009 года [6] пятилетней Программе постановлением от 21 декабря 2010 года №1446 [7] утверждена пятилетняя Программа до 2015 года. Эта важнейшая программа определяет не только развитие Узбекской национальной автомагистрали и строительство четырехполосных автомобильных дорог с цементобетонным асфальтобетонным покрытием, обеспечивающих надежную автотранспортную связь всех регионов республики, но и их сочетание с другими видами транспорта, в том числе с развитием железнодорожного, воздушного транспорта, а это является фактором, обеспечивающим единое действие коммуникационных систем.

Для обеспечения исполнения этой Программы в 2011 году было установлено строительство и реконструкция автомобильных дорог протяженностью всего 302 км, в том числе начато строительство 125 км автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием и 175 км с цементобетонным покрытием. В частности, в намеченную на 2011-2015 годы целевую программу внесены работы по строительству и реконструкции участков автомобильных дорог в составе Узбекской национальной автомагистрали и на протяжении пяти лет на основании международных норм и современных требований будет осуществлено новое строительство магистральных автомобильных дорог протяженностью всего 2306 км, в том числе 1410 км дорог будут четырехполосными (из них 474 км с цементобетонным покрытием, 648 км – с асфальтобетонным покрытием) и 288 км будут двухполосными (с асфальтобетонным покрытием). В составе

данных магистральных автомобильных дорог будут возведены 1910 пм мостов и путепроводов, комплексы транспортных развязок (узлов) в 7 местах.

Так, по направлению Бейнау-Кунград-Бухара-Навои-Самарканд-Ташкент-Андижан будет осуществлено строительство и реконструкция автомобильной дороги протяженностью 1008 км (16,5 км новой дороги – обход г.Бухары и 910 километровая дорога с 2 транспортными узлами на а/д А-380 км 228-765, 772-776, 785-1204 или 228-628 километры магистральной дороги, проходящей по территории районов Рамитан, Хазарасп, Турткуль, Элликкалга, Бируни, Амударья, Караузак, Нукус, Ходжейли, Канликуль и Кунград, 400 километров с цементобетонным покрытием, на 628-765, 772-776, 785-876 км 222 километровая 4хполосная дорога с асфальтобетонным покрытием, на 916-124 км 288 километровая двухполосная дорога с асфальтобетонным покрытием, строительство путепровода длиной 100 пм на 935 км над железной дорогой Кунград-Бейнеу и реконструкция путепроводов длиной 222 пм на 691, 737, 756, 787 километрах данной дороги);

Строящийся на пересечении автомобильной дороги 4Р161 «Ургенч-Чалиш-Беруни» с р.Амударья мост в 680 пм будет завершен и сдан в эксплуатацию в 2012 году.

Автомобильная дорога протяженностью 16 км от автодороги А-380 «Гузар-Бухара-Нукус-Бейнау» до построенного через р.Амударья моста в Берунийском районе будет завершен и сдан в эксплуатацию в 2012 году.

Согласно целевым показателям широкомасштабного развития инфраструктуры транспорта и коммуникаций в 2011-2015 годах по обновлению дорожно-строительной техники ГАК «Узавтойул» намечено выделение в течение пяти лет в равном количестве всего 444 штук дорожно-строительной техники (17 шт. установок асфальтобетонной смеси с производительностью 100 тонн в час, 127 шт. катков, 8 шт. дорожных фрез, 51 шт. автогрейдера, 52 шт. экскаватора, 33 шт. автогудронатора, 156 шт. машин и механизмов по содержанию автомобильных дорог). Кроме того,

предусмотрена модернизация производственной и промышленной баз 24 предприятий компании. А это является одним из факторов развития системы и ее эффективной деятельности.

Заседание Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 апреля 2012 года [8], посвященная обсуждению итогов социально-экономического развития Республики за первый квартал текущего года и выработке мер по безусловному обеспечению реализации важнейших приоритетов программы социального развития страны в 2012 году, определённых Президентом Республики Узбекистан Исламом Каримовым на заседании Правительства республики 19 января текущего года, всесторонне и глубоко проанализирован ход реализации программ опережающего развития транспортной и инженерно-коммуникационной инфраструктуры, подчеркивалась важность принятия дополнительных мер по ускорению дорожно-строительных и ремонтных работ на автомобильных дорогах общего пользования, прежде всего на участках Узбекской национальной автомагистрали, а также по усилению контроля за их качеством.

2. Бухарская область



Бухара́ (узб.Вухоро, Бухоро) — один из древнейших городов Центральной Азии, областной центр Бухарской области Республики Узбекистан

Культурный слой на территории города составляет более 20 м: на такой глубине археологи обнаружили остатки жилых и общественных зданий, посуду и монеты, орудия труда и ювелирные изделия, которые датируются IV веком до н. э.

Древняя Бухара

Возраст Бухары превышает 2500 лет. С возникновением города связаны различные легенды и предания. В одной из легенд рассказывается, что сын царя Сиявуш прибыл в Бухару, женился на дочери царя Афрасиаба и построил там крепость Арк.

В древности Бухара входила в состав одной из областей Средней Азии — Согда, где уже во времена Александра Македонского была развита градостроительная структура. Существуют различные версии происхождения

названия города: по одной версии, слово «Бухара» означает «монастырь» (вихара), по другой — «обитель знания».

Недалеко от города располагалось античное поселение Варахша, известное своими настенными росписями, представлявшими сцены охоты на гепардов. Центром Бухары является крепость Арк, где проживали правители и их приближённые. За её стенами сложился собственно город — «шахристан». Его окружали торгово-ремесленные предместья — «рабад». Через Бухару пролегал Великий шёлковый путь. Здесь было более 60 караван-сараев, где размещались купцы из Индии, Китая, Ирана и других стран.

В древности Бухара и её округа была окружена большой оборонительной стеной.

Местоположение

Бухара — это расположившийся в юго-западной части Узбекистана город, являющийся также центром Бухарской области. От Самарканда досюда около 200 км.

Город основал порядка 2500 лет назад персидский принц Сиявуш, сделав его королевской цитаделью. Быстрое развитие будущая Бухара получила сразу, поскольку, подобно многим крупным восточным городам, располагалась на пересечении важных торговых маршрутов Великого шёлкового пути, которые вели в Самарканд, Мерв и Кабул.

Город обладает чрезвычайно глубоким культурным слоем. На глубине, превышающей 20 метров, археологические раскопки обнаруживают следы жилья, древнюю утварь, деньги и пр. Многие из этих вещей могут датироваться IV веком до н. э.

В течение первых десяти веков нашей эры Бухарой владели Кангюй, государство эфталитов, а также Западный Тюркский каганат. В VII веке арабы принесли сюда ислам, сыгравший неоценимую роль в культурном развитии города. Первая «История Бухары» датируется уже X веком. К тому

же начало существования этого места поэтически описано в произведениях народного эпоса.

Более современно город начал выглядеть, когда им правили династии Шейбанидов и Аштарханидов (XVI-XVII вв.). Именно в эти времена проводилась активная застройка города как культовыми сооружениями, так и произведениями светской архитектуры.

Добраться до Бухары возможно авиарейсом от Москвы. Также город соединён с другими крупными населёнными пунктами железнодорожным и автобусным сообщением.

Часовой пояс Бухары: GMT+5 (+1 час с Москвой).

Климат

Климат Бухары считается резкоконтинентальным. Здесь жаркое лето, в которое нормальной температурой воздуха считаются показатели в +32...+35 °С, а то и выше. Зимой прохладно, по ночам воздух остужается до небольших минусовых температур, а днём имеет температуру +3...+6 °С. Что касается осадков, то самыми богатыми на них месяцами являются декабрь, январь, март и апрель, когда на земли Бухары выпадает 15-20 мм дождей.

