

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

ТАШКЕНТСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА: МОСТЫ И ТРАНСПОРТНЫЕ ТОННЕЛИ.

**«УТВЕРЖДАЮ»
зав. кафедрой «М и ТТ»
доц. Байбўлатов Х.А.**

« ____ » _____

ВЫПУСКНАЯ-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ТЕМА: «ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ МОСТА НА ПК 19+39 ПО
АВТМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ А-380 «ГУЗОР-БУХАРА-НУКУС-БЕЙНЕУ»
ЧЕРЕЗ КАНАЛ. (комплексная тема) II-часть строительство.**

Руководитель:

Миралимов М.Х.

Консультант:

Арипов Х.

Выполнил

Студент группы 413-10:

Нормирзаев Ф.А.

Ташкент 2014

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Номер листа
1	Введения	
2	Общая часть(Основные показатели проекта)	
3	Инженеро – геологическая характеристика	
4	Конструкция моста	
5	Организация строительства	
6	Ведомость объёмов работ к смете	
7	Расчет нормативного срока строительства	
8	При реконструкции моста в производственных базах техники безопасности и охрана окружающей среды.	
9	Вывод по работе	
10	Список использованной литературы.	

ВВЕДЕНИЯ.

В Узбекистане последовательно реализуется Программа развития Узбекской национальной автомагистрали (УНА) и входящих в нее автодорог, разработанная в соответствии с Указом Президента «О Программе мер по поддержке предприятий реального сектора экономики, обеспечению их стабильной работы и увеличению экспортного потенциала».

Как отмечает газета «Правда Востока», в рамках развития УНА, рассчитанной на 2009—2014 гг., будет осуществлена реконструкция и строительство четырех участков автодорог по маршрутам Бейнеу-Кунград-Бухара-Самарканд-Ташкент-Андижан, Бухара-Алат, Бухара-Карши-Гузар-Термез и Самарканд-Гузар общей протяженностью свыше 1,5 тысячи км.

Таким образом национальная автомагистраль протянется от северо-западной до юго-восточной границы страны и свяжет наиболее крупные города республики, создаст мощные стимулы для социально-экономического развития регионов и увеличит объем транзитных грузов через территорию Узбекистана в 1,5—2 раза. Трасса общей протяженностью 2755 км примет на себя основной поток транзитных международных и внутрихозяйственных перевозок, пройдя через всю страну, и в перспективе дойдет до Китая и портов Каспийского моря. Уже до конца этого года на ее участках планируется ввести в строй 74 км автомобильных дорог международного значения.

Инвестиции в будущее

Крупные инвестиции в проекты развития транспортных коммуникаций оказывают мультипликативное влияние на рост экономики и торговли. В 1970—

1980 годах огромные инвестиции в проекты развития транспортных коммуникаций Японии, США и Канады обеспечили высокую динамику роста валового внутреннего продукта. В то же время, относительно небольшие инвестиции в эту сферу во Франции, Великобритании и Германии не могли оказать достаточного влияния на рост экономики.

Другая аксиома состоит в том, что для стабильного роста экономики необходимо добиваться опережающего развития мощностей транспортных коммуникаций. Опыт Европейского Союза за последние десять лет показал, что рост ВВП в 1% вызывает увеличение объема грузоперевозок в 1,7%. Если взять это соотношение в качестве базового, то темпы роста пропускных мощностей транспортных коммуникаций Узбекистана должны опережать темпы роста ВВП более чем в два раза.

Требования к опережающему развитию транспортных коммуникаций в Узбекистане обусловлены также следующими объективными экономическими факторами:

во-первых, динамика изменения структуры ВВП, а также в определенной мере экспорта Узбекистана (автомобили, тракторы и станки, минеральные удобрения, нефтепродукты, цемент, стройматериалы, металлы, хлопковое волокно, продукция легкой, пищевой промышленности и сельского хозяйства) тяготеет к ускоренному росту грузообразования;

во-вторых, реализация Программы модернизации, технического и технологического перевооружения ключевых отраслей промышленности страны, формирование новых грузообразующих и грузопоглощающих

регионов, например свободной индустриально-экономической зоны «Навои», трансконтинентального центра логистики на базе международного аэропорта г. Навои приведут, согласно прогнозам, к росту совокупного объема грузов к 2015 году примерно на 100 млн. тонн;

в-третьих, по некоторым оценкам, темпы роста по территории Узбекистана транзита грузов в 2015–2020 годах могут составить до 1 млн. тонн в год.

В этой связи исключительно важное значение приобретает реализация Программы по строительству и реконструкции национальной автомагистрали, надежно связывающей между собой регионы республики и обеспечивающей выход к мировым рынкам.

