

**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: Обследование и разработка рекомендаций по капитальному ремонту
автодорожного моста через реку Чирчик на километре 53+450 автомобильной
дороги 4Р 22 «Туйтепа-Оккурбан-Янгийул»

Выполнил: Аитов Илдар Радикович

Руководитель ВКР: Латипов Абдор Умарович

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 ВЫПУСКНОЙ-КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студент группы 413-10 АД и А (р) Аитов Илдар Радикович

1. Тема выпускно-квалификационной работы *Обследование и разработка рекомендаций по капитальному ремонту автодорожного моста через реку Чирчик на километре 53+450 автомобильной дороги 4Р 22 «Туйтена-Оккурган-Янгийул»* утвержден приказом по институту № _____ -Т от 30 мая 2014 год.

2. Срок сдачи законченной студентом выпускной-квалификационной работы 20.06.2014г.

3. Сведения, необходимые для выполнения выпускной-квалификационной работы: Гидрогеологическая, инженерно геологическая и инженерно геодезическая характеристика района обследуемого моста. 2. Нормативные документы по обследованию и диагностике мостовых сооружений.

4. Содержание пояснительно- расчетной части выпускной - квалификационной работы:

1. Введение. Общие сведения об обследовании мостов. 2. Климатические условия района нахождения обследуемого моста. Краткая инженерно-геологическая характеристика региона. 3. Общая характеристика обследуемого моста. 4. Техническое состояние элементов моста. 5. Результаты обследования. 6. Рекомендации по результатам обследования. 7. Мероприятия по охране окружающей среды. 8. Общие выводы. 9. Список литературы.

5. Названия чертежей, выполнение которых необходимо: 1. Общий вид обследуемого моста. 2. Место расположение дефектов. 3. Фото с описанием дефектов моста.

6. Консультанты:

название раздела ВПр	консультант	число, подпись	
		задание выдан	Задание получен
Основная часть	Латипов А.У.		
Охрана труда	Арипов Х.		

7. Дата выдачи задания: _____

Руководитель (подпись) _____

Задание получено к выполнению (дата и подпись) _____

СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№	Название раздела (этапа) выпускной - квалификационной работы	Срок выполнения раздела	Примечание
1	Введение. Общие сведения об обследовании мостов.	17.05-21.05.2014	
2	Климатические условия района нахождения обследуемого моста. Краткая инженерно-геологическая характеристика региона.	19.05-25.05.2014	
3	Общая характеристика обследуемого моста.	25.05-30.05.2014	
4	Техническое состояние элементов моста.	25.05-10.06.2014	
5	Результаты обследования.	25.05-10.06.2014	
6	Рекомендации по результатам обследования.	10.06-15.06.2014	
7	Мероприятия по охране окружающей среды.	10.06-15.06.2014	

Исполнитель

(подпись)

Руководитель выпускно-
квалификационной работы

(подпись)

№	Оглавление	стр
1.	Введения	
2.	Ташкентская область	
3.	Общие данные	
4.	Результаты диагностики	
4.1.	Мост на км 53+450 автомобильной дороги 4Р22	
4.2.	Опоры моста	
4.3.	Пролетные строения	
4.4.	Опорные части	
4.5.	Мостовое полотно	
4.6.	Мост на км 53+450 автомобильной дороги 4Р22	
4.7.	Подмостовое пространство.	
4.8.	Опоры моста	
4.9.	Пролетные строения	
4.10.	Опорные части	
4.11.	Мостовое полотно	
5.	Указания по усилению и восстановлению конструкций	
6.	Рекомендации по заделке трещин в железобетонных	
6.1.	Состав полимерраствора	
6.2.	Последовательность приготовления и нанесение полимерцементных растворов	
6.3.	Состав эпоксидных композиций	
6.4.	Приготовление эпоксидной композиции	
6.5.	Технология инъектирования трещин	
7.	Ремонт и восстановление железобетонных пролетных строений	
7.1.	Приготовление цементно-полимерного раствора	
7.2.	Подготовка поверхностей к ремонту	
7.3.	Технология производства работ	
7.4.	Контроль качества работы	
8.	Производство работ по ремонту опор	
9.	Пожарная безопасность при капитальном ремонте моста и охрана окружающей среды	
10.	Заключения	

1. ВВЕДЕНИЕ

Сегодня в Узбекистане созданы достаточный запас прочности и необходимая ресурсная база для того, чтобы обеспечить устойчивую и бесперебойную работу нашей финансово-экономической, бюджетной, банковско-кредитной системы, а также предприятий и отраслей реальной экономики. В республике сегодня 100 процентная государственная гарантия обеспечивается по всем депозитным банковским вкладам населения. Узбекистан зарекомендовал себя как надежный и платежеспособный партнёр, где созданы практически беспрецедентные условия для привлечения иностранного капитала.

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.

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 км 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, Элликкальъа, 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 км на 935 км над железной дорогой Кунград-Бейнеу и реконструкция путепроводов длиной 222 км 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 завершён 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 завершён и сдан в эксплуатацию в 2012 году.

Покрытия и геометрические параметры входящих в состав Узбекской национальной автомагистрали автомобильных дорог протяженностью всего 896 км: из них 548 км с направления Бейнау-Кунград-Бухара-Навои-Самарканд-Ташкент-Андижан, 59 км с направления Бухара-Алат, 256 км с направления Бухара-Карши-Гузар-Термез, 33 км с направления Самарканд-Гузар, с нормативной единицей нагрузки на транспортную ось 10 тонн будут переведены на единицу нагрузки 13 тонн.

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. Ташкентская область



1. Географическое положение, территория, климат

Ташкентская область расположена на северо-востоке Республики Узбекистан. Граничит на севере с Республикой Казахстан, на северо-востоке - с Кыргызстаном и Наманганской областью, на юге - с Таджикистаном, на западе - с Сырдарьинской областью. Территория области составляет 15,3 тыс. кв. км.

Ташкентская область образована 15 января 1938 года. В состав области входят 15 районов: Аккурганский, Ахангаранский, Бекабадский, Бостанлыкский, Букинский, Зангиатинский, Кибрайский, Куйичирчикский, Паркентский, Пскентский, Ташкентский, Уртачирчикский, Чиназский, Юкарычирчикский и Янгиюльский. Административный центр - город Ташкент.

В области расположены три крупных водохранилища: Чарвакское – 2010 млн. куб. м, Ташкентское – 250 млн. куб. м, Ахангаранское - 250 млн. куб. м. Основные реки – Сырдарья (ее протяженность в Ташкентской области равна 125 км) и ее притоки: Чирчик (вместе с Пскемом) и Ангрен.

Северо-восточную и восточную часть области занимают Чаткальский, Кураминский, Пскемский и Угамский горные гряды. Большая часть территории

представляет постепенно снижающуюся к югу и юго-западу до реки Сырдарьи предгорную равнину. В горах до высоты 1200-1400 метров встречаются горные «степи», выше их арчевые леса, а на высоте 2000 метров субальпийские и альпийские пастбища.

Климат Ташкентской области – резко континентальный, характерными чертами являются засушливость, обилие тепла, света. Самый холодный месяц- январь. Самым жарким месяцем является июнь, в горах - июль-август. Вегетационный период на равнине составляет 210 дней в году.

2.1. Социально-экономическое развитие

Объём внутреннего регионального продукта (ВРП) Ташкентской области в 2010 году возрос по сравнению с 2009 годом на 10,1% и составлял 5571,1 млрд.сум. В общем объеме ВРП объём производства промышленной продукции составил 27,8%, сельского хозяйства - 24,4%, строительства - 4,1%, торговли и общественного питания – 8,0%, транспорта и связи - 14,5%, других отраслей материального производства – 14,9 %, налогов – 6,3 %.

В общем объёме ВРП доля малого бизнеса составляет 54,7%, доля услуг- 37,4%. ВРП на душу населения составил 2133,8 тыс.сум.

Объём производства промышленной продукции по области в 2010г. составил 4209,12 млрд.сум или по сравнению с 2009г. увеличился на 26,9%.

2.2. Население



Численность населения по состоянию на 1 января 2011 года составляет 2610,9 тыс. человек (без г.Ташкента). Плотность населения – 171,1человек на 1 кв. км. По численности населения область занимает четвертое место в республике. Население Ташкентской области составляет 9,0% населения республики.

Самыми крупными являются города Алмалык, Ангрен, Ахангаран, Бекабад, Чирчик, Янгиюль.

Национальный состав многолик: узбеки (65,3%), казахи (13,3), русские (6,4%), таджики (5,3%), корейцы (2,3%) и другие нации (7,4% - *киргизы, уйгуры, татары, украинцы, другие представители более 80 наций и народностей*).

Из общей численности населения занято в народном хозяйстве 1177,7 тыс. человек, в том числе 253,1 тыс. человек в сельском и лесном хозяйстве, 157,2 тыс. человек – в промышленности, 86,9 тыс. человек в народном образовании и культуре, 65,3 тыс. человек – в здравоохранении и социальном обеспечении, 36,1 тыс. человек в строительстве, 27,4 тыс. человек – транспорте и связи, 22,1 тыс. человек – в коммунальном хозяйстве и бытовом обслуживании, 458,4 тыс. человек – в остальных сферах народного хозяйства.



2.3. Развитие аграрного сектора

Сельское хозяйство является одной из основных составляющих экономики области.

Основными ресурсами сельскохозяйственного производства являются продукты растениеводства - зерно, хлопок-сырец, овощи, плоды и ягоды, виноград;

животноводства - крупный и мелкий рогатый скот, козы, свиньи, птица, рыба.

Шесть районов области (Ахангаранский, Бостанлыкский, Зангиатинский, Кибрайский, Паркентский, Янгиюльский) специализируются на производстве плодоовощной продукции, остальные районы занимаются выращиванием хлопка и зерна. Посевы хлопка и пшеницы занимают три четверти плодородных земель.

Область является одним из древних центров виноградарства и виноделия республики. Основной задачей сельского хозяйства области является выращивание свежих фруктов и винограда, обеспечение ими городских и промышленных центров, переработка винограда на существующих винпунктах, а также вывоз свежих фруктов и винограда за пределы республики.