Бухарская область (вилоят, узб. Buxoroviloyati) — область, находящаяся в юго-западной части Узбекистана, большую часть её территории занимает пустыня Кызылкум. Граничит с Туркменией, Навоийской и Кашкадарьинской областями, а также с автономной республикой Каракалпакстан. Площадь области — 39 400 км². Административный центр — город Бухара.

География

Минарет Калян в Бухаре (XII век).

Территория области — пустынная равнина с отдельными возвышенностями, более 90 % площади занимают пески Кызылкума, только на юге, в низовьях Заравшана находятся небольшие, орошаемые оазисы — Гиждуванский, Бухарский и Каракульский. Климат пустынный, резко континентальный. Зима очень суровая, лето жаркое и сухое. Водные ресурсы

ограниченны. Основные реки — Заравшан и Амударья. Из Амударьи к орошаемым оазисам проведены Аму-Бухарский, Аму-Каракульский машинные каналы.

Население

По состоянию на 1 января 2005 года население области составило 1 505,8 тыс. человек и по отношению к 2004 году этот показатель увеличился на 15,7 тыс. человек. Население сельской местности составляет 70,2 % [источник не указан 77 дней].

Экономика

Бухарская область обладает значительными природными ресурсами, особенно природным газом (большая часть запасов республики), нефтью, графитом, бентонитом, мрамором и известняком.

Из промышленности наиболее развита текстильная, существенное место занимает добыча и переработка нефти, природного газа, драгоценных металлов. Широко распространены также традиционные узбекские ремесла.

В Бухарской области насчитывается 31 месторождение природных минеральных ресурсов, из них на сегодняшний день используются 19 месторождений — графита, облицовочного камня, известняка, песка, необходимого для производства силиката, бетона и кирпича. Основная часть этих месторождений расположена в следующих районах: в Алатском (газ и конденсат — 293,8 млрд. м³, техническая соль — 100 тыс. тонн), в Караулбазарском (газ — 66751 млн. м³, конденсат — 2104 тыс. тонн, нефть — 9119 тыс. тонн), в Каганском (щебень — 265 тыс. м³) и в Шафирканском районах (раствор щебня — 110 тыс. м³). Таким образом всего по области месторождения гипса составляют 46,3 тысяч тонн, известняка — 21,1 млн. тонн, кварца — 35,9 млн. тонн, графита — 805,9 тыс. тонн.

Объём основных минеральных ресурсов Бухарской области

3. Общая часть

В комплексе работ по объекту «Реконструкция а/д М37 « г. Самарканд-г. Бухара –

г. Туркменбаши » на участке 241-261 км (241-256)» I этап

выполнены работы по уширению моста через канал на ПК 140+79 . Работы выполнялись на основании паспорта существующего моста , разработанного поперечника, плана и продольного профиля автодороги.

Согласно им на всей площадке строительства грунты на изучаемую глубину представлены насыпным грунтом различной мощности 0,7-1,5м , состоящим из суглинка с примесью щебня, гравия и гальки. Насыпной грунт подстилается суглинками легкими лессовидными, мягкопластичными, с примесью гальки и гравия . Подземные воды до глубины 3 м не наблюдаются Грунты не агрессивны к бетонам на обычных цементах. Подробно отчет об инженерно-геологических условиях см Т 1 настоящего проекта .

Под мостом проложены газопровод $D=200$ мм и кабель , которые необходимо переустроить до начала работ

4. Конструкция существующего моста

Согласно Паспорта и дополнительного обследования на месте, мост через канал общей шириной 19,9 м , находится в хорошем состоянии и пригоден для дальнейшей эксплуатации.

Мост , построен в 1974 году из каркасных балок таврового сечения длиной 14,06 м по ТП вып 56 доп. Инв №147/2. Схема моста 1х14,06м

Тротуары на мосту шириной прохожей части 0,9 м слева Г-образного типа по типовому проекту 710/4 , справа – монолитная плита ,тротуарные бордюры монолитные . Перила сборные железобетонные. Толщина дорожной одежды на мосту -27-28 см

Опоры свайные.

Дефектом является состояние сопряжения в начале моста. За годы эксплуатации была смыта откосная насыпь в начале моста и для предотвращения выпадения грунта устроена заборная стенка из бутобетонной складки, бетонных плит и кирпича . Все это находится в крайне нестабильном состоянии. На сопряжении переходные плиты отсутствуют. В пределах сопряжения происходят просадки глубиной 10-15 см . В русле находится монолит бетона , который препятствует нормальному течению воды.

Паспорт моста приведен в приложении №3

5. Конструкция моста

В связи с проектированием моста с 4-мя полосами движения и одной шлюзовой полосой (слева по ходу пикетажа) , разделительной полосой шириной 2,6 м, возникла необходимость уширения существующего моста . Уширение необходимо произвести в обе стороны от существующего моста . По расположению шлюзовой полосы, с левой стороны производится уширение на 5 плит, с правой стороны на 2 плиты для доведения габарита проезжей части в соответствии с нормами.

При разработке конструкции нового уширения учитывалась длина и схема пролетного строения существующего моста . Мост уширяется плитами длиной 15 м по ТП384/43

Схема уширения 1х15 м

Общий сложившийся габарит моста равен 24,50 м и состоит из:

- полос движения 4х3,75 м
- полосы разгона- торможения 3,75 м
- разделительной полосы -2,6 м
- полос безопасности на мосту
- справа -2,0 м
- слева 1,15м

Тротуары на мосту проектируются шириной прохожей части 0,75 м

Плиты устанавливаются на резиновые опорные части.

Поперечный уклон моста -1,5 %

При проектировании было принято, что верх плит уширения выше балок существующего моста на 14 см . После вскрытия проезжей части и демонтажа существующих тротуаров , отметка пристройки может быть уточнена.

Дорожная одежда на существующем мосту имеет толщину 27-28 см и поперечный уклон около 1,5 % На мосту проектируется поперечный уклон 1,5% . В связи с этим по проезжей части необходимо произвести срезку асфальтобетона по всей ширине моста толщиной 7 см, для последующей укладки нового слоя мелкозернистого асфальтобетона толщ 7 см.

На уширяемой части плиты укладываются на насадку с уклоном 1,5 % и проезжая часть принята применительно к типовому проекту инв. № 1318/2 и ШНК2.05.03-11 « Мосты и трубы ». Состоит из:

- выравнивающего слоя из цементно-песчаного раствора М200
ГОСТ28013-98 $h = 3$ см
- гидроизоляции из 2^x слоев «линокрома» на битумной мастике; $h = 1$ см
- защитного слоя из бетона класса В-25 $h = 4$ см ,армированного сеткой ячейками 200 x 200 мм Ø 6,5 Ст. 3 ГОСТ 26633-91;
- асфальтобетона мелкозернистого плотного горячего типа Б, марки II двухслойного $h = 7$ см по ГОСТ 9128-2009

Тротуары составные , состоят из тротуарной плиты ПТМ 3.68.8 и колесоотбойного бруса БК3.64.75, омоноличенные между собой

Тротуарные блоки устанавливаются на сухую пескоцементную смесь и объединяются между собой по арматурным выпускам продольной арматурой и монолитным бетоном кл В 35

Тротуары с проезжей частью объединяются омоноличиванием бетоном Кл В25. Перед бетонированием выпуски из блоков привязать к

арматурным сеткам проезжей части и пропустить продольную арматуру по выпускам.

Береговые опоры – свайные однорядные . Марка свай СМ 12-35ТЗ

Сваи приняты по типовому проекту серии 3.501-86, дополнение № 1-2000

Количество свай на одной опоре – 2 шт под уширение 2 м и 4 шт под уширение 5 м Нагрузка на голову свай 46,51 т . Несущая способность по грунту 46,72 т

Насадки монолитные железобетонные, заармированы индивидуально Поверхности береговой насадки, соприкасающиеся с грунтом, изолировать двумя слоями битума.