В соответствии с Программой строительства национальной автомагистрали стоимостью около 2,6 млрд. долл. США, в 2010–2015 годах планируется построить:

400 км четырехполосных дорог с цементобетонным покрытием;

813 км четырехполосных дорог с асфальтобетонным покрытием;

288 км двухполосных дорог с асфальтобетонным покрытием;

7 транспортных развязок;

1488 погонных метров путепроводов и мостов.

В реализации широкомасштабной программы строительства и реконструкции автомагистрали значительное место занимают субъекты малого бизнеса и частного предпринимательства. Предполагается, что они будут активны и в таких сферах, как проектирование дорог, мостов, путепроводов,

производство элементов дорожной и придорожной инфраструктуры, дорожных сигналов, шумоизоляционных материалов, осуществление независимых экспресс- и сквозных методов анализа качества инертных материалов, например, по таким параметрам, как водонепроницаемость, морозостойкость, плотность, осадка конуса, стойкость против агрессивной среды и резких колебаний температуры окружающей среды.

Некоторые участки магистрали будут реконструированы с привлечением крупных зарубежных компаний. В свою очередь субъекты малого бизнеса и частного предпринимательства, в силу своей гибкости и конкурентоспособности, могли бы выступить в качестве субподрядных организаций. В этих целях совместно с Международной дорожной федерацией прорабатывается создание в Ташкенте Центра повышения квалификации специалистов-дорожников из числа представителей малого бизнеса и частного предпринимательства.

Финансирование

Финансирование проекта, помимо мультитраншевого кредита АБР, будет осуществляться за счет средств правительства в объеме 1,68 млрд. долл., кредитной линии ИБР и других международных финансовых институтов, а также правительства КНР.

В декабре 2007 года АБР одобрил выделение 75,3 млн. долл. на реконструкцию участков автодороги Гузар–Бухара–Нукус–Бейнау.

В течение 2010–2012 годов АБР тремя траншами выделит 240 млн. долл. из своих ресурсов и 360 млн. долл. из Азиатского фонда развития. Кредитное соглашение по первому траншу в размере 115 млн. долл. было подписано в мае 2010 года. Средства АБР будут направлены на реконструкцию участков автодороги Гузар–Бухара–Нукус–Бейнау протяженностью 220 км с заменой двухполосного асфальтового покрытия на четырехполосное цементобетонное.

Технология укладки цементобетонных дорог предполагает развитие производства новых видов цемента и инертных материалов, химических модификаторов и суперпластификаторов, применение высокоэффективного оборудования, подготовку и переподготовку тысячи молодых специалистов. Это все открывает перед малым бизнесом и частным предпринимательством новые возможности в сфере производства и оказания технических услуг.

Необходимо отметить, что основная часть национальной магистрали пролегает по трансъевропейскому маршруту E-40:

Кале–Остенде–Гент–Брюссель–Льеж–Ахен–Кёльн–Ольпе–Гисен–Бад–Херсфельд–Херлесхайзен–Эйзенах–Эрфурт–Пшемьсль–Львов–Ровно–Житомир–Киев–Харьков–Луганск–Волгоград–Астрахань–Атырау–Бейнау–Кунград–Нукус–Дашховуз–Бухара–Навои–Самарканд–Джизак–Ташкент–Гиштакуприк–Чимкент–Джамбул–Алматы–Сары-Озек–Талды-Курган–Ушарал–Ташкескен–Аягуз–Георгиевка–Усть-Каменогорск–Риддер–граница Российской Федерации. В системе узбекских транспортных маршрутов он составляет основную часть коридоров № 1, 2, 3. Это один из перспективных маршрутов, используемых узбекскими экспортерами для выхода на рынки и порты

Российской Федерации, Украины, Латвии и Литвы. Строительство дороги Волгоград–Астрахань–Атырау–Бейнау–Кунград и Актау–Бейнау находится в следующем состоянии.

Транспортные артерии экономики.

Развитие дорожно-строительной индустрии является важной составляющей государственной политики, направленной на всестороннюю интеграцию национальных транспортных сетей в мировые коммуникации.

Постановление Президента «О мерах по развитию автомобильных дорог общего пользования на 2007—2010 годы» четко определило программу действий в данном направлении. В нем отражена концепция развития дорожно-хозяйственной сети до 2010 года и на долгосрочную перспективу. В результате дальнейшего улучшения дорог, ведущих в страны СНГ и Европы, в Турцию и Иран, прокладки Трансафганского международного транспортного коридора будет решена чрезвычайно важная экономическая и политическая задача, которая откроет возможность выхода к морским портам через Афганистан и Иран и дополнительно через Афганистан и Пакистан.