В конце 2010 года сельскохозяйственные земли составили 813,9 тыс. га, из них 425,4 тыс. га выпасы, 305,1 тыс. га поливные земли, 35,7 тыс. га – богарные, 38,5 тыс. га – сады, виноградники - 11,7 тыс. га.

В 2010 году валовой продукт на аграрном секторе составил 2073,6 млрд. сум и по сравнению с 2009 годом возрос на 23,0%.

Валовой продукт дехканских хозяйств составил 1219,9 млрд. сум и по сравнению с прошлым годом возрос на 27,6% и 58,8% всего объема произведённой продукции.

Валовой продукт животноводства составил 853,7 млрд. сум или по сравнению с прошлым годом возрос на 4,1%, и 41,2% всего объема произведённой продукции.

В области действуют 6034 фермерских хозяйств, занимающие 453,8 тыс. га земли, на которых трудятся 121,0 тыс. человек. Фермерские хозяйства, занимаются производством продуктов растениеводства - хлопка-сырца, зерноколосовых, фруктов, винограда, бахчевых культур, коконов. Также в области имеется 418,0 тыс. дехканских хозяйств.

Фермерскими и дехканскими хозяйствами произведено 166,0 тыс. тн мяса, 568,0 тыс. тн молока, 871,0 млн. штук яиц, 255,4 тн хлопка-сырца, 627,2 тыс. тн зерна, 268,8 тыс. тн картошки, 1299,1 тыс. тн овощей, 102,0 тыс. тн бахчевых культур, 140,1 тыс. тн фруктов, 115,5 тыс. тн винограда.

На базе вышеуказанных ресурсов в области получили развитие хлопкоочистительная, хлопко-перерабатывающая отрасли, текстильная и швейная промышленность, пищевая промышленность, включая мясо - молочную, масложирную, мукомольно-крупяную, винодельческую, консервную, кондитерскую и другие.



2.4. Минерально - сырьевой потенциал

Область обладает большими запасами минерально-сырьевых ресурсов. На её территории имеются залежи бурового угля, каолина, запасы железа, меди, свинца и цинка, висмута, лития, асбеста, стекольного сырья, сырья для производства цемента, облицовочных

камней и многие другие.

В области имеется 88 залежей природно-сырьевых ресурсов, из которых 43 месторождения разрабатываются, 45 месторождения не разрабатываются и разработка двух месторождений считается нерентабельной.

Запасы ценных видов полезных ископаемых включают в себя:

- железо в западных отрогах Чаткальского хребта в объеме 120 млн. тонн руды;
- меди в Кальмаккырском месторождении, запасы которого составляют 18,1 млн. тонн;
- молибдена – 220,4 тыс. тонн;

- свинца и цинка в Лашкерекомском и Кургашинканском месторождениях, запасы свинца составляют 240,7 тыс. тонн, цинка – 239,2 тыс. тонн;
- висмута – 701,7 тонн;
- лития – на Шавазсайском месторождении – 12,1 млн. тонн;
- урана – 18,2 тыс. тонн;
- серебра в Кучбулакском и Кизилолмасайском месторождениях – 13,5 тыс. тонн;
- угля в Ангренском, Шаргунском и Байсунтаусском месторождениях - 1 965,3 млн. тонн;
- каолина в Ангренском месторождении – 1 338,2 млн. тонн;
- асбеста в Сарычекиском месторождении с прогнозными ресурсами 5 819 тонн.

На базе указанных ресурсов в городах и районах области получили развитие такие отрасли промышленности, как топливная энергетика, машиностроение, горная металлургия, химическая промышленность, промышленность строительных материалов и другие.



2.5. Промышленный потенциал

Ташкентская область является крупным промышленным регионом республики. Её промышленный потенциал занимает одно из ведущих мест в стране. Область производит 20% всей промышленной продукции, выпускаемой в республике, 45% электроэнергии, 98%

угля, 43% цемента, 100% металлопроката, основную часть цветных металлов. В области действуют 87 крупных, из них 51 предприятий по производству товаров народного потребления.

В 2010 году произведено промышленной продукции на 4209,2 млрд. сум, из них товаров народного потребления на 1115,5 млрд. сум, что по сравнению с 2009 годом возросли соответственно на 26,9% и 48,4%.

Ведущими отраслями промышленности области являются: легкая (13,6%), пищевая (15,3%), химическая промышленность (12,7% от общего объема промышленного производства), производство строительных материалов (7,9%), машиностроение и металлообработка (5,5%), топливная промышленность (2,4%).

Электроснабжение области обеспечивает электростанция Ташкентской ТЭС, суммарная мощность которой покрывает потребности области. Часть вырабатываемой энергии поступает в Среднеазиатскую единую энергетическую систему.

Металлургическая промышленность.



К флагманам индустрии республики относятся Алмалыкский горно-металлургический комбинат, акционерное производственное объединение “Узметкомбинат”, Узбекский комбинат тугоплавких и жаропрочных металлов, производящие основную часть цветных металлов, металлопроката.

Одно из крупнейших металлургических предприятий в Центральной Азии - Алмалыкский горно-металлургический комбинат (АГМК). В городе Бекабаде функционирует металлургический комбинат, который является единственным в республике производителем стали, стального проката и других изделий из черных металлов. Кроме того, в г. Чирчике действует комбинат по производству тугоплавких и жаростойких металлов.

Химическая промышленность

Совместные предприятия "Махам Чирчиқ" в виде ОАО (г. Чирчик), "Аммофос – Махам" в виде ОАО (г. Алмалык) являются одними из крупнейших предприятий химической промышленности республики, где вырабатываются азотные и фосфорные удобрения и другая химическая продукция.

Лёгкая промышленность

Важной задачей стоящей перед отраслью является углубление степени технологической обработки продукции и переход от экспорта сырья и полуфабрикатов к экспорту готовой продукции.

По отрасли легкой промышленности действуют следующие предприятия с иностранными инвестициями:

- производство ковровых изделий: СП "POYANDOZ", СП "UZTAFITING IMPEX", ДП "TUTKU KARPET", ИП "YUSUFBOSTANTEKSTIL", СП "PRESTIJGILAM";
- производство трикотажных изделий: СП «Бурсель -Тошкент –текстиль», ИП "DAESHINMEGATEX", ИП "BESA TEKSTIL", ИП "NIL TEKS SIRKETI", ООО "TAKRO-OSIYO", ООО "TAKRO-SALE-FAYZ", ИП "EVROKONSEPT", ИП "ARGE FASHION";
- производство хлопчатобумажной пряжи ООО «ПЛАСТЕКС», СП "KORAY TEKSTIL", ИП "SPENTEX TASHKENT TOYTERA";
- производство трикотажного полотна: ООО "ЧИНОЗ ТУКИМАЧИ ЛТД"
- производство махровых тканей: ИП "OSBORN TEXTILE" и другие.

Машиностроение.

Ведущее место в промышленном производстве области занимают машиностроительные предприятия ОАО “Узбеккимёмаш” и ОАО “Чирчиккишмаш”. Здесь производятся оборудование и комплектующие изделия для предприятий газонефтехимической отрасли, хлопковые сеялки, культиваторы, подборщики, запасные части для сельскохозяйственного производства.

Промышленность строительных материалов.

В области также развивается индустрия строительных материалов. Предприятия ОАО “Ахангаранцемент”, ОАО “Ахангараншифер”, ОАО “Бекабадцемент”, СП “Газалкентойна” и другие выпускают цемент, шифер, керамику, стекло, кирпич, линолеум, железобетонные изделия и конструкции.

2.6. Внешнеэкономические связи

Внешнеторговый оборот области в 2010 году составил 2881,6 млн.долл., из них экспорт - 1741,7 млн. долл., импорт – 1139,9млн. долл. Внешнеторговое сальдо внешнеторгового оборота положительное и составило 601,9 млн. долл. По сравнению с 2009 годом внешнеторговый оборот снизился на 65%, в т.ч. экспорт – на 64,7%, импорт – на 41,0%.

Внешняя торговля была осуществлена с 86 странами, в том числе с 76 странами дальнего зарубежья и 10 странами ближнего зарубежья. Наибольшая доля во

внешнеторговом обороте приходится на Россию – 27,7%, Турции – 19,7%, Казахстан – 8,7%, Китай – 8,6%, Иран - 7,4%, Афганистан – 6,9%, Украину – 4,0%. Экспортируется из Ташкентской области: цветные и черные металлы (47,4% от общего объема экспорта), хлопковое волокно (16,9%), продовольственные товары (14,4%), химическая продукция (6,7%), промышленное оборудование и машины (1,5%), энергоносители (0,02%), услуги (0,7%) и прочие 12,4%.

В 2010 году по сравнению с 2009 годом, в структуре экспорта увеличился объём экспорта хлопка-волокна - на 251,8%, промышленного оборудования и машин (67,2%), цветных и черных металлов (50,7%), продовольственных товаров на 46,4%, услуг- на 64,2%, прочей продукции- на 52,9%.

В структуре импорта наибольший удельный вес приходится на машины и оборудование (37,9%), химическую продукцию (7,3%), черные и цветные металлы (12,1%), продовольственные товары (9,1%), энергоресурсы (3,7%). По сравнению с периодом прошлого года в структуре импорта увеличился импорт энергоносители и нефте продукты – на 10,5р, услуг – на 9,3р, машин и оборудования – на 62,6%, цветные и черные металлы на 25,6%, продовольственных товаров - на 19,5%, химической продукции – на 17,5%.



2.7. Транспортная инфраструктура и связь

По территории области проходит железнодорожный транспортный узел, связывающий Узбекистан с республиками Центральной Азии и государствами Восточной Европы. Протяжённость железных дорог составляет 249,0 км.

Общая длина автомобильных дорог области - 3960 км (с учетом международных магистральных), в том числе областных и местных – 2324 км. Главные автодороги: Большой Узбекистанский тракт и дорога, соединяющая Ташкент с Ферганской долиной, осуществляется строительство транснациональной автомобильной магистрали «Великого Шелкового пути» по маршруту Ташкент-Андижан-Ош-Кашгар через перевал Камчик / Кураминский хребет / в г. Ош Республики Киргизстан и Синцзяно-Уйгурский автономный край Китая.