Сопряжение моста выполнено по типовому проекту серии 3.503.1-41

Переходные плиты длиной 4 м одним концом опираются на шкафную стенку насадки, другим на монолитный лежень. В поперечном отношении установлено 7 плит. Количество плит соответствует ширине пролетного строения . Плиты и лежни необходимо обмазать за 2 раза горячим битумом.

Ремонт сопряжения в начале моста

Для ремонта сопряжения необходимо разобрать грунт , бутовую кладку и устроить заборную стенку из плит ПТП 6.2.14. Засыпку выполнить гравийным грунтом и сделать пропитку цементным раствором М 50. Затем устраивается сопряжение применительно к типовому проекту серии 3.503.1-41

Перед началом строительства уширения моста необходимо удалить из русла монолит бетона, предварительно разбив его на части отбойными молотками.

6. Организация строительства моста

Строительство моста будет осуществляться одним из подразделений ГАК «Узавтойул». Работы по сооружению моста делятся на 2 периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

Планировка строительной площадки, подготовка оборудования стройплощадки, завоз строительных конструкций, материалов машин, механизмов.

В подготовительный период на стройплощадке размещаются временные здания и сооружения, располагаются площадки для складирования железобетонных элементов, стоянки строительной техники, механизмов, бытовые помещения . Осуществляется обеспечение строительства энергией, переустройство водопровода.

В основной период выполняются работы, связанные со строительством моста. При этом, движение автотранспорта происходит по существующему мосту . Поэтому, часть работ производится в условиях движения.

После сооружения опор приступают к монтажу пролетных строений, устройству сопряжения и проезжей части.

Монтаж плит производится одним или двумя кранами с существующего моста.

Срок строительства моста 4,5 мес.

7. Основные требования к строительству

1. Соблюдать все требования строительных норм и правил.
2. Все скрытые работы перед производством последующих, предъявлять для освидетельствования и принятия по акту.
3. Все поверхности опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом.
6. Зона строительства после завершения всех работ должна быть сдана владельцу земли по акту.
7. На стройплощадке должна быть документация для контроля качества работ:
 - Журнал производства работ;
 - Журнал бетонных работ с фиксацией отбора контрольных образцов бетона и результатов их лабораторных испытаний;

- Журнал сварочных работ;
- журнал входного контроля и др.

Охрана окружающей среды

При строительстве моста будут производиться работы, связанные с временным нарушением экологической среды : выделяться органическая пыль при ведении земляных работ, выделение продуктов термического разложения, связанных с укладкой асфальтобетона и разогрева битума при проведении изоляционных работ, выброс аэрозоля при проведении сварочных работ. Но все эти выбросы носят кратковременный характер и будут прекращены при завершении строительства.

При строительстве моста предусмотреть меры по защите окружающей среды

1. Строительные отходы по мере их накопления отвозить в специально отведенные места.
2. Вредных выбросов в канал с места строительства не производить.
3. После окончания строительства мостового перехода необходимо произвести разборку временных сооружений на стройплощадке ,очистить всё от мусора .

8. РАСЧЕТ СРОКА СТРОИТЕЛЬСТВА
Произведен по СНиП 1.04.03-85*
«Нормы продолжительности строительства»

Исходные данные: 1. Длина уширения моста – 15,5 м
2. Габарит уширения моста – 6,5 м.
3. Береговые опоры – свайные однорядные – 12 шт., марка СМ 12- 35ТЗ.
 $V_{\text{свай}} = 17,88 \text{ м}^3$

При длине моста 50 м и габарите 6,5- срок строительства-5 месяцев(по СНиП)

1. Экстраполяция по длине моста

$$(50-25):50 \times 100 \times 0.3 = 15\%$$

где 0,3- изменение нормы продолжительности строительства на 1 % изменения длины.

Продолжительность строительства моста $L=25\text{м}$

$$T_1 = 5 \times (100-15):100 = 4,3 \text{ мес}$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства для длины моста 15,5 м составит:

$$(25-15,5) : 25 \times 100 \times 0.3 = 11,4\%$$

продолжительность строительства при габарите 6,5 м, длине 15,5 м

$$T_2 = 4,3 \times (100-11,4):100 = 3,8 \text{ мес}$$

2. Дополнительный к нормам расчетный показатель устройства свайных фундаментов

Призматические сваи 3,98 чел/ч на 1 м^3 согласно ШНК 4.02.05-04

$$17,88 \times 3,98 \text{ чел/ч} = 71,16 \text{ чел/ч} : 8 \text{ час} : 2 \text{ чел} = 4,44 \text{ дн} : 21,5 = 0,2 \text{ мес}$$

3. Работа на существующем мосту 0,5 мес.

Срок строительства моста составляет:

$$T = 3,8 + 0,2 + 0,5 = 4,5 \text{ месяцев}$$

9. Ведомость объемов работ

Д ИЗМ	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	I Общие данные		
	Длина моста	м	15,5
	Схема моста	м	1х15
	Габарит моста	м	24,5
	Ширина тротуаров	м	0,75
	Пролетные строения – плиты L= 15 м	шт	21
	Опоры – свайные, однорядные	шт	2
	Бухарская обл.		
	Бетон в построечных условиях		
	Работы частично производятся в условиях движения		
	II Разборка существующего моста (в усл. Движ.)		
	Существующий мост шириной длиной	м м	20,1 14,1
	Разборка асфальтобетона толщиной 7 см агрегатом «Фреза» на мосту и сопряжении с вывозом на 1 км для использования в дорожной одежде) 390 м ² (Условная толщина 5 см –546 м ²)	м ²	546
	Разборка железобетонных перил с погрузкой и вывозом в отвал на 10 км	МЗ т	1,0 2,5
	Разборка ж/б тротуаров с погрузкой и вывозом в отвал на 10 км	МЗ т	2,6 6,5
	Разборка вручную отбойными молотками ж/б монолитных тротуарных бордюров	м ³	10,8
	Погрузка экск 0,25 м ³ материала разборки с вывозом в отвал на 10 км (III гр усл)_	м ³ т	10,8 26
	III Сооружение опор		
	Земляные работы		
	Устройство рабочих площадок		
	Разработка гр. II гр. бульдозером с перемещением на 20 м в насыпь полуостровков и временный отвал	м ³	138
	Работа в отвале	МЗ	103
	Уплотнение гр. вручную пневмотрамбовками с поливом	м ³	35
	Разработка мокрого грунта II гр вручную с	м ³	35