На сегодняшний день в стране выполнен огромный объем работ по развитию и модернизации автомобильных дорог общего пользования, совершенствованию дорожного хозяйства, повышению мощности дорожно-строительной индустрии. И сегодня транспортная система Узбекистана является одной из самых разветвленных в Центральной Азии.

Через территорию Узбекистана, расположенного в самом сердце Центральной Азии, сегодня в общей сложности проходят 20 международных

маршрутов и направлений. Столь выгодное географическое положение позволяет стране получать значительные доходы от экспорта автотранспортных услуг, в том числе от осуществления транзитных перевозок зарубежных стран через автотранспортные коммуникации республики.

Только в минувшем году на долю автомобильного транспорта приходилось почти 85 процентов всего объема перевозок грузов, причем удельный вес перевозок автомобильным транспортом продолжает расти.

По предварительным подсчетам, при реализации программы к 2015 году международные и транзитные перевозки в республике вырастут в среднем на 50 процентов, а внутриреспубликанский грузо- и пассажиропоток автомобильного транспорта — на 70 процентов.

Возрождая великий шелковый путь

Среди инвестиционных проектов Узбекистана развитию УНА отводится особое место. Необходимость строительства скоростной автомагистрали вызвана ускоренным ростом экономического потенциала стран Центральной Азии, стремящихся к интеграции с соседними регионами. По мнению экспертов, пропускная способность морского пути через Суэцкий канал, на который приходится основная тяжесть грузоперевозок между Азией и странами Европы, не в полной мере отвечает требованиям нынешнего дня.

Высокие тарифы на авиаперевозки далеко не всегда позволяют воспользоваться услугами воздушного транспорта. Поэтому автомобильная перевозка грузов решает многие проблемы. От того в строительстве трансконтинентальной магистрали заинтересованы, кроме Узбекистана, Китай,

Иран, Кыргызстан, Туркменистан, интерес к маршруту создания трансконтинентального моста Азия — Европа проявили правительства ряда стран, исторически связанных с нашей страной тесными экономическими отношениями.

Не случайно в рамках состоявшегося недавно заседания Совета глав государств Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) в Екатеринбурге (Россия) специальная группа по повышению транзитного потенциала продолжила свою работу по координации проектов по автомобильным дорогам, входящим в состав транспортных коридоров Андижан-Ош-Сарыташ-Иркештам-Кашгар и Душанбе-Джигартал-Карамик-Иркештам-Кашгар. Кстати, напомним, что трансконтинентальный автодорожный коридор пройдет по исторически сложившимся маршрутам Великого шелкового пути.

Общая стоимость реализации Программы УНА составляет 2,2 млрд долларов, ее финансирование будет осуществляться за счет средств Республиканского дорожного фонда в объеме 1,5 млрд долларов, а также льготных кредитов международных финансовых институтов, в частности, Азиатского банка развития (АБР) и Японского банка международного сотрудничества

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект на уширение моста через канал на ПК 19+39 по автодороге А-380 «Гузюр-Бухара-Нукус-Бейнеу» на участке км 812-832 РК» составлен на основании указа Президента РУз №ПК-1103 от 22.04.2009г. и договора выданного дорожным фондом при Минфине РУз «Йуллойиха бюроси» ООО. Участок проектирования расположен в районе Ходжейлик Республики Каракалпакистан. В настоящее время идёт проектирования по уширению дороги и доведения её до параметров I технической категории с шириной проезжей части – 15м. Полоса движения-3,75м. Ширина обочин – 2,0м. Разделительная полоса-2,6м. Общая ширина земляного полотна -21,6м.

Существующий мост через канал относится к I категории с габаритом моста – 19,8 м. Тротуары – с проходной частью – 1,00м. Длина моста – 12,50 м. Схема моста 1x11,36 балочной конструкции с уширением двух сторон 12 м по 6 плит пролетными строениями, береговые опоры – свайные однорядные. Балки по типовому проекту – серии 3.503-12. Плиты по типовому проекту – серии 384/43. Мост был обследован специалистами «Йуллойиха бюроси» феврале месяц 2009 года. При осмотре моста никаких видимых повреждений не обнаружено. Главный недостаток моста – его малый габарит, поэтому принято решение о доведение моста до Iой технической категории.

ИНЖЕНЕРО – ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Географическое положение, территория, климат.



Республика Каракалпакстан является суверенной республикой, входящей в состав Республики Узбекистан, имеет свою Конституцию, герб, флаг и гимн. Официальными языками Республики Каракалпакстан считаются каракалпакский и узбекский. Широкое распространение имеет также русский язык.