Разрабатывается проект строительства единственного в Центральной Азии Международного центра транспортной логистики, площадью 100 га, что создаст дополнительную инфраструктуру для иностранных и отечественных инвестиций, послужит развитию малого и частного предпринимательства в регионе, решению стратегических задач по интеграции в мировую транспортную систему и улучшению транспортной инфраструктуры «Великого шелкового пути».

В Ташкентской области функционирует электросвязь, почтовая связь, телефонная связь (в том числе сотовая), спецсвязь, государственная фельдъегерная связь.

В области действуют 4 оператора сотовой связи: «МТС-Узбекистан», «Ucell», «Билайн» и «Узмобиайл».

В 2010 году всеми предприятиями связи оказано услуг в объёме 53,4 млрд.сум.

3. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

2.1. Наименование объектов: Мосты на автомобильной дороге 4Р22.

2.2. Место размещения объектов: Янгиюльский район Ташкентской области.

2.3. Год завершения строительства: для каждого моста определено ориентировочно.

2.4. Проектная организация: не установлена.

2.5. Методика диагностики конструкций мостов:

Изучены официальные документы.

Признаки повреждений отдельных конструкций установлены визуальным осмотром и обмером. Фактические геометрические параметры обследуемых конструкций измерялись с помощью стандартных измерительных средств с ценой деления 1 мм.

Прочность бетона в конструкциях определялась с помощью склерометра Шмидта N C1818061 (Италия) в соответствии с РСТ Уз 872-98 “Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля” и РСТ Уз 742-96 “Бетоны. Правила контроля прочности”.

Ширина раскрытия трещин измерялась отсчетным микроскопом МПБ-2 с ценой деления 0,05 мм.

Повреждения конструкций зарисовывались и фотографировались.

Оценка технического состояния конструкций определялась согласно МШН 4-2004 «Инструкция по проведению осмотров мостовых сооружений и труб на автомобильных дорогах».

Все полевые работы по диагностике мостов проводились в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИКИ

4.1. Мост на км 53+450 автомобильной дороги 4Р22

Характеристика сооружения

Автодорожный мост через реку Калган-Чирчик расположен на км 53+450 автомобильной дороги 4Р22 «Туйтепа - Оккурган - Янгийул» и построен в 1967 году.

Схема моста 8,66+22,16+8,66м. Мост на дороге II технической категории с пролетами 8,66м и 22,16м, имеет габарит Г-7,0м и один тротуар шириной 0,60м. Мост трехпролетный. Крайние пролетные строения длиной 8,66 м скомпонованы из шести балок таврового сечения с ненапрягаемой арматурой. Балки объединены между собой при помощи железобетонных диафрагм. Среднее пролетное строение длиной 22,16 м скомпоновано из пяти балок таврового сечения с напрягаемой арматурой. Балки объединены между собой при помощи железобетонных диафрагм.

Отверстие моста 18,0 м, Общая длина моста - 40,0 м.

Общий вид моста показан на листе 1 Приложения 3 и фото 1.



Фото 1. Общий вид моста

Пролетные строения сборные, железобетонные, с ездой поверху запроектированы под расчетную нагрузку Н-18 и НК-80 (возможно Н-13 и НГ-60). Тип пролетного строения – разрезной, балочный. Материал пролетного строения – железобетон класса В22,5.

Тротуары накладные из сборных элементов.

Тип мостового полотна – асфальтобетон. Общая толщина слоев дорожной одежды 22-24см.

Опоры моста – одностолбчатые. В верхней части устроен монолитный железобетонный ригель, в нижней части столб опирается на монолитный железобетонный фундамент на естественном основании.

Шкафные блоки выполнены из монолитного железобетона.

Балки длиной 8,66 м крайних полетных строений установлены без опорных частей либо непосредственно на бетонную поверхность ригелей, либо на слои рубероида. Для установки балок длиной 22,16 м среднего пролетного строения использовано два типа опорных частей: подвижные металлические валковые, неподвижные металлические тангенциальные.

Счет опор ведется со стороны нулевого пикета (Туйтепа), счет балок пролетных строений – слева направо по ходу километров.

Со слов представителей эксплуатирующей организации (Янгийул ТЙХПТФК) за период эксплуатации происшествий на мосту не было, обследование моста проведено в 1984 году, а паспортизация в 2001 году.

Подмостовое пространство.

Под мостом протекает река Калган Чирчик. Русло реки не укреплено. Глубина воды в реке на момент диагностики была 1,3-1,5 м. Течение воды среднее. Водный поток протекает под средним пролетом. Русло реки загрязнено мусором, заилено и заросло. Фото 2.

Конуса насыпи моста у устоев укреплены монолитным бетоном. Имеются небольшие участки сползания грунта. На бетонной поверхности крепления наблюдаются трещины шириной раскрытия до 1 мм. На швах крепления начала расти трава и кустарник. Фото 3.



Фото 2. Русло реки загрязнено, заилено и заросли травой



Фото 3. Общий вид устоя №3. Конуса насыпи укреплены монолитным бетоном.

Необходимо:

- очистить русло реки от ила, грязи и мусора;
- трещины на бетонной поверхности крепления заделать цементо-песчанной смесью. Очистить от растительности.

4.2. Опоры моста

Опоры моста – одностолбчатые. Диаметр монолитного железобетонного столба – 160 см. Полная длина столбов не установлена. В верхней части устроен монолитный железобетонный ригель, в нижней части столб опирается на монолитный железобетонный фундамент на естественном основании. Размеры ригеля опоры: длина – 8,0 м, ширина – 120 см, высота переменная – от 40 см до 70 см.

Шкафные блоки выполнены из монолитного железобетона.

Чертежи опор по размерам, снятым с натуры путем замера выступающих на поверхность частей, даны на листе 1 Приложения 3.

При диагностике установлено:

- на поверхности ригелей имеются сколы бетона с оголением арматуры и трещины (фото 4);
- на поверхности конструкций опор наблюдаются следы потеков и высолов.

Причиной явилось разрушение гидроизоляции пролетных строений;

- на откосном блоке устоя №3 имеется разрушенный участок (фото 5);
- поверхности ригелей загрязнены;
- видимых осадок или смещений опор не обнаружено.

Необходимо:

- заделать сколы бетона на поверхности ригелей полимерцементным раствором, поверхность ригелей затереть полимерцементным раствором с очисткой и заделкой оголенной арматуры;
- разрушенный участок откосного блока на устой №3 заделать полимерцементным раствором;
- очистить поверхность ригелей от мусора.



Фото 4. Вид промежуточной опоры №2. Наблюдаются сколы бетона, потеки и шелушение бетонной поверхности ригеля.



Фото 5. Вид устоя №3. Наблюдаются сколы бетона, потеки и шелушение бетонной поверхности ригеля и откосного блока.

4.3. Пролетные строения

Крайние пролетные строения длиной 8,66 м сборные, железобетонные, с ездой поверху, запроектированы под расчетную нагрузку Н-18 и НК-80 (возможно Н-13 и НГ-60). Тип пролетного строения – разрезной, балочный, с ненапрягаемой рабочей арматурой. Материал пролетного строения – железобетон класса В22,5. Пролетное строение имеет полную длину 8,66 м, и состоит из шести балок таврового сечения с ненапрягаемой арматурой. Балки объединены между собой при помощи железобетонных диафрагм. Расчетный пролет 7,8 м. Высота балок 70 см. Высота плиты проезжей части 15 см.

Среднее пролетное строение длиной 22,16 м сборное, железобетонное, с ездой поверху, запроектировано под расчетную нагрузку Н-18 и НК-80 (возможно Н-13 и НГ-60). Тип пролетного строения – разрезной, балочный, с напрягаемой рабочей арматурой. Материал пролетного строения – железобетон класса В22,5. Пролетное строение имеет полную длину 22,16 м, и состоит из пяти балок таврового сечения с напрягаемой арматурой. Балки объединены между собой в при помощи железобетонных диафрагм. Расчетный пролет 21,7 м. Высота балок 120 см. Высота плиты проезжей части 15 см.

С левой стороны моста установлены накладные тротуары из сборных элементов. Тротуарные плиты шириной – 75 см, толщиной – 10 см и длиной 300 см. С правой стороны моста тротуарные плиты не установлены. С обеих сторон моста имеются ограждающие бордюры высотой 70 см. Перильное ограждение на мосту отсутствует.

Вероятно, на мосту начаты работы по замене тротуаров и ограждающих конструкций, но эти работы до конца не доведены.

Общий вид и сечение пролетного строения по данным натурных замеров дано на листе 1 Приложения 3 и на фото 1, 6.

При диагностике установлено:

- на поверхности балок пролетных строений имеются сколы бетона и усадочные трещины;

- на торцах балок начал крошиться бетон плит проезжей части. Причиной являются динамические удары колес автомобилей из-за расстройств деформационных швов;
- тротуарные плиты с правой стороны моста отсутствуют (фото 6);
- перильное ограждение отсутствует (фото 6);
- на поверхности балок пролетного строения наблюдаются следы потеков и высолов, причиной является нарушение гидроизоляции.



Фото 6. Вид моста сверху. С правой стороны моста отсутствуют тротуарные плиты.

Перильное ограждение на мосту отсутствует.

Необходимо:

- заделать сколы бетона и трещины на балках пролетного строения;
- отремонтировать плиты проезжей части на торцах балок. Работы проводить после восстановления деформационных швов;
- поверхности балок пролетного строения очистить от следов потеков и выселачивания и затереть цементно-песчаным раствором;
- установить недостающие тротуарные плиты и перильное ограждение.

4.4. Опорные части

Балки длиной 8,66 м крайних полетных строений установлены без опорных частей либо непосредственно на бетонную поверхность ригелей, либо на слои рубероида. Для установки балок длиной 22,16 м среднего пролетного строения использовано два типа опорных частей: подвижные металлические валковые, неподвижные металлические тангенциальные.