	погрузкой экскаватора 0,25 м ³ (II гр) в автотранспорт и вывозом до 1 км 1,75т/м ³		
	Планировка рабочих площадок в грунтах II группы механизированным способом	м ²	330
	Планировка откосов в гр. II гр мех способом	м ²	110
	Разборка и установка существующих блоков БДО-3 на ограждении стройплощадки с разборкой и вывоз на базу на 10 км	шт м ³	12 10,72
	Установка блоков БДО 3.100 для ограждения стройплощадки (Стоимость в сопряжении) Монтаж/ демонтаж	шт м ³ раз	24 21,41 2
	Бетонные работы		
	Береговые опоры		
	Стоимость и забивка свай длиной 12 м. Погружение дизель-молотом на гусеничной ходу на глубину 11,55 м в грунтах II гр . (в усл. Движ.) Сваи СМ 12- 35 ТЗ бетон В-27,5	шт м ³	12 17,88
	Срубка голов свай площ 0,1225 м ² с погрузкой вручн. и вывозом в отвал на 10 км	шт. м ³	12 0,66
	Устройство монолитных ж/б насадок	шт.	4
	бетон В-25	м ³	10,4
	арматура А-I Ø 6,5	т	0,201
	Вяз. Проволока	т	0,006
	А-III Ø 22	т	0,021
	Ø 18	т	0,174
	Ø 16	т	0,171
	Ø 12	т	0,475
	Итого арматуры	т	1,048
	Обмазка поверхности насадок за 2 раза битумом	м ²	39
	Внутрипостроечный транспорт до 1 км на все опоры		
	Арматурные каркасы	т	1,048
IV Пролетные строения и проезжая часть			
	Стоимость и установка резиновых опорных частей типа РОЧ 15 х 35 х 4 см под плиты	шт.	18
	Стоимость и установка плотной резины между упорами и плитой	шт кг	4 7,2
	Стоимость и монтаж сборных ж/б плит пролетных строений П-15 L = 15 м, (в усл. Движ.) бетон В-35	шт. м ³	7 33,25
	Омоноличивание плит		
	бетон В-35	м ³	2,95

	Укладка толя в швы омоноличивания 1 слой	м ²	11,5
	Стоимость и монтаж сборных ж/б тротуарных плит ПТМ 3.68.8 длиной 3 м весом 0,46 т (в усл. Движ.) бетон В-35	шт.	10
		м ³	6,9
	То же тротуарных ограждающих брусьев БК 3.64.75 длиной 3 м весом 1,7 т (в усл. Движ.) бетон В-35	шт.	9
		м ³	1,83
	Омоноличивание тротуарной плиты и бруса бетон В-35	м ³	0,66
	арматура А-III Ø 12	т	0,027
	Крепление ограждающих брусьев БК 3.64.75 к проезжей части бетон В-25	м ³	0,84
	арматура А-III Ø 12	т	0,054
0	Стоимость и монтаж сборных блоков перильного ограждения длиной 1,5м весом 0,130т БПО-14 Бетон В 30 (в усл. Движ.)	шт м ³	20 1,04
1	Стоимость и монтаж сборных столбиков перильного ограждения весом 0,075т СПО-12 Бетон В 22,5 (в усл. Движ.)	шт м ³	12 0,36
	Гидроизоляция моста с устройством защитного и выравнивающего слоев. Бетон кл. В-25, «Линохром» 2 слоя (площадь 1 слоя)	м ²	91
	Защитный слой бет Кл В25 (взамен типового)	м ³	3,64
2	арматурная сетка А-I Ø 6,5 (с учетом стыковки стержней)	т	0,101
	Выравнивающий слой цем раствор М200 (взамен типового)	м ³	2,73
3	Устройство плиты усиления плит балок бетон Кл В25	м ³	9,4
	Арматура сетки А-III Ø 12	т	0,871
	Вяз. Проволока 3 мм	т	0,005
4	Установка анкеров для подвески коммуникаций	т	0,044
5	Устройство покрытия проезжей части моста из горячего мелкозернистого асфальтобетона h =7 см	м ²	370
16. Устройство деформационных швов 14 м.			
	Металлическая планка (полосовая сталь)	т	0,242
	Арматура сетка Ø 6,5 яч.100x100 мм в защитном слое	т	0,117
	Укладка толя 2 слоя (площадь одного слоя)	м ²	23,8
	Компенсатор из линохрома 2 слоя (площадь одного слоя)	м ²	7,14

	Битумная мастика	кг	14
7	Внутрипостроечный транспорт до 1 км на пролетное строение		
	Сборный ж/б до 15 т	т	108,45
	Металлические изделия	т	0,218
V Сопряжение моста с насыпью подходов			
	Разработка гравийного дренирующего грунта II категории в карьере экскав. 1,0м ³ с погрузкой в автосамосвалы и перевозкой на 45 км в насыпь сопряжения K=1,18 1,75т/м ³	м ³	83
a	Уплотнение гр. катками 8 т толщ слоя 20 см с проходом 8 раз по следу с поливом	МЗ	50
	Разравнивание отсыпанного грунта вручную	м ³	33
	Уплотнение грунта вручную пневмотрамбовками с поливом водой	м ³	33
	Устройство щебеночной подушки под лежень переходные плиты и проезжую часть	м ³	30
	Устройство ж/б монолитных лежней бетон В 22,5 Арматура А III Ø16 А I Ø 6,5	м ³ т т	4,68 0,292 0,069
	Стоимость и установка ж/б переходных плит ПП 4.99.30 длиной 4 м Бетон В 27,5(в усл. Движ.)	шт м ³	14 15,82
	Омоноличивание переходных плит Бетон В 27,5	м ³	0,612
	Выравнивающий слой из крупнозернистого асфальтобетона	т	1,01
	Подгрунтовка битумом	т	0,07
0	Укрепление обочин мелкозернистым асф/бет толщ. 4 см	м ²	20
1	Устройство нижнего слоя основания по переходным плитам из гравийно песчаной смеси h _{ср} =19 см	м ²	41,0
2	Устройство нижнего слоя покрытия из горячего пористого крупнозернистого а/б толщ. 8 см	м ²	167
3	Устройство верхнего слоя покрытия из горячего плотного мелкозернистого а/б толщ. 7 см	м ²	167
4	Устройство монолитных ж/б парапетов Бетон В 22,5 Арматура А-I Ø 6,5 А III Ø 12	п.м м ³ т т	4 0,68 0,006 0,022
5	Стоимость и установка сборных блоков 1БДО3.100(в усл. Движ.)	шт м ³	24 21,41
6	Внутрипостроечный транспорт до 1 км Сборный ж/б	т	39,55

VI Ремонт сопряжения существующего моста (Начало моста) в усл движ.			
	Разработка грунта II гр на существующем сопряжении экскаватором 0,65 м ³ с погрузкой в автотранспорт и перевозкой на 1 км во временный отвал 1,75 т/м ³	м ³	200
	Разработка грунта III гр.(камень) вручную с погрузкой экскаватором 0,65 м ³ и вывозом в отвал на 1 км	МЗ	30
	Устройство заборной стенки из плит ПТП 6.2.14 ПТК 2.2.14	Шт/м ³ Шт/м ³	3/5,04 1/0,55
	Разработка гравийного дренирующего грунта II категории в карьере экскаватором 1,0м ³ с погрузкой в автосамосвалы и перевозкой на 45 км в насыпь сопряжения K=1,18 1,75т/м ³	м ³	166
	Уплотнение гр. катками 8 т толщ слоя 20 см с проходом 8 раз по следу с поливом	МЗ	66
	Разравнивание отсыпанного грунта вручную	м ³	100
	Уплотнение грунта вручную с поливом	МЗ	100
	Пролив гравийного грунта цементным раствором М50	МЗ	5
	Устройство монолитного лежа-стенки бет Кл В22,5 Арматура А III Ø22 А I Ø 6,5	МЗ Т т	13,6 0,03 0,08
0	Устройство щебеночной подушки под лежень и переходные плиты	м ³	13,5
1	Устройство монолитных лежней бетон В 22,5 Арматура А III Ø16 А I Ø 6,5	м ³ т т	3,24 0,203 0,048
2	Стоимость и установка ж/б переходных плит ПП 4.99.30 длиной 4 м Бетон В 27,5(в усл. Движ.)	шт м ³	20 22,6
3	Омоноличивание переходных плит и заполнение пазух Бетон В 27,5	м ³	1,66
4	Выравнивающий слой из крупнозернистого асфальтобетона	т	1,44
5	Устройство нижнего слоя основания по переходным плитам из гравийно песчаной смеси h _{ср} =19 см	м ²	58
6	Удаление монолитной глыбы из русла		
	Разборка бетона вручную отбойными молотками	МЗ	1,5
	Погрузка монолита в автотранспорт и вывоз в отвал (экскаватором 1,0 м ³ IV гр условно) на 10 км	МЗ	8
	Внутрипостроечный транспорт до 1 км		