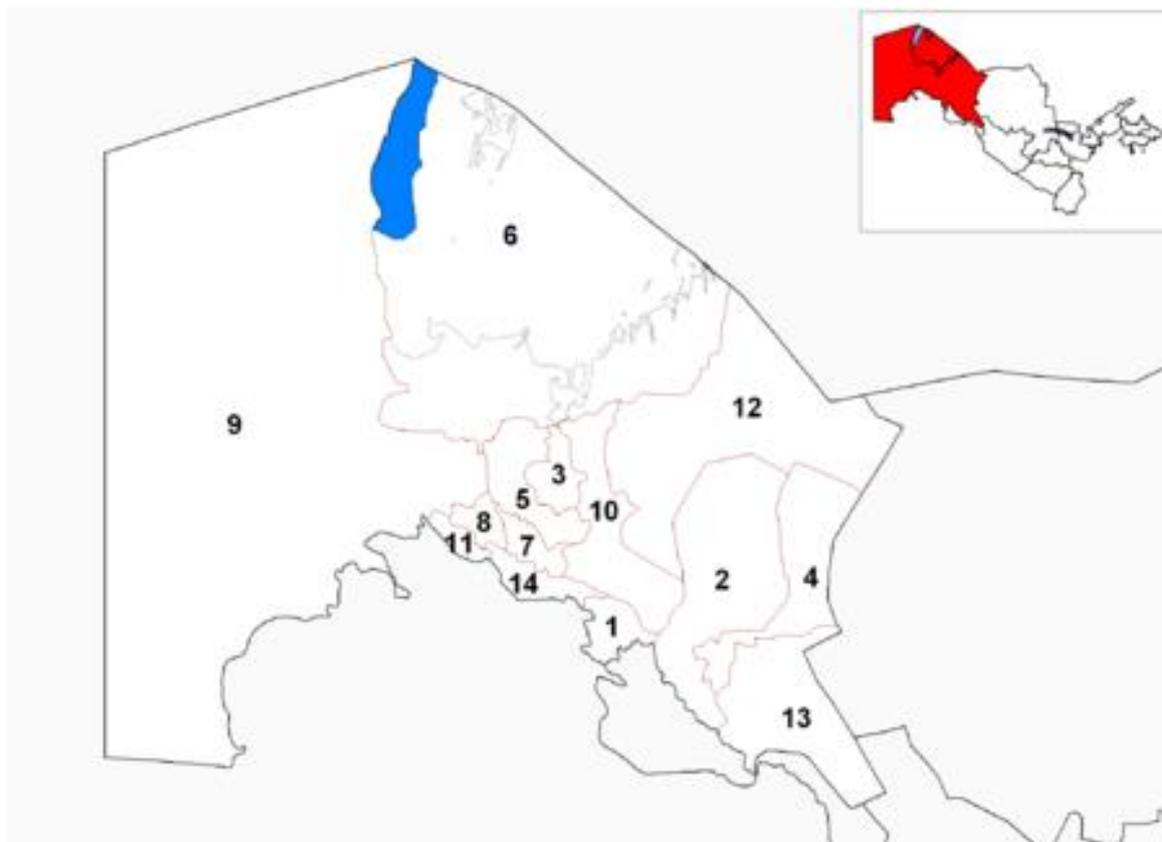
Территория республики составляет - 166,6 тыс. кв. км. (37,1% от общей площади территории Узбекистана). Население составляет 1604,8 тыс. чел.

Административно-территориальное деление республики представлено 14 районами: Амударьинский, Берунийский, Канлыккульский, Караузьякский, Кегелийский, Кунградский, Муйнакский, Нукусский, Тахтакупырский,

Турткульский, Ходжелийский, Чимбайский, Шуманайский и Элликкалинский.

Столица Республики Каракалпакстан - город Нукус - современный промышленный центр с развитой инфраструктурой, население города - 264,4 тыс. человек.

Современное административное деление



Административное деление Каракалпакстана

Современное административное деление:

№	Район	<u>Узбекское название</u>	<u>Каракалпакское название</u>	Административный центр
1	Амударьинский	Amudaryo	A'muda'rya	Мангит
2	Берунийский	Beruniy	Beruniy	Беруни
10	Караузьякский	Qorao'zak	Qarao'zek	Караузьяк
5	Кегейлийский	Kegeyli	Kegeyli	Кегейли
9	Кунградский	Qo'ng'irot	Qon'i'rat	Кунград
8	Канлыккульский	Qanliko'l	Qanli'ko'l	Канлыккуль
6	Муйнакский	Mo'ynoq	Moynaq	Муйнак
7	Нукусский	Nukus	No'kis	Акмангит