Металлические опорные части загрязнены и корродированны.

Необходимо очистить опорные части и смазать графитовой смазкой.

4.5. Мостовое полотно

Тип ездового полотна – асфальтобетон. Толщина слоев покрытия от 22 до 24 см. Местами покрытие разрушено (фото 5). Причиной дефектов являются смещенные листы перекрытия деформационных швов, а также недостатки при эксплуатации.



Фото 7. Общий вид проезжей части. На проезжей части наблюдаются разрушенные участки. Провалы на проезжей части появились из-за отсутствия работоспособных деформационных швов.

При ремонте мостового полотна необходимо предусмотреть: выравнивающий слой из цемента-песчаного раствора В-20 толщиной 3-4 см, гидроизоляцию из современных полимерных материалов и защитный слой из армированного сеткой из арматурных стержней А-I и бетонной смеси В-20. Асфальтобетонное покрытие из двух слоев с толщиной не менее 10 см (5см+5см). Покрытие предусмотреть с необходимым для водоотвода уклоном.

Все работы по устройству проезжей части должны выполняться после устранения всех дефектов пролетных строений.

***Заключение и рекомендации по результатам диагностики моста на км 57+800
автомобильной дороги 4Р22.***

1. Автодорожный мост через реку Калган-Чирчик расположен на км 57+800 автомобильной дороги 4Р22 «Туйтепа - Оккурбан - Янгийул» и построен в 1967 году.

Схема моста 8,66+22,16+8,66м. Мост на дороге II технической категории с пролетами 8,66м и 22,16м, имеет габарит Г-7,0м и один тротуар шириной 0,60м. Мост трехпролетный.

2. В результате диагностики установлено:

- русло реки загрязнено мусором, заилено и заросло;
- конуса насыпи моста у устоев укреплены монолитным бетоном. Имеются небольшие участки сползания грунта. На бетонной поверхности крепления наблюдаются трещины шириной раскрытия до 1 мм. На швах крепления начала расти трава и кустарник;
- на поверхности ригелей имеются сколы бетона с оголением арматуры и трещины;
- на поверхности конструкций опор наблюдаются следы потеков и высолов.

Причиной явилось разрушение гидроизоляции пролетных строений;

- на откосном блоке устоя №3 имеется разрушенный участок;
- поверхности ригелей загрязнены;
- видимых осадок или смещений опор не обнаружено;
- на поверхности балок пролетных строений имеются сколы бетона и усадочные трещины;

- на торцах балок начал крошиться бетон плит проезжей части. Причиной являются динамические удары колес автомобилей из-за расстройств деформационных швов;
- тротуарные плиты с правой стороны моста отсутствуют;
- перильное ограждение отсутствует;
- металлические опорные части загрязнены и корродированны;
- местами дорожное покрытие разрушено. Причиной дефектов являются смещенные листы перекрытия деформационных швов, а также недостатки при эксплуатации.

3. Для дальнейшей эксплуатации моста необходимо:

- очистить русло реки от ила, грязи и мусора;
- трещины на бетонной поверхности крепления заделать цементо-песчанной смесью. Очистить от растительности;
- заделать сколы бетона на поверхности ригелей полимерцементным раствором, поверхность ригелей затереть полимерцементным раствором с очисткой и заделкой оголенной арматуры;
- разрушенный участок откосного блока на устой №3 заделать полимерцементным раствором;
- очистить поверхность ригелей от мусора;
- заделать сколы бетона и трещины на балках пролетного строения;
- отремонтировать плиты проезжей части на торцах балок. Работы проводить после восстановления деформационных швов;
- поверхности балок пролетного строения очистить от следов потеков и выщелачивания и затереть цементно-песчаным раствором;
- установить недостающие тротуарные плиты и перильное ограждение;
- очистить опорные части и смазать графитовой смазкой;
- устроить мостовое полотно проезжей части пролетного строения повторно. При ремонте мостового полотна необходимо предусмотреть: выравнивающий слой из цементо-песчаного раствора В-20 толщиной 3-4 см, гидроизоляцию из современных полимерных материалов и защитный слой из армированного сеткой из арматурных стержней А-I и бетонной смеси В-20. Асфальтобетонное покрытие

из двух слоев с толщиной не менее 10 см (5см+5см). Покрытие предусмотреть с необходимым для водоотвода уклоном. Необходимо привести в соответствие деформационные швы.

Все работы по устройству проезжей части должны выполняться после устранения дефектов пролетных строений.

4. Мост запроектирован на расчетную нагрузку Н-18, НК-80 (согласно паспорта). Однако, учитывая, что мост был построен на дороге III-IV категории, он мог быть запроектирован под расчетную нагрузку Н-13, НГ-60. В любом случае проектная нагрузка не соответствует современным автомобильным нагрузкам. Рекомендуется провести испытание моста для определения фактической грузоподъемности моста.

5. Рекомендуемые виды работ могут быть выполнены в плановом порядке в течение года.

4.6. Мост на км 53+450 автомобильной дороги 4Р22

Характеристика сооружения

Автодорожный мост через реку Чирчик расположен на км 53+450 автомобильной дороги 4Р22 «Туйтепа - Оккурбан - Янгийул» и построен в 1965 году.

Схема моста 9х22,16м. Мост на дороге II технической категории с пролетами 22,16м, имеет габарит Г-7,0м и два тротуара шириной 0,60м. Мост девятипролетный. Пролетные строения длиной 22,16 м скомпонованы из пяти балок таврового сечения с напрягаемой арматурой. Балки объединены между собой при помощи железобетонных диафрагм.

Отверстие моста 168,0 м, Общая длина моста - 200,80 м.

Общий вид моста показан на листе 2 Приложения 3 и фото 8.



Фото 8. Общий вид моста

Пролетные строения сборные, железобетонные, с ездой поверху запроектированы под расчетную нагрузку Н-18 и НК-80 (возможно Н-13 и НГ-60). Тип пролетного строения – разрезной, балочный. Материал пролетного строения – железобетон класса В22,5.

Тротуары накладные из сборных элементов.

Тип мостового полотна – асфальтобетон. Общая толщина слоев дорожной одежды 25-30см.

Опоры моста – одностолбчатые. В верхней части устроен монолитный железобетонный ригель, в нижней части столб опирается на монолитный железобетонный фундамент на кессонном основании.

Шкафные блоки выполнены из монолитного железобетона.

Для установки балок пролетного строения на ригель использовано два типа опорных частей: подвижные металлические валковые, неподвижные металлические тангенциальные.

Счет опор ведется со стороны нулевого пикета (Туйтепа), счет балок пролетных строений – слева направо по ходу километров.

Со слов представителей эксплуатирующей организации (Янгийул ТЙХПТФК) за период эксплуатации происшествий на мосту не было, обследование моста проведено в 1966 и 1984 годах, а паспортизация в 2001 году.

4.7. Подмостовое пространство.

Под мостом протекает река Чирчик. Русло реки не укреплено. Глубина воды в реке на момент диагностики была 1,3-1,5 м. Течение воды среднее. Основной водный поток протекает под первым и восьмым пролетами. Под четвертым, шестым и седьмым пролетами протекают небольшие протоки воды. Русло реки загрязнено мусором, заилено и заросло. Фото 8,9.

Конуса насыпи моста у устоев укреплены монолитным бетоном и сборными железобетонными плитами. На бетонной поверхности крепления наблюдаются трещины шириной раскрытия до 1 мм. На швах крепления начала расти трава и кустарник. Фото 10.

Имеется четыре схода с моста. Ступени сходов частично разрушены. Перильное ограждение сходов отсутствует.



Фото 9. Общий вид устоя №0. Конуса насыпи укреплены монолитным бетоном и сборными железобетонными плитами. Русло реки загрязнено.



Фото 10. Общий вид устоя №9. Конуса насыпи и берега реки укреплены монолитным бетоном.

Необходимо:

- очистить русло реки от ила, грязи и мусора;
- трещины на бетонной поверхности крепления заделать цементо-песчанной смесью. Очистить от растительности;
- ступени лестничных сходов отремонтировать, установить перильное ограждение на сходах.

4.8. Опоры моста

Опоры моста – одностолбчатые. Диаметр монолитного железобетонного столба – 160 см. Полная длина столбов не установлена. В верхней части устроен монолитный железобетонный ригель, в нижней части столб опирается на

монолитный железобетонный фундамент на кессонном основании. Размеры ригеля опоры: длина – 8,0 м, ширина – 120 см, высота переменная – от 40 см до 70 см.

Шкафные блоки выполнены из монолитного железобетона.

Чертежи опор по размерам, снятым с натуры путем замера выступающих на поверхность частей, даны на листе 2 Приложения 3.

При диагностике установлено:

- на поверхности ригелей имеются сколы бетона с оголением арматуры и трещины.

Наиболее интенсивно произошло разрушение на ригелях опор №2, №3, №5 и №8 (фото 11);

- на поверхности конструкций опор наблюдаются следы потеков и высолов.

Причиной явилось разрушение гидроизоляции пролетных строений;

- на шкафных блоках устоя №9 происходит разрушение защитного слоя с оголением рабочей арматуры;

- на опоре №5 наблюдается оголение арматуры на участке омоноличивания ригеля с оболочкой;

- на поверхности оболочки опоры № 3 наблюдается разрушение защитного слоя бетона с оголением арматуры спирали (фото 12);

- поверхности ригелей загрязнены;

- на оболочках опор застряли корни и различный мусор, принесенный водным потоком;

- видимых осадок или смещений опор не обнаружено.



Фото 11. Вид промежуточной опоры №8. Наблюдаются сколы бетона, потеки и шелушение бетонной поверхности ригеля.



. Фото 12. Вид устоя №3 опоры. Наблюдаются сколы бетона, потеки и шелушение бетонной поверхности ригеля и откосного блока.