7	Сборный ж/б	т	56,5
	VII Восстановление деформационного шва (В условиях движения)	м	199
	Разборка швов		
	Разборка защитного и выравнивающего слоев с вывозом в отвал на 10 км Погрузка экс 0,25 м3 «Камацу» III гр (условно)	М3/т	2,7 6,5
	Разборка существующих швов (компенсатор) с вывозом материала на базу на 10 км	Т м	0,143 19,9
	Устройство шва	м	19,9
	Металлическая планка – полосовая сталь (как закладная деталь)	т	0,343
	Укладка толя 2 слоя (площадь одного слоя)	м2	32
	Компенсатор из линокрома 1 слой	м2	10
	Битумная мастика	кг	38
	Гидроизоляция из Линокрома 2 слоя (площадь одного слоя)	М2	32
	Устройство монолитной плиты проезжей части бетон Кл В25	М3	1,27
	Арматура сетка Ст3 Ø 6,5 яч.100х100 мм в защитном слое (с учетом стыковки)	т	0,165
	Устройство выравнивающего слоя из цем раствора М200	М3	0,4

10. Ведомость сборных элементов

Марка блока	Наименование	По чертежам	Кл. бетона	Вес т	К-во	Объём бетона м³		Металл т		Цемент М 400 т	
						Ед	Всего	Ед.	Всего	Ед.	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
П -15	Плиты	МЖБК	В 35	11,9	7	4,75	33,25	0,7181	5,027	2,898	20,286
ПТМ 3.68.8	Плита тротуар.	МЖБК.	В 35	0,46	10	0,183	1,83	0,052	0,52	0,110	1,10
БК 3.64.75	Брус колесоотбойн.	МЖБК	В 35	1,7	10	0,69	6,90	0,123	1,23	0,420	4,20
ПП4.9 9.30	Переход. плита	МЖБК	В 27,5	2,83	14	1,13	15,82	0,155	2,170	0,497	6,958
1БДО 3.100	Блок дор.ограж.	МЖБК	В 22,5	2,23	24	0,892	21,41	0,018	0,432	0,359	8,616
СМ12-35ТЗ	Сваи	ТП.3.501-86 Доп. №1-2002 к т.п. 3.501-86	В 27,5	3,7	12	1,49	17,88	0,222	2,664	0,695	8,34
БПО-14	Блок перильного ограждения	МЖБК	В 30	0,13	20	0,052	1,04	0,022	0,44	0,028	0,56
СПО-12	Столбик и перильн. огражд	МЖБК	В 22,5	0,075	12	0,03	0,36	0,009	0,108	0,012	0,144
Итого							98,49		12,591		50,204

11. Охрана труда и техника безопасности при проектировании мостов

Введение

Требования, предъявляемые в области охраны труда к проектируемым проектам, включают: рациональное использование проектируемых территории и производственных помещений, правильную эксплуатацию оборудования и организацию технологических процессов, защиту работающих от воздействия вредных условий труда и рабочих мест в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами и правилами, устройство санитарно-бытовых помещений.

Действующее законодательство запрещает проектирование, строительство, реконструкцию, техническое переоснащение производственных объектов, производство и внедрение новой техники, а также внедрение новых технологий без заключений государственной экспертизы условий труда о соответствии проектов требованиям охраны труда, а также без разрешений соответствующих органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда

Требования по охране труда содержатся в системе стандартов безопасности труда обязательных при проектировании, строительстве и при эксплуатации производственных зданий, сооружений, оборудования, технологических процессов. Эти требования содержатся в строительных нормах и правилах (СНиП).

Следует знать, что проекты и средств производства подлежат государственной экспертизе на соответствие требованиям по охране труда.

Проектируемые или реконструируемые производственные объекты и средства производства принимаются в эксплуатацию, только при наличии сертификата безопасности.

При проектировании и производстве указанных работ, кроме требований настоящих Правил, необходимо выполнять требования стандартов [СНиП](#)

[СП-4-80*](#), санитарных и противопожарных норм и других документов по охране труда, действующих в отрасли.

Обучение, инструктаж и проверку знаний по охране труда работающих необходимо проводить в соответствии с требованиями [СП](#) [СП-4-80*](#), [ГОСТ 12.0.004-90](#)

После окончания проектирования готовые предприятия, цехи, участки и другие производственные объекты принимаются специально созданной комиссией, вводящей объект в эксплуатацию, и проверяющей обеспечены ли на данном объекте здоровые и безопасные условия труда.

В состав комиссии, принимающей в эксплуатацию проектируемые и реконструированные объекты, включаются представители органов, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический и технический надзор, технической инспекции, профсоюзов, а также соответствующего выборного профсоюзного органа организации, вводящей объект в эксплуатацию.

Работы с повышенной опасностью следует выполнять по наряду-допуску согласно требованиям [СП СП-4-80*](#).

Подготовка к проектированию

Перед проектированием моста необходимо учесть множество различных факторов и провести обязательные работы, а именно:

- выполнить тщательное исследование и уже эксплуатируемых мостов;
- с высочайшей точностью определить предельную грузоподъемность каждой составляющей мостовой системы, а также каждого из пролетов моста или путепровода;
- провести инженерно-геологические , инженерно-экологические и другие изыскания и исследования;
- составить рекомендации для последующей эксплуатации моста;
- вычислить динамические характеристики будущего моста или путепровода, в зависимости от его системы;

- учесть всевозможные влияния отдельных дефектов на пропускную способность моста, а также его грузоподъемность.

Правила обязательны для руководителей и специалистов, занятых проектированием и производством работ по строительству и реконструкции мостов и труб.

Правила содержат требования безопасности, распространяющиеся на строительно-монтажные работы по сооружению железнодорожных, автомобильно-дорожных, городских, пешеходных мостов, путепроводов, эстакад, виадуков, акведуков, труб под насыпями дорог, а также при изготовлении сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций на строительных площадках, выполняемых мостостроительными во всех строительно-климатических зонах.

Требования Правил также должны учитываться при проектировании объектов, разработке проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР) по сооружению мостов и труб.

При проектировании и производстве указанных работ, кроме требований настоящих Правил, необходимо выполнять требования стандартов «Техника безопасности в строительстве и проектировании»,

Обучение, инструктаж и проверку знаний по охране труда работающих необходимо проводить в соответствии с требованиями и Временного положения. Организация обучения работников транспортного строительства охране труда.

Перечень профессий и должностей, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда

Список производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин Работы с повышенной опасностью следует выполнять по наряду-допуску согласно требованиям

Перечень работ, на выполнение которых выдается наряд-допуск, составленный на основе примерного перечня утверждается главным инженером подразделения.

Наряд-допуск должен быть выдан инженерно-техническим работником, уполномоченным на это приказом руководителя организации, на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ. В случае изменения условий производства наряд-допуск закрывается и возобновление работ разрешается только после выдачи нового наряда-допуска.

Персонал, обслуживающий машины, оборудование и установки, подконтрольные органам государственного надзора

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна производиться в соответствии со всеми требованиями безопасности.

На судоходных реках организация работ должна обеспечивать безопасный пропуск судов и гарантировать от навала судов на возводимые конструкции моста, вспомогательные устройства и плавучие средства.

При производстве погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ должны выполняться требования «Техника безопасности в строительстве»

Правил по технике безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте, утвержденных настоящих Правил.