12	Тахтакупырский	Taxtako'pir	Taxtako'pir	Тахтакупыр
13	Турткульский	To'rtko'l	To'rtku'l	Турткуль
14	Ходжейлийский	Xo'jayli	Xo'jeli	Ходжейли
3	Чимбайский	Chimboy	Shi'mbay	Чимбай
11	Шуманайский	Shumanay	Shomanay	Шуманай
4	Элликкалинский	Ellikqal'a	Ellikqala	Бустан
	г. Нукус	Nukus	No'kis	

Статус	республика
Включает	14 районов
Административный центр	Нукус
Крупнейший город	Нукус
Др. крупные города	Кунград, Ходжейли, Беруни, Турткуль, Чимбай
Официальные языки	каракалпакский , узбекский
Население (2013)	1 711 800 (10-е место)
Плотность	10,15 чел./ км² (13-е место)
Площадь	166 600 км² (1-е место)
Высота над уровнем моря • Наивысшая точка	473 м
Часовой пояс	UTC+5
Аббревиатура	UZ-QR
Код ISO 3166-2	UZ-QR
Код автом. номеров	23 (старого образца 1998—2009) 95 — 99 (нового образца с 2009)

Республика Каракалпакстан расположена на северо-западе Узбекистана в низовьях реки Амударьи, вдоль юго-западного побережья Аральского моря.

Большую часть территории занимают равнины, переходящие в плато Устюрт, на юго-западе в холмистую цепь Каракумов и на востоке - в пустыню Кызылкумы. На юго - востоке возвышаются горы Султан-Увайс.

Граничит на севере, северо-востоке и западе с Республикой Казахстан; на юге и юго-востоке с Республикой Туркменистан; на востоке и юго-востоке с Навоийской и Хорезмской областями Узбекистана.

Климат в Каракалпакстане резко-континентальный с жарким и сухим летом, а также холодной зимой с некоторыми незначительными осадками. Средняя температура в январе составляет от -5 до -8 С. Минимальная температура зимой составляет -38 С. Средняя температура в июне достигает от $+26$ до $+28$ С, а в июле и в августе - $+50$ С. Средний уровень осадков составляет 100 мм в год.

Природно-климатические условия площадки строительства:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки -18°C
- нормативная снеговая нагрузка на 1 м^2 горизонтальной поверхности - 500 Па
- нормативный скоростной напор ветра на высоте до 10м над поверхностью земли - 380 Па
- сейсмичность площадки строительства -7 баллов.

6 Инженерная геология выполнена институтом "Боштранслойиха" в 2003г.

Грунты до глубины 1,5м-дресва с включением щебня, с характеристиками $P=1,92 \text{ т/м}^3$; $\varphi=38^{\circ}$; $C=0,01 \text{ кг/см}^2$; $R=6.0 \text{ кг/см}^2$.

Грунты засоленные, слабоагрессивные к бетону на сульфатостойком цементе.

Ниже 1,5м идут сланцы, порфиры.

Грунтовые воды отсутствуют.

Социально-экономическое развитие



Анализ показателей валового регионального продукта Республики Каракалпакстан за последние несколько лет показывает рост ВРП. Так, если в 2006 году ВРП составлял 578 млрд. сумов, то в 2010 году этот показатель достиг 1389,8 млрд. сумов, с ежегодным приростом 105-108%. Также наблюдается тенденция роста и прироста ВРП на душу населения (см. таблицу).

Таблица. Динамика роста ВРП по Республике Каракалпакстан

Показатели	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.
ВРП (млрд.сумов)	578	754,2	993,0	1246,1	1389,8
Рост (% к предыдущему году)	106,3%	106%	108,3%	108,2%	110,0%
ВРП на душу населения (тыс. сумов)	365,7	472,3	617,3	766,2	845,2
Рост (% к предыдущему году)	105,9%	107,5%	107,9%	107,0%	108,8%

В структуре ВРП Республики Каракалпакстан основное место занимают прочие отрасли (35,6%) и сельское хозяйство (24,4%). Удельный вес

промышленной продукции – 9,6%, строительства – 8,3%, торговли и общественного питания – 8,1%, транспорта и связи – 7,6%, налоги – 6,4%.

В 2010 году количество субъектов малого бизнеса, без дехканских и фермерских хозяйств, составило 8967. Доля малого бизнеса в ВРП - 63,6% (прирост на 4,6% по сравнению с 2009 годом).

Объем произведенных строительных материалов в 2010 году составил 32547,8 млн.сумов (прирост на 199,0% по сравнению с 2009г.)

Объем промышленной продукции - 387877,3 млн. сумов (109,4% от показателей 2009г.).