Необходимо:

- заделать сколы бетона на поверхности ригелей полимерцементным раствором. На ригелях опор №2, №3, №5 и №8 очистить корродированную арматуру и добавить арматурные коротыши диаметром 10 мм;
- отремонтировать шкафные блоки устоя №8;
- оголение арматуры на участке омоноличивания ригеля с оболочкой на опоре №5 заделать полимерцементным раствором;
- разрушенные участки защитного слоя бетона с оголением арматуры спирал и на поверхности оболочки опоры № 3 заделать полимерцементным раствором;
- поверхность ригелей затереть полимерцементным раствором с очисткой и заделкой оголенной арматуры;
- очистить поверхность ригелей от мусора.

4.9. Пролетные строения

Пролетные строения длиной 22,16 м сборные, железобетонные, с ездой поверху, запроектированы под расчетную нагрузку Н-18 и НК-80 (возможно Н-13 и НГ-60). Тип пролетного строения – разрезной, балочный, с напрягаемой рабочей арматурой. Материал пролетного строения – железобетон класса В22,5. Пролетное строение имеет полную длину 22,16 м, и состоит из пяти балок таврового сечения с напрягаемой арматурой. Балки объединены между собой в при помощи железобетонных диафрагм. Расчетный пролет 21,7 м. Высота балок 120 см. Высота плиты проезжей части 15 см.

На мосту установлены накладные тротуары из сборных элементов. Тротуарные плиты шириной – 125 см, толщиной – 20 см и длиной 300см. С обеих сторон моста имеются ограждающие бордюры из монолитного бетона высотой 40 см. Перильное ограждение на мосту состоит из железобетонных стоек и металлического заполнения.

На плитах проезжей части балок пролетных строений №1 и №5 установлены водоотводные трубки;

Общий вид и сечение пролетного строения по данным натурных замеров дано на листе 2 Приложения 3 и на фото 8, 11.

При диагностике установлено:

- на поверхности балок пролетных строений имеются сколы бетона и усадочные трещины;
- на торцах балок начал крошиться бетон плит проезжей части. Причиной являются динамические удары колес автомобилей из-за расстройств деформационных швов;
- водоотводная трубка на плите проезжей части балки №1 пролетного строения №8 установлена с наклоном и вода течет на нижнюю полку балки. Защитный слой балки начал разрушаться, а арматура начала корродировать. Другие водоотводные трубки также установлены с наклоном, хотя защитный слой разрушен меньше;
- часть стоек перильного ограждения сломано. Есть качающиеся стойки. Часть перил утеряно;
- на поверхности балок пролетного строения наблюдаются следы потеков и высолов, причиной является нарушение гидроизоляции.



Фото 13. Вид пролетного строения снизу. водоотводная трубка на плите проезжей части балки №1 пролетного строения №8 установлена с наклоном и вода течет на нижнюю полку балки. Защитный слой балки начал разрушаться, а арматура начала корродировать.



Фото 14. Вид на тротуарные плиты моста. Часть стоек и перил выпали.

Необходимо:

- заделать сколы бетона и трещины на балках пролетного строения;
- отремонтировать плиты проезжей части на торцах балок. Работы проводить после восстановления деформационных швов;
- выправить все водоотводные трубки, а полку балки №1 пролетного строения №8 отремонтировать полимерцементным раствором;
- поверхности балок пролетного строения очистить от следов потеков и выщелачивания и затереть цементно-песчаным раствором;
- установить недостающие стойки и заполнение перильного ограждения. Неустойчивые стойки перильного ограждения укрепить.

4.10. Опорные части

Для установки балок пролетного строения длиной 22,16 м использовано два типа опорных частей: подвижные металлические валковые, неподвижные металлические тангенциальные.

Металлические опорные части загрязнены и корродированны.

Необходимо очистить опорные части и смазать графитовой смазкой.

4.11. Мостовое полотно

Тип ездового полотна – асфальтобетон. Толщина слоев покрытия от 25 до 30 см. Местами покрытие разрушено (фото 15). Причиной дефектов являются смещенные листы перекрытия деформационных швов, а также недостатки при эксплуатации.



Фото 15. Общий вид проезжей части. На проезжей части наблюдаются разрушенные участки. Провалы на проезжей части появились из-за отсутствия работоспособных деформационных швов.

При ремонте мостового полотна необходимо предусмотреть: выравнивающий слой из цемента-песчаного раствора В-20 толщиной 3-4 см, гидроизоляцию из современных полимерных материалов и защитный слой из армированного сеткой из арматурных стержней А-I и бетонной смеси В-20. Асфальтобетонное покрытие из двух слоев с толщиной не менее 10 см (5см+5см). Покрытие предусмотреть с необходимым для водоотвода уклоном. Все работы по устройству проезжей части должны выполняться после устранения всех дефектов пролетных строений.

Заключение и рекомендации по результатам диагностики моста на км 53+450 автомобильной дороги 4Р22.

1. Автодорожный мост через реку Чирчик расположен на км 53+450 автомобильной дороги 4Р22 «Туйтепа - Оккурбан - Янгийул» и построен в 1965 году.

Схема моста 9х22,16м. Мост на дороге II технической категории с пролетами 22,16м, имеет габарит Г-7,0м и два тротуара шириной 0,60м. Мост девятипролетный.

2. В результате диагностики установлено:

- русло реки загрязнено мусором, заилено и заросло;
- конуса насыпи моста у устоев укреплены монолитным бетоном. На бетонной поверхности крепления наблюдаются трещины шириной раскрытия до 1 мм. На швах крепления начала расти трава и кустарник;
- ступени лестничных сходов с моста частично разрушены. Перильное ограждение сходов отсутствует;
- на поверхности ригелей имеются сколы бетона с оголением арматуры и трещины. Наиболее интенсивно произошло разрушение на ригелях опор №2, №3, №5 и №8;
- на поверхности конструкций опор наблюдаются следы потеков и высолов. Причиной явилось разрушение гидроизоляции пролетных строений;
- на шкафных блоках устоя №9 происходит разрушение защитного слоя с оголением рабочей арматуры;

- на опоре №5 наблюдается оголение арматуры на участке омоноличивания ригеля с оболочкой;
- на поверхности оболочки опоры № 3 наблюдается разрушение защитного слоя бетона с оголением арматуры спирали;
- поверхности ригелей загрязнены;
- на оболочках опор застряли корни и различный мусор, принесенный водным потоком;
- видимых осадок или смещений опор не обнаружено;
- на поверхности балок пролетных строений имеются сколы бетона и усадочные трещины;
- на торцах балок начал крошиться бетон плит проезжей части. Причиной являются динамические удары колес автомобилей из-за расстройств деформационных швов;
- водоотводная трубка на плите проезжей части балки №1 пролетного строения №8 установлена с наклоном и вода течет на нижнюю полку балки. Защитный слой балки начал разрушаться, а арматура начала корродировать. Другие водоотводные трубки также установлены с наклоном, хотя защитный слой разрушен меньше;
- часть стоек перильного ограждения сломано. Есть качающиеся стойки. Часть перил утеряно;
- на поверхности балок пролетного строения наблюдаются следы потеков и высолов, причиной является нарушение гидроизоляции;
- металлические опорные части загрязнены и корродированны;
- местами дорожное покрытие разрушено. Причиной дефектов являются смещенные листы перекрытия деформационных швов, а также недостатки при эксплуатации.

3. Для дальнейшей эксплуатации моста необходимо:

- очистить русло реки от ила, грязи и мусора;
- трещины на бетонной поверхности крепления заделать цементо-песчанной смесью. Очистить от растительности;
- ступени лестничных сходов отремонтировать, установить перильное ограждение на сходах;

- заделать сколы бетона на поверхности ригелей полимерцементным раствором. На ригелях опор №2, №3, №5 и №8 очистить корродированную арматуру и добавить арматурные коротыши диаметром 10 мм;
- отремонтировать шкафные блоки устоя №8;
- оголение арматуры на участке омоноличивания ригеля с оболочкой на опоре №5 заделать полимерцементным раствором;
- разрушенные участки защитного слоя бетона с оголением арматуры спирал и на поверхности оболочки опоры № 3 заделать полимерцементным раствором;
- поверхность ригелей затереть полимерцементным раствором с очисткой и заделкой оголенной арматуры;
- очистить поверхность ригелей от мусора;
- заделать сколы бетона и трещины на балках пролетного строения;
- отремонтировать плиты проезжей части на торцах балок. Работы проводить после восстановления деформационных швов;
- выправить все водоотводные трубки, а полку балки №1 пролетного строения №8 отремонтировать полимерцементным раствором;
- поверхности балок пролетного строения очистить от следов потеков и выщелачивания и затереть цементно-песчаным раствором;
- установить недостающие стойки и заполнение перильного ограждения. Неустойчивые стойки перильного ограждения укрепить;
- очистить опорные части и смазать графитовой смазкой;
- устроить мостовое полотно проезжей части пролетного строения повторно. При ремонте мостового полотна необходимо предусмотреть: выравнивающий слой из цемента-песчаного раствора В-20 толщиной 3-4 см, гидроизоляцию из современных полимерных материалов и защитный слой из армированного сеткой из арматурных стержней А-I и бетонной смеси В-20. Асфальтобетонное покрытие из двух слоев с толщиной не менее 10 см (5см+5см). Покрытие предусмотреть с необходимым для водоотвода уклоном. Необходимо привести в соответствие деформационные швы.

Все работы по устройству проезжей части должны выполняться после устранения дефектов пролетных строений.

4. Мост запроектирован на расчетную нагрузку Н-18, НК-80 (согласно паспорта). Однако, учитывая, что мост был построен на дороге III-IV категории, он мог быть запроектирован под расчетную нагрузку Н-13, НГ-60. В любом случае проектная нагрузка не соответствует современным автомобильным нагрузкам. Рекомендуется провести испытание моста для определения фактической грузоподъемности моста.
5. Рекомендуемые виды работ могут быть выполнены в плановом порядке в течение года.

5. Указания по усилению и восстановлению конструкций

I. Общие указания

1. Все работы по усилению и восстановлению строительных конструкций необходимо выполнять в строгом соответствии с указаниями КМК 3.01.02-00 «Техника безопасности в строительстве», а также проекта производства работ, разработанного исполнителем работ.
2. Производство ремонтно-восстановительных работ необходимо выполнять при отсутствии нагрузок от подвижного состава.
3. Все работы по усилению и восстановлению строительных конструкций должны выполняться с организацией пооперационного контроля качества работ с оформлением необходимых актов и другой документации, согласно действующим нормам.