При перевозках строительных грузов, кроме требований «Техника безопасности в строительстве»

, в зависимости от видов транспортных средств следует соблюдать также Правила дорожного движения

Эксплуатация строительных машин (механизмов, средств механизации), включая техническое обслуживание, должна осуществляться в соответствии с требованиями инструкций заводов-изготовителей. Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом

требований Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов

Эксплуатация электроустановок на строительной площадке должна удовлетворять требованиям стандарт распространяется на строительно-монтажные работы и устанавливает общие требования электробезопасности при подготовке и производстве строительно-монтажных работ., Правил устройства электроустановок ([ПУЭ](#)), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

При проектировании, устройстве, эксплуатации и ремонте осветительных установок рабочего, аварийного, эвакуационного и охранного освещения в производственных помещениях, а также на открытых производственных и строительных площадках необходимо соблюдать требования к источникам света, осветительным приборам, качеству освещения, контролю состояния освещения и нормы освещенности в соответствии с нормами искусственного освещения при сооружении мостов, Эксплуатация автомобильных транспортных средств и перевозка людей на них должны осуществляться в соответствии с Правилами дорожного движения,

Установление работающим льготных режимов труда и отдыха производится в соответствии с нормативными документами

Медицинское обслуживание включает предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры работающих

Все работающие должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с действующими нормами и Номенклатурой инвентарных зданий, сооружений и установок и их комплексов

Состояние территории, производственных и санитарно-бытовых помещений должно соответствовать требованиям.

Все здания санитарно-бытового назначения должны вводиться в эксплуатацию до начала основных строительно-монтажных работ.

Порядок обеспечения работающих средствами индивидуальной защиты, их содержания, эксплуатации и ухода за ними установлен требованиями Инструкции о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты и Положением о порядке обеспечения рабочих и служащих Министерства транспортного строительства средствами индивидуальной защиты, их содержания, эксплуатации и ухода за ними

Порядок внедрения стандартов безопасности труда на предприятиях Министерства транспортного строительства устанавливается в соответствии с [ГОСТ 1.20-85*](#) и Рекомендациями по внедрению стандартов на предприятиях и в организациях Министерства транспортного строительства

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства,

Складирование материалов и конструкций должно соответствовать требованиям ГОСТ на соответствующие виды изделий. Материалы и конструкции при хранении на строительной площадке должны укладываться в следующем порядке:

металлические длинномерные элементы решетчатых ферм, балочных пролетных строений и прокатный металл (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, угловая сталь, металлический шпунт, прутки арматурной стали и др.) в штабеля высотой до 1,5 м, шириной в пределах досягаемости используемых кранов. Между рядами устанавливаются деревянные или железобетонные подкладки длиной не менее ширины штабеля. Нижний ряд элементов следует укладывать на подкладки или бревна, опиленные с двух сторон;

металлические балочные пролетные строения и инвентарные металлические пакеты длиной до 10 м (при проектном количестве болтов в

узлах соединений элементов, а также верхних и нижних продольных связей между главными балками) - в штабеля - высотой до 2 м с подкладками и прокладками; ширина штабеля - в пределах досягаемости кранов;

железобетонные конструкции и их элементы - на деревянные подкладки монтажными петлями кверху и маркой в наружную сторону штабеля; при укладке в несколько ярусов прокладки располагаются по вертикали одна над другой в одном уровне по длине элементов; опирание элементов должно быть такое, чтобы не вызвать перенапряжения в их сечениях; при складировании необходимо соблюдать требования к сохранности конструкций от повреждения стропами и элементами других конструкций, не допускать опирания железобетонных блоков на фиксаторы;

железобетонные бездиафрагменные балки пролетных строений, в том числе предварительно-напряженные, - только в положении «на ребро» в штабеля высотой до 2 м (но не более 2 ярусов) с подкладками и прокладками, а балки таврового сечения - с дополнительными боковыми подкосами или специальными устройствами, обеспечивающими их устойчивость; складирование в 2 яруса высотой штабеля более 2 м разрешается производить только по специальному проекту с разработкой дополнительных мероприятий по безопасности труда;

железобетонные блоки члененных по длине пролетных строений - в положении «на ребро» в один ряд с подкладками.

Складирование блоков «на плиту» в один ряд с подкладками допускается при условии применения специальных кантователей, обеспечивающих их сохранность и безопасность при транспортных и погрузочно-разгрузочных операциях;

тяжеловесные железобетонные блоки - в один ряд на подкладках, прямоугольные блоки - в штабеля высотой в 4 - 5 рядов на деревянных подкладках; фигурные блоки и звенья труб - в один ряд с подкладками. Ширина штабеля - в пределах досягаемости применяемых кранов;

железобетонные плиты проезжей части, тротуары и перильные блоки и т.п.
- в штабеля высотой не более 2,5 м с подкладками и прокладками; ширина штабеля - не менее его высоты;

- железобетонные ригели, одноярусные колонны и стойки опор - в штабеля высотой до 2 м с подкладками и прокладками; при этом элементы прямоугольного сечения в положении «на ребро», а ригели таврового сечения - в положении «на плиту» при условии применения специальных кантователей. Ширина штабеля - не менее его высоты;

железобетонные призматические сваи, в том числе предварительно-напряженные - в штабеля высотой не более 2,5 м и шириной не менее их высоты, с деревянными подкладками и прокладками, располагаемыми в местах монтажных петель. Головы свай укладываются в одну сторону;

железобетонные сваи-оболочки и круглые звенья труб диаметром до 2 м в горизонтальном положении в 2 ряда, с подкладками и прокладками, подклинкой против раскатывания и концевыми упорами. Ширина штабеля - в пределах досягаемости применяемых кранов.

В вертикальном положении допускается хранить оболочки и круглые звенья труб наружным диаметром более 2 м при отношении высоты к диаметру не более 3. Звенья прямоугольных труб при ширине наименьшей стороны звена более 2 м и при отношении высоты звена к ширине наименьшей стороны менее 3;

круглый лес - в штабеля высотой не более 1,5 м с прокладками между рядами и установкой упоров против раскатывания; ширина штабеля - не менее его высоты. Концы прокладок между рядами бревен в штабеле должны заходить друг за друга не менее чем на 1 м;

пиломатериалы - в штабеля, высота которых при рядовой укладке не должна превышать половины ширины штабелей, а при укладке в клетки - не более ширины штабелей;

шпалы и брусья - в штабеля высотой не более 2,5 м, длиной до 10 м, шириной не менее высоты штабеля;

песок, щебень и гравий - в штабеля с крутизной откосов, соответствующей углу естественного откоса данного материала, или с ограждением подпорными стенками;

битум - под навесом в таре (плотных ящиках, бумажных мешках или бочках), исключающей его растекание, а также в специальных ямах с устройством надежного ограждения и навеса;

грунтовки и мастики, содержащие растворители, используемые для гидроизоляционных работ, составляющие эпоксидных клеев - в крытых складах с естественной вентиляцией в герметической таре;

рулонные гидроизоляционные материалы (гидростеклоизол, гидроизол, изол, бутизол, пленочный ПВХ, полиэтилен, пластикаты ПВХ, полиизобутилен и др.) - в закрытых помещениях или под навесами из невосгораемых материалов, предохраняющих от атмосферных осадков и прямого солнечного света. Пеногасители хранятся в стеклянной или металлической таре;

метизы - в ящиках; штабеля высотой не более 2 м;

баллоны со сжатыми газами - отдельно от других материалов в закрытых помещениях или под навесами, как правило, из невосгораемых материалов. Вентили газовых баллонов должны быть закрыты предохранительными колпаками. Хранение, приемка и выдача баллонов для эксплуатации без предохранительных колпаков не допускается;

кабельные барабаны - в положении «на ребро», заклиненные деревянными подкладками, препятствующими перекатыванию.