В 2010г. произведено продукции народного потребления в объеме 153634,5 млн. сум (109,2% от показателей 2009г.).

За 2010 год количество действующих в Республике Каракалпакстан фермерских хозяйств составило 4119,0, из них сельским хозяйством занимаются 3532 фермерских хозяйств, животноводством – 435, в других сферах - 152 фермерских хозяйств.

Население.

По состоянию на 1 января 2011 года общая численность населения Республики Каракалпакстан составила 1650,2 тыс. человек. Численность трудоспособного населения - 934,6 тыс. человек (56,6% общего населения региона), выросла по сравнению с 2009 годом на 0,2%.

Крупнейшим городом Республики Каракалпакстан является столица город Нукус с населением 274,2 тыс. человек. Другие крупные города - Ходжейли, Тахиаташ, Чимбай, Беруний, Турткуль и Кунград.

Численность занятого населения - 580,8 тыс. человек (62,1% трудоспособного населения). Из них в производственной сфере занято – 385,3 тыс. человек, в сфере нематериального производства – 195,5 тыс. человек.

Основная часть занятого населения приходится на сельское хозяйство (33,0%), сферу образования и культуру (17,0%), строительство (9,1%), промышленность (8,8%), торговлю (8,4%) и здравоохранение (7,6%).

Транспортная инфраструктура и связь

Основную роль в перевозке грузов в Каракалпакстане играет автомобильный транспорт. Протяженность автомобильных дорог в Каракалпакстане составляет 4389 км, в том числе с твердым покрытием - 4241 км. Доступ к автомобильным дорогам имеют практически все населенные пункты республики.

В 2010 году в Республике Каракалпакстан автомобильным транспортом перевезено 31,7 млн. тонн грузов и 169,9 млн. человек.

Протяженность железнодорожных путей составляет 880 км. Железнодорожные маршруты осуществляются в другие области Узбекистана, Казахстан и Россию. Железная дорога Чарджоу-Кунград-Бенеу-Макад, проходящая через Каракалпакстан, является основным маршрутом от Центральной Азии до России и других европейских стран.

Аэропорты в Республике Каракалпакстан имеются в трех городах: Нукусе, Муйнаке и Турткуле. В городах Муйнак и Турткуль аэропорты рассчитаны для маленьких самолетов. Аэропорт города Нукуса имеет возможности принимать большие пассажирские и грузовые самолеты. Рейсы в

город Ташкент совершаются ежедневно два раза в день. Также совершаются рейсы (3-4 раза в неделю) в города Российской Федерации (г. Москва и г. Самара).

В Республике Каракалпакстан работает телеграфная, международная и междугородняя, городская и сельская, а также почтовая и сотовая связь. Провайдерами сотовой связи являются: «МТС-Узбекистан», «Билайн», «Перфектум Мобайл» и «Ucell».

В настоящее время Республике Каракалпакстан зарегистрировано 40 предприятий с иностранными инвестициями. Внешнеторговый оборот предприятий с иностранными инвестициями в 2010 году составил 18,9 млн. долл.

За 2010 год создано 8 совместных предприятий:

Вьетнамское ИП "ASIA-SILK" по переработке кокона, Узбекско-Китайское СП "MANGIT INVEST PLYS" по производству кондитерских изделий, Британское ИП "AMUDARYOTEX" по производству пряжи, Британское ИП "ASTERA TEXTILE" по производству пряжи, Каракалпакско-Украинское СП «МСХ Агроснаб» по производству и переработке сельскохозяйственной продукции, Каракалпакско-Швейцарское СП "OBELIX INTERNATIONAL" по организации строительства, Узбекско-Китайское СП "LANFIBER" по производству синтепона, Каракалпакско-Российское СП «KARAKALPAKENERGOXIM» по производству и монтажа строительных материалов.

КОНСТРУКЦИЯ УШИРЕНИЯ МОСТА

Длина уширяемой части моста – 12,50 м. Для достижения нужного габарита необходимо пристроить 2 плиты. В результате компоновки пролетных строений – габарит нового моста - $1,45+2+2 \times 3,75+2,6+2 \times 3,75+2+1,45$

где 1,45 – ширина тротуара.

2 – полоса безопасности.

3,75 – полоса движения.

2,6 – разделительная полоса.

Плитные пролетные строения приняты по типовому проекту серии 3.503-12 инв. №384/43.

Береговые опоры свайные однорядные. Длина свай СМ835Т3 определена из условия несущей способности грунта. Насадки заармированы применительно к тип.проекту серии 3.503-29.

Дорожная одежда на мосту принята следующей конструкции:

- выравнивающий слой – $h=3$ см. Бетон кл.В-25 ГОСТ 26633-91.