6. Рекомендации по заделке трещин в железобетонных конструкциях

Заделка трещин в строительных конструкциях при помощи эпоксидных клеев или полимеррастворов выполняется с целью обеспечения защиты арматуры от воздействия внешней среды и восстановления монолитности конструкций, поврежденных трещинами.

В зависимости от ширины раскрытия трещин рекомендуются 2 способа заделки трещин:

- 1) с помощью полимеррастворов - для трещин с раскрытием до 0,2 мм;
- 2) с помощью инъектирования эпоксидных композиций - для трещин шириной 0,2 мм и более.

Метод инъектирования эпоксидными композициями при восстановлении конструкций при введении под давлением в заранее загерметизированную трещину высокопрочных клеящих составов обеспечивает полное восстановление монолитности поврежденной конструкции.

6. Подготовка ремонтируемых участков

1. Поверхности железобетонных конструкций необходимо очистить от всякого рода загрязнений - старой битумной мастики и краски при помощи стальных щеток, других инструментов или пескоструйным способом. Жировые загрязнения удалить при помощи ацетона.
2. Выполнить разделку трещин на глубину 2-3 мм под углом 45-60°.
3. Поврежденные участки бетона необходимо сбить (границы участков определяются при помощи простукивания молотком).
4. В местах оголения арматуру зачистить от ржавчины, окалины или другого загрязнения стальными щетками до металлического блеска. После очистки арматуру обеспылить и обезжирить ацетоном.
5. Поверхности бетона промыть водой под давлением и просушить.

6.1. Состав полимерраствора

1. Портландцемент М400 по ГОСТ 10178-85 с содержанием трехкальциевого алюмината не выше 10% - 10;
2. Песок речной просеянный - 3,5÷10;
3. Вода питьевая - 4,5-5;
4. Поливинилацетатная эмульсия ПВАЭ с 50% содержанием воды - 2,5÷3

6.2. Последовательность приготовления и нанесение полимерцементных растворов

- 1) Поливинилацетатную эмульсию смешивают с водой.
- 2) В полученную смесь вводят портландцемент с песком и тщательно перемешивают до получения легкого подвижного раствора.

Приготовление полимерцементных растворов в небольшом количестве до 3-4 кг можно производить вручную при тщательном перемешивании. При большом количестве для приготовления составов целесообразно использовать вибросмесители или мешалки бегункового и лопастного типов.

Нанесение полимерцементного раствора производится вручную с использованием обычных мастерков, шпателей и т.д. Через 1 час после нанесения раствора его смачивают водой, присыпают сухим цементом и заглаживают. При высоких температурах окружающей среды ($T \geq 30^{\circ}\text{C}$) ремонтируемые участки увлажняют 2-3 раза в течение суток.

6.3. Состав эпоксидных композиций

Типы клеевых композиций, различающиеся по своему составу и вязкости, назначаются в зависимости от назначения, температуры окружающей среды и других факторов. Рекомендуемые типы эпоксидных композиций приведены в таблице П.3.1. При температуре окружающей среды $t > 15^{\circ}\text{C}$ рекомендуются для применения типы 1-10 (кроме 8), 13, при $t \leq 15^{\circ}\text{C}$ следует применять составы 8, 11, 12.

Количество наполнителя в композите подбирается в зависимости от категории трещин и от погодных условий и приводится в табл. П.2.2.

Таблица П.2.2

Категория трещин	Раскрытие трещин, мм	Количество наполнителя на 100 частей по массе смолы
I	0,1-0,3	0
II	0,3-1	0-100
III	1 - 2	100-200
IV	Более 2	300-400

Примечание: Количество наполнителя следует корректировать в каждом конкретном случае в зависимости от температуры окружающей среды.

При необходимости регулирования жизнеспособности в интервале от 1,5-2 часа до 7-8 суток применяется эпоксидный клей с комбинированным отвердителем следующего состава в частях по массе:

Состав 13 - Эпоксидная смола ЭД-16 - 100

Дибутилфталат - 20

Полиэтиленполиамин - "а"

Триэтаноламин ТЭА - "б"

Наполнитель - 0-400

Значения "а" и "б" принимаются по таблице П.2.3.

Таблица П.2.3

Количество ТЭА на 100 частей по массе эпоксидной смолы ЭД-16 - "б"	15	14,25	13,50	12,0	10,5	9,0	3,0	0
Количество ПЭПА на 100 частей по массе эпоксидной смолы ЭД-16 "а"	0	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	8,0	10,0
Адгезионная жизнеспособность клея при температуре $t=20^{\circ}\text{C}$, ч	215	205	195	120	55	25	5,0	2,0

6.4. Приготовление эпоксидной композиции

1. Технология приготовления сводится к следующим операциям:

- подогрев (при необходимости) эпоксидной смолы в водяной бане (ЭД-16 разрешается подогревать до 80°C , с ЭД-20 до 40°C) и отвешивание ее в чистой полиэтиленовой или металлической посуде;

- отвешивание соответствующего количества пластификатора или модификатора и введение их в охлажденную до 25°C смолу при тщательном перемешивании в одну сторону;
- отвешивание расчетного количества отвердителя и введение его в смолу при $t \leq 25^\circ\text{C}$ при тщательном перемешивании;
- введение (при необходимости) в полученную смесь наполнителя при тщательном перемешивании в течение не менее 5 минут, при массе клея 0,5-1 кг. Наполнитель должен быть предварительно просушен до постоянного веса при $t=120-150^\circ\text{C}$. При введении наполнителя его температура должна быть в пределах 20-25°C.

Примечание: Точность взвешивания компонентов должна быть в пределах 0,1% рецептурной массы.

2. Практической оценкой пригодности клея может служить проверка его в процессе работы на образование и отрыв нитей. Затвердевший клей к употреблению не пригоден и в дальнейшей работе не может быть использован.

3. Приготовление клея должно производиться в специальном помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией или в вытяжных шкафах при обеспечении необходимого технического наблюдения. Допускается приготовление клея на открытом воздухе при соблюдении соответствующих требований техники безопасности и противопожарных мер.

4. Условную вязкость приготовленных эпоксидных клеев и полимеррастворов определяют вискозиметром ВП-3 по изменению площади отпечатка в см^2 при температуре 18-20°C.

6.5. Технология инъектирования трещин

Инъектирование трещин рекомендуется производить способом ТашИИТа в
следующей последовательности:

- подготовка трещин к инъектированию;
- разделка трещин;
- установка инъекторов;
- просушивание бетона.

Разделка трещин производится на клин под углом $45-60^{\circ}$ (см. рис. П 3.1, а) или на прямоугольник на глубину 5 - 20 мм (см. рис. П 3.1, б).

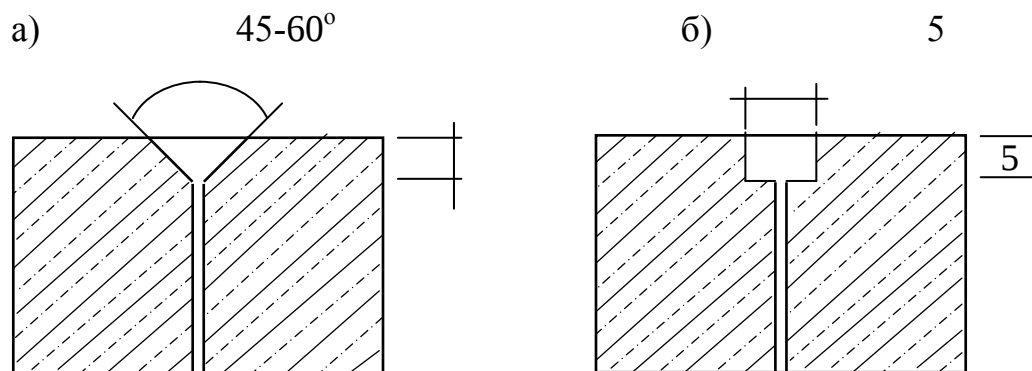


Рис. П 3.

1. Способы разделки трещин

Подача клея в трещины осуществляется при помощи штуцеров. Вдоль трещин при помощи перфоратора с шагом не более 500 мм рассверливаются отверстия на глубину 15...40 мм.

(Диаметр отверстий зависит от диаметра штуцера иньектора).

Участки трещин между отверстиями заделываются вручную эпоксидным клеем.

В отверстие установить штуцер иньектора и произвести нагнетание эпоксидной композиции. Нагнетание продолжается до появления клеящего состава в следующем отверстии и т.д.

Заполнение трещин выполняется с помощью приборов кафедры "Мосты и тоннели" ТашИИТ эпоксидной композицией следующего состава (при производстве работ при температуре $t=20^{\circ}-25^{\circ}\text{C}$), в частях по массе:

- эпоксидная смола ЭД-16 или ЭД-20 по ГОСТ 10587-84 - 100;
- растворитель - полиэфир МГФ-0 по ТУ 6-01-450-70 - 15...25;
- отвердитель - полиэтиленполиамин по ТУ 6-02-594-70 - 10;
- наполнитель - портландцемент М400 по ГОСТ 10178-85 - 100.

Продолжительность полимеризации (твердения) приведенного выше состава около 24 часов при температуре воздуха $t=20^{\circ}-25^{\circ}\text{C}$.

Контроль качества работ

Контроль выполнения инъекционных работ должен производиться и фиксироваться в журнале работ специальным ответственным лицом на всех этапах работ.

Применяемые материалы должны соответствовать требованиям соответствующих ГОСТ и ТУ.

Качество применяемых полимерных материалов проверяется за неделю до начала работ лабораторным испытанием на сдвиг клееных бетонных образцов-кубиков.

Адгезионная и когезионная прочности клеев и полимеррастворов определяются лабораторным испытанием склеенных образцов-кубиков из бетона класса, аналогичного классу бетона ремонтируемых конструкций

Контроль всех выполненных работ осуществляется также путем визуального осмотра заинъекцированных участков трещин, с которых сбиты шайбы и уголки.