цемент - только в крытых складах, защищающих от атмосферных осадков и распыления, оборудованных пневматическими или механическими средствами его выгрузки и транспортирования. Использование временных складов должно быть в каждом отдельном случае согласовано в установленном порядке.

При выполнении и проектировании бетонных и железобетонных работ должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасность и безвредность производственного процесса и предохранение работающих от возможного воздействия опасных и вредных производственных факторов

Указанные работы следует вести согласно требованиям .

Приготовление бетонной смеси должно производиться в механизированных установках.

Воздух в закрытых помещениях, в которых производятся работы с цементом и пылевидными добавками к нему, а также воздух рабочей зоны у машин для дробления, размола и рассеивания сырья и полуфабрикатов должны соответствовать требованиям

Транспортные средства (конвейеры, элеваторы и др.), применяемые для перемещения цемента, должны соответствовать требованиям

Очистка барабанов и емкостей смесительных машин во время работы допускается только после остановки машин. Для машин с электроприводом должны быть приняты меры, препятствующие подаче напряжения на электроприводы во время очистки. На пусковых устройствах (кнопках магнитных пускателей, рубильниках и т.д.) вывешиваются плакаты «Не включать - работают люди», при этом вставки предохранителей в цепи электроприводов удаляются.

К работам по приготовлению водных растворов химических добавок допускаются лица, не имеющие повреждений кожи рук и лица. Места приготовления водных растворов химических добавок должны быть оборудованы умывальниками и обеспечены инструкциями по безопасной работе и оказанию первой помощи.

Хранить и применять химические добавки следует в строгом соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

В помещениях, где хранятся или приготавливаются водные растворы химических добавок, запрещается курить, принимать пищу, вести работы с открытым пламенем (сварку и резку металла, пайку и т.п.). Для тушения

пламени нельзя применять воду, следует пользоваться огнетушителями или песком. Помещение должно иметь вентиляцию и быть оборудовано средствами пожаротушения, соответствующими используемым химическим добавкам.

. Верстаки для заготовки арматуры должны быть закреплены прочно и устойчиво. Двусторонние верстаки должны быть разделены металлической предохранительной сеткой с ячейками не более 50×50 мм и высотой 1 м.

Станки для правки, резки и гнутья арматуры должны быть закреплены на фундаментах. На станках или около них должны быть таблички с указанием максимально допустимых диаметров и марки стали обрабатываемой арматуры по сертификату завода-изготовителя.

Бухтодержатели для разматывания мотков арматуры должны устанавливаться на расстоянии 1,5 м от станка для правки арматуры на высоте не более 50 см от пола и ограждаться.

Между бухтодержателем и правильным барабаном станка следует устанавливать направляющее устройство (трубу, кольцо) для ограничения произвольного движения разматываемой арматуры.

Верстаки и станки для правки, резки и гнутья арматуры должны быть оборудованы пневмоотсосами для удаления металлической пыли и окалины. При удалении пыли и окалины рабочие должны пользоваться специальными щетками, защитными очками и респираторами.

. Перед пуском станка арматурщики должны проверить исправность тормозных и пусковых устройств, концевых выключателей, наличие защитных кожухов и ограждений, правильную установку ножей. Пусковые устройства станков должны располагаться непосредственно на рабочем месте.

. Место перехода арматурной стали с бухтодержателя на барабан должно быть ограждено.

Высокопрочную проволоку разрешается резать арматурными ножницами и дисковыми электропилами, допускается кислородная резка. Резка

электродуговым способом запрещается. Дисковая пила должна быть ограждена в верхней части сплошным кожухом.

. Поддерживать и направлять руками предохранительные сетки и другие ограждения у работающих станков запрещается.

Не допускается резка арматуры на станках при затупленных или выбитых режущих поверхностях ножей; ножи должны быть подтянуты болтами до отказа, а зазор между ножами не должен превышать паспортных данных.

При работе на приводном гибочном станке запрещается переставлять пальцы или закладывать арматуру при вращающемся диске. Пальцы должны плотно входить в гнезда и соответствовать диаметру загибаемых стержней.

При работе на станках для гибки арматурных сеток необходимо при большой длине сетки не допускать ее провисаний и обязательно применять подставки.

При сборке арматурных каркасов вне опалубки работы следует нести в соответствии с технологической картой.

. Монтажные петли, закладываемые в изготавливаемые элементы каркасов и блоков, не должны иметь трещин, раковин, надразов и других дефектов. Перед установкой их следует тщательно проверять.

. При высоте конструкции более 5 м монтаж (демонтаж) опалубки производится рабочими-верхолазами с применением предохранительных поясов.

Перемещение и монтаж крупногабаритных секций опалубки должны производиться под руководством мастера.

. При устройстве утепленной опалубки с применением стекловаты и других аналогичных материалов должны быть приняты меры против их распыления, а также по защите органов дыхания, слизистых оболочек глаза и открытых участков кожи работающих с использованием средств индивидуальной защиты.

. Рабочие места (рабочие зоны) при монтаже (демонтаже) опалубки должны удовлетворять следующим требованиям:

при производстве работ одновременно в нескольких ярусах рабочие должны быть надежно защищены от возможного падения инструментов и материалов путем устройства бортовых ограждений, защитных козырьков и др.;

на всех рабочих местах должны быть установлены указатели рабочих проходов и определены зоны, опасные для прохода или проезда согласно настоящих Правил;

инвентарь, приспособления и инструменты размещают таким образом, чтобы они не стесняли рабочих и всегда находились в определенных местах. Ручные инструменты хранят в специальных переносных или контейнерных ящиках, смонтированных на колесных тележках. Рукоятки инструментов должны быть окрашены в яркие цвета.

Щитовая шарнирно раскрывающаяся металлическая опалубка должна быть обеспечена страховочными клетками или обустройствами (фаркопные стяжки и т.д.), предохраняющими щиты от падения при раскрытии.

. Распалубку конструкций необходимо производить только с разрешения специалиста (производителя работ или мастера), а в особо ответственных случаях с разрешения главного инженера мостостроительного подразделения.

. Необходимо заранее предусмотреть безопасный способ отрывания щитов от бетона, проверить, не имеют ли щиты взаимного защемления в горизонтальных и вертикальных стыках, и предусмотреть очередность снятия таких щитов.

. Перевозка бетонной смеси в автосамосвалах допускается в герметизированных кузовах, исключающих возможность вытекания раствора из бетонной смеси.

Нахождение рабочего на поднятом кузове автосамосвала для очистки его от бетона запрещается.

Движение автомобилей по эстакадам для подачи бетонной смеси, оборудованным отбойными (с боковых сторон) и упорными (с торца)

брусьями, допускается со скоростью не более 3 км/ч. Высота и прочность отбойных брусьев определяются в рабочей документации.

При подаче бетонной смеси автосамосвалами с эстакад движение людей по ним не допускается.

Перед подачей бетонной смеси бетононасосами необходимо:

испытать всю систему бетоновода гидравлическим давлением, в 1,5 раза превышающим рабочее;

оставить проходы вокруг бетононасоса шириной не менее 1 м;

очистить и плотно запереть замковые соединения между звеньями бетоновода перед подачей бетонной смеси.

12. Заключение

Проект уширение моста на ПК 140+79 по автомобильной дороге М 37 «Самарканд-Бухара-Туркменбоши». (комплексная тема), II-часть строительство.

Рабочий проект автомобильной А-380 да места через Р. Амударя выполнен по технического задания, выданного ООО «Йуллойиха Бюроси» Дорожным фондом Республики Узбекистан.