- гидроизоляция 2 слоя стеклоткани на битумной мастике $h=1$ см.

- защитный слой - $h=4$ см. Бетон кл.В-25 с сеткой $\varnothing 6,5$ АІ яч.20x20 см.

- асфальтобетон плотный мелкозернистый горячий типа Б марки I
ГОСТ 9128-97 $h=7$ см.

Тротуары используются с существующих блоков.

Поперечный 2% уклон проезжей части на мосту обеспечивается сточным треугольником над балками основного моста. Уклон на пристраиваемых плитах обеспечивается за счет уклона насадки.

По предварительному обследованию моста так же, было обнаружено на проезжей части основного моста с уширением намечается сквозной провал. Из за этого на проекте объединения существующих балок с пристроенными плитами предусмотрена плита усиления, где поперечная арматура $\varnothing 12\text{AIII}$, а продольная $\varnothing 6,5\text{ AI}$ см. лист «Конструкция проезжей части». На основном мосту производится демонтаж и монтаж старых тротуаров. На существующей части моста производится срезка старого асфальтобетонного покрытия, а затем его восстановление. Сопряжение моста выполняется засыпкой дренирующего грунта за шкафными стенками.

Для обеспечения безопасности дорожного движения предусмотрено наращивания колесоотбойного бруса тротуарных блоков высотой до 75 см.

СОПРЯЖЕНИЕ МОСТА С БЕРЕГОМ

Сопряжение моста с берегом разработано применительно к типовому проекту серии 3.503-41.

Переходные плиты длиной 4 м укладываются с уклоном в сторону насыпи и опираются одним концом на шкафную стенку насадки береговой опоры, другим на сборные железобетонные лежни.

Намечается срезка 33см верхней части шкафных стенок существующего моста для установки переходных плит. При установке переходных плит на существующую шкафную стенку порядок работ аналогичен порядку работ на проектируемой части мосту.

6. Указания по организации строительства

Продолжительность строительства моста определено по затратам труда по смете составляет 2 месяца.

Поставка конструкций опор, пролетных строений, материалов и полуфабрикатов предусмотрена в соответствии с исходными данными для составления сметной документации.

Строительство моста предусмотрено в два этапа:

- подготовительный период и период основных видов работ.

В подготовительный период предусмотрено производство следующих видов работ:

завоз строительных конструкций и стройматериалов, подготовка и оборудование стройплощадки, разбивочные работы.

Разборка существующего моста.

Разборка существующего моста производится в следующей последовательности:

демонтируются тротуарные блоки и блоки перильного ограждения краном грузоподъемностью 40т, при этом кран устанавливается на берегу;

разбирается асфальтобетонное покрытие и защитный слой на ширину 145см;

разбирается асфальтобетонное покрытие и защитный слой на ширину 145см по объединению существующих балок с пристроенными плитами;

разбираются деформационные швы.

разбираются элементы сопряжения моста с берегом.

Бетонный лом, и пришедшие в негодность сборные конструкции после разборки вывозятся в отвал.

В основной период производится сооружение опор, монтаж пролетных строений и устройство сопряжения моста с берегом. Подробное описание последовательности работ и схема организации работ по сооружению опор моста даны на чертеже «план проектирования моста»

Особые требования к производству работ:

1. Выполнять все требования по уходу за бетоном в сухое и жаркое, а также морозное время.

2. Соблюдать правила техники безопасности согласно действующих инструкции, КМК и ГОСТов.

3. Все последующие работы выполнять после принятия по акту скрытых работ предыдущие этапы строительства.

4. Использовать на строительстве материалы и конструкции соответствующие ГОСТам, ТУ, имеющие паспорта и сертификаты.

5. Все боковые поверхности опор соприкасающиеся с грунтом должны быть обмазаны горячим битумом за 2 раза.

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства моста определено по затратам труда по смете составляет 2 месяца.

Поставка конструкций опор, пролетных строений, материалов и полуфабрикатов предусмотрена в соответствии с исходными данными для составления сметной документации.

Строительство моста предусмотрено в два этапа:

- подготовительный период и период основных видов работ.

В подготовительный период предусмотрено производство следующих видов работ:

завоз строительных конструкций и стройматериалов, подготовка и оборудование стройплощадки, разбивочные работы.

Разборка существующего моста.

Разборка существующего моста производится в следующей последовательности:

демонтируются тротуарные блоки и блоки перильного ограждения краном грузоподъемностью 40т, при этом кран устанавливается на берегу;

разбирается асфальтобетонное покрытие и защитный слой на ширину 145см;

разбирается асфальтобетонное покрытие и защитный слой на ширину 145см по объединению существующих балок с пристроенными плитами;

разбираются деформационные швы.