На всех участках должен четко просматриваться клеевой шов. При необходимости отбивается герметизирующий слой и устанавливается наличие инъекционного шва в трещине.

7. Ремонт и восстановление железобетонных пролетных строений

Для восстановления поврежденных железобетонных пролетных строений применяются материалы двух категорий:

I категория – составы, образующие после нанесения на бетон жесткие покрытия, по свойствам близкие к цементному камню (цементно-песчаные растворы, полимерцементные составы);

II категория – резиноподобные эластичные составы, не разрушающиеся при значительных деформациях (составы типа «герметик», найритовые, каучуко-битумные композиции, составы на основе эпоксидной, перхлорвиниловой смол).

Рекомендуется применение цементно-песчаных растворов и бетонов с добавкой сульфитно-спиртовой барды ССБ. Сульфитно-спиртовая барда ССБ улучшает смачиваемость растворных частиц, повышает их сцепление со старым бетоном, минеральными компонентами и арматурой. Ремонт и восстановление

железобетонных конструкций при толщине восстанавливаемого слоя до 60 мм рекомендуется выполнять из раствора, при толщине 60 мм и более - из бетона.

7.1. Приготовление цементно-полимерного раствора

Для приготовления цементно-полимерных растворов в качестве вяжущего необходимо использовать портландцемент марки М400 (ГОСТ 10178-85*), в качестве наполнителя песок (ГОСТ 8736-93).

Содержание пылевидных и глинистых примесей не должно превышать 1%. Цементно-песчаное отношение Ц:П=1:3. Перемешивание вяжущего (цемента) и наполнителя (песок) осуществляется в сухом состоянии в лопастных смесителях или бетономешалках принудительного перемешивания в течение 3-5 минут до получения однородной массы.

Добавки ССБ в количестве 0,2% от массы цемента растворяются в воде. Полученный раствор постепенно вводится в сухую смесь цемента и песка, тщательно перемешивается до получения однородной массы, после чего производится затворение водой, так, чтобы водоцементное отношение В:Ц $\leq$ 0,45.

Приготовление цементно-полимерного бетона

Рекомендуемый состав и расход материалов для приготовления 1м³ быстротвердеющего полимербетона приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Материалы	Расход, кг		
	Состав 1	Состав 2	Состав 3
Портландцемент М400	387	301	258
Глиноземистый цемент	43	129	172
Вода	161	161	161
Песок кварцевый	530	530	530
Щебень фракции 3...10	1290	1290	1290
Сульфитно-спиритовая барда+триэтаполамин (ССБ+ТЭА)	0,86	0,86	0,86

Приготовление цементно-полимерного бетона осуществляется по аналогии с описанным выше.

7.2. Подготовка поверхностей к ремонту

Поверхность конструкции перед нанесением покрытия очищают до плотного бетона, особенно тщательно обрабатывают участки с отслоением бетона, шелушением и в зонах коррозии арматуры.

Для механической обработки бетонных поверхностей рекомендуется гидropескоструйная очистка с последующей продувкой сжатым воздухом.

Бетон, загрязненный маслами, асфальтом, цементным молоком подвергают химической обработке 10%-ным раствором каустической соды (щеткой), бензином, ацетоном и другими растворителями. После обработки каустической соды поверхность тщательно промывают сильной струей воды.

В местах с большими отколами бетона и обнажениями арматуры устанавливают сетки из проволоки диаметром до 6 мм с размером ячеек 2,5...10 см и прикрепляют их к основной арматуре.

Обнаженную арматуру, особенно если она поражена коррозией, очищают до чистого металла металлическими щетками или пескоструйным способом.

Для улучшения сцепления цементно-полимерного раствора или бетона с восстанавливаемой поверхностью, последнюю необходимо пропитать полимерным грунтом, который наносят кистью или распылителем.

Грунтовка представляет собой 1% водный раствор ССБ согласно ОСТ 8179-84 и ТУ 81-04-419-76. Во избежание окисления свежеччищенной арматуры, грунтовку необходимо производить не позднее 3-4 часов после процесса очистки. Грунтовку необходимо наносить равномерным слоем без подтеков. После нанесения грунтовки, ее необходимо высушить, а затем визуально проверить на отсутствие морщин и трещин.

7.3. Технология производства работ

Нанесение цементно-полимерного раствора производится вручную. Для получения необходимой толщины следует осуществлять послойное нанесение раствора (толщина слоев 10...15 мм). Каждый слой сушится в течение суток. Ремонт поверхностей должен выполняться с наименьшим количеством острых углов и

ребер. Все углы, ребра и резкие переходы должны быть округлены радиусом 5...20 мм. При наличии на поверхности больших выступов или неровностей, они должны быть удалены или заглажены, при наличии раковин или углублений, они должны быть выровнены путем затирки цементно-полимерным раствором.

Укладка цементно-полимерного бетона производится вручную или при помощи специальных приспособлений. В необходимых случаях устанавливается опалубка. Бетонирование должно выполняться с обязательным вибрированием или при невозможности вибрирования с тщательной штыковкой. Ремонт поверхностей должен выполняться с наименьшим количеством острых углов и ребер. При наличии на поверхности больших выступов или неровностей они должны быть удалены или заглажены цементно-полимерным раствором.

7.4. Контроль качества работы

После окончания работ необходимо произвести визуальный контроль восстанавливаемого или отремонтированного участка. Образовавшиеся при усадке трещины следует затереть цементно-полимерным раствором. После набора прочности 75% от проектной, восстановленный или отремонтированный участок следует простучать деревянным молотком - звук не должен быть глухим, бетон или раствор не должны осыпаться.

Контроль качества выполненных работ осуществляется службой заказчика, ответственной за качество ремонтно-восстановительных работ, и оформляется необходимыми документами.

8. Производство работ по ремонту опор

Наружные местные повреждения в бетонных и железобетонных опорах в виде выколов, раковин устраняют оштукатуриванием цементно-песчаным раствором состава 1:1 (первый слой) и 1:3 (последующие слои). Для улучшения сцепления штукатурки на поверхности делают насечку, поверхность перед штукатуркой смачивают водой. Каждый из последующих слоев наносят после схватывания предыдущего.

Поврежденные поверхности бетонных и железобетонных опор, а также участки выветрившейся облицовки штукатурят по металлической сетке: на поврежденных участках делают насечку и забивают анкеры, к которым прикрепляют арматурную

сетку из проволоки диаметром до 6 мм с ячейками 5-10 см. После очистки и промывки поверхности водой наносят штукатурку из цементно-песчаного раствора состава 1:2.

Трещиноватую, выветрившуюся кладку опор торкретируют увлажненной смесью цемента с песком. Для торкретирования опор мостов рекомендуются составы 1:3 – 1:5 (цемент, песок) при массе воды 10-15% массы цемента; цемент быстротвердеющий, высокомарочный; песок – с крупностью зерен не более 5 мм и влажностью до 3-5%.

Участки опор перед торкретированием обрабатывают сухим песком, металлическими щетками, после чего продувают сжатым воздухом и промывают струей напорной воды. Для улучшения сцепления торкрет-раствора, на кладке делают насечку. Слой торкрета целесообразно армировать металлической сеткой из проволоки диаметром 2-4 мм с ячейками размером 5-10 см. Сетку устанавливают после подготовки поверхности к торкретированию на расстоянии 10-15 мм от нее и крепят к заделанным в кладку стальным штырям, располагаемым с шагом 30-80 см. Торкретное покрытие делают толщиной 20-40 мм в 2-3 слоя полосами шириной до 1,5 м, которые наносят сверху вниз.

При значительном расстройстве кладки устраивают железобетонные пояса, оболочки или рубашки.

9. Пожарная безопасность при капитальном ремонте моста и охрана окружающей среды

При реконструкции, ремонте мостов на участках строительства и рабочих местах должны соблюдаться требования Правил пожарной безопасности Республики Узбекистан для организаций, осуществляющих строительство, реконструкцию, ремонт и содержание автомобильных дорог, ППБ 2.19-2004, утвержденных приказом Главного государственного инспектора Республики Узбекистан по пожарному надзору, других технических нормативных правовых актов.

Основную пожарную опасность при производстве ремонтных работ представляет неисправное электрооборудование или токоведущие части, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, клей, мастики, битумы и полимерные материалы; сварочные и другие виды огневых работ.

При проведении огневых работ место проведения работ должно быть обеспечено средствами тушения пожара.

Огневые работы разрешается проводить при наличии оформленного наряда-допуска, выданного руководителем подразделения или лицом, его замещающим.

На проведение огневых работ на строительных площадках, где отсутствуют горючие вещества и материалы, наряд-допуск может не оформляться.

Во время газосварочных работ баллоны следует устанавливать в специальные стойки в вертикальном положении и прочно крепить их хомутами или цепями. В летнее время необходимо защищать их от нагрева солнечных лучей.

Не допускается пользоваться открытым огнем в местах производства разметочных работ, при работе с эпоксидными материалами и тому подобными материалами, при осмотре транспортных средств, для отогрева радиаторов, топливо- и маслопроводов, редукторов и других элементов машин и оборудования, вблизи работающих строительного-дорожных машин и механизмов.

Курить допускается только в специально установленных местах.

В условиях взрывоопасной среды должны применяться инструмент, приспособления и оснастка, исключающие возможность искрообразования.

Устройство электрического освещения строительных площадок, участков работ, рабочих мест, проездов и подходов к ним, производственных, административно-бытовых и других помещений организаций, осуществляющих дорожную деятельность, должно соответствовать требованиям «Строительные нормы Республики Узбекистан. Естественное и искусственное освещение», утвержденных приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Узбекистан, других технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов.

Естественное и искусственное освещение производственных и других помещений, рабочих мест должно обеспечивать освещенность, достаточную для безопасного пребывания и передвижения работников, безопасного выполнения работ. Организация постоянных рабочих мест без естественного освещения, если это не определено требованиями проведения технологического процесса, не допускается.