В настоящее время в Республики Узбекистан особое внимание в республике уделяется развитию транспортной инфраструктуры, в первую очередь автомобильных и железных дорог. В осуществлении технической политики в области транспортного строительства в Республике необходимо руководствоваться следующими постановлениями и выступлениями Президента Республики Узбекистан Каримова И.А.:

В настоящее время, особенно подледное время в нашей стране в связи повышением грузоподъемности и резкое повышение интенсивности движения приводит предпринимать меры по усилению и реконструкции искусственных сооружений в нашей Республики. Потому что основные искусственные сооружения в нашей стране были построенных в 50-60 годах, в настоящие время 50 % тов этих сооружений пригодны к эксплуатацию.

В обеспечении устойчивого развития экономики необходимо разработка и внедрение всесторонне обоснованных мероприятий, важных задач и направлений для перспективы.

В настоящее время в Республике Узбекистан осуществляются новые проекты, обеспечивающие развитие транспортной и коммуникационной инфраструктуры [4]. Под руководством Президента Ислама Каримова в нашей стране особое внимание уделяется развитию транспортной и коммуникационной сети. За прошедшие годы осуществлены такие широкомасштабные работы, как строительство магистральных дорог, налаживание транспортных связей с зарубежными государствами, внедрение в дорожное хозяйство современной техники и технологий, подготовка

отвечающих требованиям сегодняшнего дня специалистов и повышение их квалификации.

Согласно целевым показателям широкомасштабного развития инфраструктуры транспорта и коммуникаций в 2011-2015 годах по обновлению дорожно-строительной техники ГАК «Узавтойул» намечено выделение в течение пяти лет в равном количестве всего 444 штук дорожно-строительной техники (17 шт. установок асфальтобетонной смеси с производительностью 100 тонн в час, 127 шт. катков, 8 шт. дорожных фрез, 51 шт. автогрейдера, 52 шт. экскаватора, 33 шт. автогудронатора, 156 шт. машин и механизмов по содержанию автомобильных дорог). Кроме того, предусмотрена модернизация производственной и промышленной баз 24 предприятий компании. А это является одним из факторов развития системы и ее эффективной деятельности.

Заседание Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 апреля 2012 года [8], посвященная обсуждению итогов социально-экономического развития Республики за первый квартал текущего года и выработке мер по безусловному обеспечению реализации важнейших приоритетов программы социального развития страны в 2012 году, определённых Президентом Республики Узбекистан Исламом Каримовым на заседании Правительства республики 19 января текущего года, всесторонне и глубоко проанализирован ход реализации программ опережающего развития транспортной и инженерно-коммуникационной инфраструктуры, подчеркивалась важность принятия дополнительных мер по ускорению дорожно-строительных и ремонтных работ на автомобильных дорогах общего пользования, прежде всего на участках Узбекской национальной автомагистрали, а также по усилению контроля за их качеством.

По этому студенткам-бакалаврам мы даём для выполнения выпускная-квалификационная работа разрабатывать следующие показатели.

- анализ инженерно-геологических, гидрогеологических и климатических условиях районах строительства моста;

- описание конструктивных решений мостового перехода и элементов проектируемого моста; расчетная часть;

- мероприятия по охране труда и окружающей среды; выводы и использованных литература

В основном работа выполнено в полном объема

13. Исползованная литература

1. Соломохин П. М. «Мост и сооржения на дорогах». Москва, «Транспорт», 2009 г;
2. Раджабов Т.Ю., Шожалилов Ш.Ш. «Кўприкларни лойихалаш, куриш ва эксплуатация қилиш асослари» фанидан маърузалар матни. Тошкент-2012 й.
3. Раджабов Т.Ю., Шожалилов Ш.Ш. “Кўприкларни лойихалаш, куриш ва эксплуатация қилиш асослари” фанидан “Темирбетон кўприклар вариантларини лойихалаш” бўйича ўқув қўлланма. Тошкент-2012й.
4. Маковский Л.В. городские подзумыные транспортные соружения. Учебник. Москва, стройиздат, 1995, 440 стр.
5. «Мосты и метрополитены». Учебник. В.Г. Храпов, Е.А. Демешко, С.Н. Наумов и др. Под ред. В.Г.. Храпова – Москва, Транспорт, 1991. 383 стр.
6. 6.ҚМҚ 2.05.03-97 «Кўприклар ва кувурлар»;
7. 7.ҚМҚ 3.06.04-97 «Кўприклар ва кувурлар»;
8. ҚМҚ 2.02.03-98 «Қозикли пойдеворлар»
9. Б.В. Бобриков и др. . «Строительство мостов».Москва, «Транспорт», 1996г;
- 10.10.Силин К.С. и др. «Фундаменты опор мостов из сборного железобетона»
- 11.Москва, «Транспорт», 1996г;
- 12.11.Кириллов В.С. «Эксплуатация и реконструкция мостов и труб на автомобильных дорогах» Москва, «Транспорт», 1991г;
- 13.ШНК 1.03.01-03- Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений
- 14.ШНК 3.01.01-03- Организация строительного производства
- 15.КМК 3.06.04-97- Мосты и трубы. Правила производства и приёмки работ
- 16.КМК 3.06.03-96- Правила производства и приёмки работ. Автомобильные дороги
- 17.КМК 3.01.02-00-Техника безопасности в строительстве

- 18.КМК 3.02.01-97-Земляные сооружения. Основания и фундаменты
- 19.КМК 3.04.03-97- Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии
- 20.КМК 3.01.04-99- Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения
- 21.КМК 3.01.03-97- Геодезические работы в строительстве
- 22.СНиП 1.04.03-85*- Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений
- 23.ВСН 37-84-Инструкция по организации движения и ограждение мест производства работ
- 24.ГОСТ 17.5.3.04-83- Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель
- 25.ГОСТ 17.4.3.02-85- Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
- 26.ГОСТ 12.01.004-85- ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
- 27.ГОСТ 12.1.013-78- ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
- 28.ГОСТ 12.1.046-85- ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок

Дополнительные источники

1. «Методическое пособие мастов по эксплуатации автодорожных мостов». Российское акционерное общество «Росавтодор». Москва 1994 г.
2. Вейнблат Б.М. и др. «Краны для строительство мостов». Москва, «Транспорт», 1998г;
3. Н.Г. Туренский, А.П. Ледяев. Строительство мостов и метрополитенов. Организация, планирование, управление. М., Транспорт, 1992, 264 стр.
4. Меъёрий хужжжат - ҚМҚ 11-44-96 “Темир йўл ва автомобиль йўллари кўприклари”, Тошкент, ЎзР архитектура-қурилиш Давлат кўмитаси, 1996 й.

5. Соломохин П. М. «Мост и сооружения на дорогах». Часть 1-2 Москва, «Транспорт», 2007 г;
6. Под редакцией В.С. Кириллова «Строительство мостов и труб». Справочник инженера. Москва «Транспорт» 2005г.
7. «Методическое пособие мастеру по эксплуатации автодорожных мостов». Российское акционерное общество «Росавтодор». Москва 1994 г.
8. Вейнблат Б.М. и др. «Краны для строительства мостов». Москва, «Транспорт», 1998г;
9. Под редакцией В.С. Кириллова «Строительство мостов и труб». Справочник инженера. Москва «Транспорт» 1995г.

Интернет сайты.

1. www.Xilinxplanahead.
2. <http://www.most-spb.ru>
3. <http://most.irk.ru>
4. <http://www.mostmorf.narod.ru>
5. www.search.re.uz - Ўзбекистоннинг ахборотларни излаб топиш тизими.
6. www.ictcouncil.gov.uz- Компьютерлаштиришни ривожлантириш бўйича Вазирлар Маҳкамаси мувоффиқлаштирувчи генгашининг сайти.
7. www.ecsoman.edu.ru - Россия Федерация олий ўқув юртларида ўқитилаётган фанлар бўйича ўқув-услубий комплекслар.