Все движущиеся или представляющие опасность части машин и механизмов должны иметь ограждения, исключающие доступ к ним во время работы.

К работе с электрифицированным и пневматическим инструментом допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение безопасным методам работы с этим инструментом.

Список рабочих, имеющих право пользоваться электрифицированными и пневматическим инструментами, должен быть определен приказом по организации, осуществляющей дорожную деятельность.

Для обслуживания оборудования на высоте 1 м и более от уровня пола устраиваются специальные площадки с перилами и лестницы с поручнями. Конструкция и размеры площадок должны исключать возможность падения работников и обеспечивать удобное и безопасное обслуживание оборудования. Поверхности настилов площадок и ступеней лестниц должны исключать скольжение. В местах перехода через трубопроводы, траншеи, ямы и тому подобное устанавливаются переходные мостики шириной не менее 1 м и с перилами высотой не менее 1,1 м.

Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте следует ограждать временными инвентарными ограждениями.

Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы лестницами с ограждением.

Источником воспламенения на строительной площадке является воспламенение машин, горюче-смазочных материалов (ГСМ), органических вяжущих веществ (битум). Воспламенение ГСМ, органических вяжущих, машин и механизмов может произойти по причине неосторожного обращения с огнем, аварии, высокой температуры воздуха.

Пожаробезопасность.

Согласно ГОСТ 12.4.009-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», в кабинах машин запрещается хранить топливо и другие легковоспламеняющиеся жидкости, промасленный обтирочный материал. Кабины должны быть снабжены исправными ручными пенными огнетушителями типа ОП-1, ОП-3 или ОП-5; к ним обеспечивается свободный доступ.

Строительные и дорожные машины, оборудование не должны работать на расстоянии менее 20 м от открытых складов топлива.

Топливо и смазочные материалы следует перевозить на машинах, оборудованных специальными противопожарными устройствами и заземлением в виде металлической цепи для отвода статического электричества. Выхлопная труба должна быть отведена вперед и наклонена вниз во избежание попадания искр на цистерну.

Транспортировку взрывопожароопасных и пожароопасных грузов должны производить только опытные водители не моложе 21 года, со стажем непрерывной работы не менее 3 лет, признанные годными к данной работе, прошедшие инструктаж по пожарной безопасности труда при перевозке опасных грузов, об особенностях маршрута, а также о свойствах и допустимых объемах перевозимого

груза и назначенные приказом закреплением оборудованного для этих целей автотранспорта.

Автомобили, предназначенные для перевозки взрывопожароопасных и пожароопасных грузов должны быть дополнительно оборудованы:

а) выпускной трубой глушителя, выведенная под переднюю часть автомобиля, с наклоном выпускного отверстия вниз, и оборудованы исправными искрогасителями;

б) выключателями для отключения аккумуляторных батарей, которые могут приводиться в действие как из кабины водителя, так и снаружи транспортного средства;

в) кожухами, защищающими топливные баки и баллоны от случайного попадания на них перевозимого вещества;

г) приспособлениями, обеспечивающими надежное заземление от статического электричества транспортных средств во время движения;

д) кузова бортовых автомобилей должны быть внутри обшиты металлом или другим несгораемым материалом;

е) двумя углекислотными огнетушителями (ОУ-2 или ОУ-5);

ж) двумя лопатами и ящиком с необходимым запасом песка для тушения пожара объемом 0,5 м³;

з) кошмой, брезентом или асбестовым одеялом.

Охрана окружающей среды

При капитальном ремонте мостовых сооружений и труб следует предусматривать меры по охране окружающей среды (ООС) по (направлениям):
Охране атмосферного воздуха; Охране поверхностях и подземных вод;
Охране и рациональному использованию земель; Охране растительного и животного мира; Охране памятников архитектуры, природы и историко-археологических объектов;

1. При определении места строительства (реконструкции) мостов и труб и выборе их конструктивных решений необходимо предусматривать:
 - защиту водотоков от размыва и заливания, заболачивания, нарушения растительного покрова;
 - наименьшее нарушение гидрогеологического режима протекания русловых и грунтовых вод и минимальное воздействие на флору и фауну;
 - Русловых процессов(влияние подпора на окружающую территорию, изменение условий протекания воды под мостом, изменение направления потока воды и его влияния на деформацию береговой линии);
- 2 . Назначение числа и размеров водопропускных сооружений на пересечении водотока следует определять с учетом последующего влияния сооружений на окружающую природную среду;
3. При ремонте труб, мостов необходимо предусматривать мероприятия и устройства, препятствующие накоплению наносов.
4. При ремонте мостов и труб на водотоках при наличии ледохода, карчехода и селевых потоков следует руководствоваться п. 1.16 и 1.23 для предотвращения опасных экологических последствий на прилегающую территорию.
5. Мосты и трубы должны рассчитываться на воздействие водного потока с учетом наличия в зоне их влияния инженерных сооружений и зданий, наличие карьерных хозяйств, перспективного прогноза понижение дна водотока.
Проектирование карьеров и их размещение выше и ниже осей мостов на расстоянии не менее 2,5 км запрещается.
6. Во избежание экологических последствия от принятых параметров моста следует в полной мере учитывать природные факторы конкретного объекта .
При ремонте мостов и путепроводов необходимо предусматривать конкретные мероприятия по отводу воды с проезжей части с учетом требований.
Для обеспечения отвода воды с проезжей части за пределы мостового перехода необходимо, как правило, обеспечивать продольный уклон.
В зоне конусов мостов и путепроводов должен обеспечиваться организованный отвод воды специальными приемными устройства, испарители, очистные сооружения или канализационную сеть.

Регуляционные сооружения должны обеспечивать минимально допустимые(обоснованные) нарушение режима водотоков.

8. Проектирование новых мостовых сооружений и реконструкция существующих подлежат предварительной оценке воздействия на окружающую среду. При этом проектная документация вышеуказанных сооружений подлежат государственной экологической экспертизе в соответствии с действующим законодательством нормативными требованиями.

9. Размещение строительных площадок и выполнение работ по строительству мостовых переходов, путепроводов, эстакад, а также труб следует выполнять с учетом сохранения ценных природных земель в соответствии с ГОСТ 17.5.1.03-86.

для предотвращения загрязнения земель и водных ресурсов не допускается заправка дорожно-строительной техники горюче-смазочными материалами, мойка и ремонт вне мест постоянной дислокации и стоянка техники в водо охранной зоне ближе 100м. от летнего уреза водостоков. заправка машин и механизмов ограниченной подвижности (скорость продвижения менее 30 км/ч) производится в местах производства работ, топливозаправщиками, оборудованными закрытой системой топливо заправки. применение для заправки открытых емкостей и топливо заправляющих шлангов без затворов у выпускных отверстий не опускается.

10. Заключение

Обследование и разработка рекомендаций по капитальному ремонту автодорожного моста через реку Чирчик на километре 53+450 автомобильной дороги 4Р 22 «Туйтепа-Оккурбан-Янгийул».

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 эксплуатации.

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

В настоящее время в Республики 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

Использованная литература

1. КМК 2.05.03-97. Мосты и трубы/ Госархитектстрой Руз, Ташкент, 1997.
2. ШНК 3.06.07-08. Мосты и трубы. Правила обследования и испытаний / Госархитектстрой Руз, Ташкент, 2008.
3. КМК 2.03.11-96. Защита строительных конструкций от коррозии.
4. КМК 3.01.02-00. Техника безопасности в строительстве.
5. МШН 32-04. Инструкция по определению грузоподъемности железобетонных балочных пролетных строений эксплуатируемых автодорожных мостов.
6. МШН 4-2004 «Инструкция по проведению осмотров мостовых сооружений и труб на автомобильных дорогах».
7. Руководство по определению грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов. М., Транспорт, 1989.
8. Инструкция по содержанию искусственных сооружений. ГИН 07-036-03/ Узгосжелдорнадзор, Ташкент, 2003.
9. Инструкция по содержанию искусственных сооружений. ЦП/4363. Главное управление пути МПС.- М.: Транспорт, 1987.
10. Содержание и реконструкция мостов/В.О.Осипов, Ю.Г.Козьмин, В.С.Анциперовский, А.А.Кирста/Под ред. В.О.Осипова: Учебник для вузов - М.: Транспорт, 1986.
11. Соломохин П. М. «Мост и сооружения на дорогах».Москва,«Транспорт», 2009 г;
12. Раджабов Т.Ю., Шожалилов Ш.Ш. «Кўприкларни лойихалаш, куриш ва эксплуатация қилиш асослари» фанидан маърузалар матни. Тошкент-2012 й.
13. Раджабов Т.Ю., Шожалилов Ш.Ш. “Кўприкларни лойихалаш, куриш ва эксплуатация қилиш асослари” фанидан “Темирбетон кўприклар вариантларини лойихалаш” бўйича ўқув қўлланма. Тошкент-2012й.
14. Маковский Л.В. городские подземные транспортные сооружения. Учебник. Москва, стройиздат, 1995, 440 стр.
15. «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.

16. СНиП 1.04.03-85*- Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений
17. ВСН 37-84-Инструкция по организации движения и ограждение мест производства работ
18. ГОСТ 17.5.3.04-83- Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель
19. ГОСТ 17.4.3.02-85- Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
20. ГОСТ 12.01.004-85- ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
21. ГОСТ 12.1.013-78- ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
22. 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 қўмитаси, 1996 й.
5. Соломохин П. М. «Мост и сооржения на дорогах». Часть1-2 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 строительство мостов». Москва, «Транспорт», 1998г;

9. Под редакцией В.С. Кириллова «Строительство мостов и труб». Справочник инженера. Москва «Транспорт» 1995г.

Сайты интернета

1. www.Xilinxplanahead.
2. <http://www.most-spb.ru>
3. <http://most.irk.ru>
4. <http://www.mostmorf.narod.ru>
1. Alta Vista [http: // www. altavista. com/](http://www.altavista.com/)
2. Fast Search [http: // www. altheweb. com/](http://www.altheweb.com/)
3. Go To [http: // goto. com/](http://goto.com/)
4. Google [http: // www. google. com/](http://www.google.com/).
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.