разбираются элементы сопряжения моста с берегом.

Бетонный лом, и пришедшие в негодность сборные конструкции после разборки вывозятся в отвал.

В основной период производится сооружение опор, монтаж пролетных строений и устройство сопряжения моста с берегом. Подробное описание последовательности работ и схема организации работ по сооружению опор моста даны на чертеже «план проектирования моста»

Особые требования к производству работ:

1. Выполнять все требования по уходу за бетоном в сухое и жаркое, а также морозное время.

2. Соблюдать правила техники безопасности согласно действующих инструкции, КМК и ГОСТов.

3. Все последующие работы выполнять после принятия по акту скрытых работ предыдущие этапы строительства.

4. Использовать на строительстве материалы и конструкции соответствующие ГОСТам, ТУ, имеющие паспорта и сертификаты.

5. Все боковые поверхности опор соприкасающиеся с грунтом должны быть обмазаны горячим битумом за 2 раза.

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЁМОВ РАБОТ К СМЕТЕ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
	1. Общие данные		
1	Длина моста	м	12,50
2	Габарит моста	м	21,60
3	Ширина тротуаров	м	1,0
4	Пролетные строения ушеряемый части – плиты длиной 12,0м по типовому проекту инв №384/43	шт	2
5	Схема моста		1x12
6	Опоры – береговые свайные однорядные	шт.	2
6	Район строительства – Республика Каракалпакистан, р-н Хожайликский		
	2. Подготовительные работы		
	Разборка существующего моста.		
1	Кирковка существующего покрытия из асфальтобетона толщиной 15см с механизированным способом	м ²	110
		м ³	16,5
2	Разборка защитного и выравнивающего слоя в пределах 1,45 м. с двух сторон Арматура АІ	М ³	2,44
		т	0,09
3	Перемещение разобранного материала II группы бульдозером 108и.с. до 20м во временный отвал.	М ³	2,44
4	Погрузка разобранного материала экскаватором емкость ковша 0,5 м ³ в автосамосвалы и транспортировка в отвал $\gamma = 2,4$ т/м ³ грунт II группы.	М ³	2,44
5	Демонтаж ж/б перильных ограждений БПО с транспортировкой на базу 112 км	Шт	16
		М ³	0,65
	Тоже СПО с транспортировкой на базу 112 км	Шт	10
		М ³	0,30

10	Внутрипостроечный транспорт сборный железобетон весом до 15,0т	т	80
4. Пролетные строения и проезжая часть			
1	Стоимость и установка резиновых опорных частей разм. 15x35x4см	шт	6
	Металл	т	0,022
	Резина	т	0,019
2	Стоимость и монтаж железобетонных плит пролетного строения длиной 12м, весом 9,5т Бетон В-35	шт	2
		м ³	7,62
3	Омоноличивание плит пролетного строения Бетон В-30	м ³	0,944
4	Устройство деформационных швов	п.м.	24,7
	1. Монолитная плита перекрытия шва Бетон В-25	м ³	1,98
	Арматура А-1 Ø 6,5	т	0,257
	2. Металлическая планка перекрытия с ребрами сталь полосовая δ = 8мм	т	0,330
	3. Укладка прокладки из толи	м ²	49,4
	4. Компенсатор из «линокрома» (2 слоя)	м ²	11,36
	5. Битумная мастика	кг	74,1
5	Гидроизоляция проезжей части с устройством выравнивающего слоя h = 3см Бетон В-25	м ²	58,8
		м ³	1,76
6	Устройство защитного слоя h = 4см с укладкой арматурной сетки. Бетон В-25 Арматура А-1 Ø 6,5	м ³	2,35
		м ²	58,8
		т	0,062
7	Устройство сточного треугольника Бетон В-25	м ³	32,0
8	Устройство исправления стыковки балки с плитой Бетон В-25 Сетка стыковки Арматура АI d-12	м ³	3,57
		т	0,389

9	Монтаж тротуарных плит Т- 1-01 без цен длиной 3 м. весом 1,7т. Бетон В-35	шт м ³	8 5,44
10	Стоимость и монтаж ж/б перильный ограждения маркой БПО	Шт М ³	16 0,65
11	Стоимость и монтаж столбик ж/б перильного ограждения СПО	Шт М ³	10 0,30
12	Устройство асфальтобетонного покрытия проезжей части h=7см из плотного горячего мелкозернистого асфальтобетона типа А, марки I	м ²	259,2
13	Наращивания колесоотбойного бруса Труба d=63,5x4 Металлический лист толщиной 6мм.	Т т	0,176 0,136
14	Внутрипостроечный транспорт Сборный железобетон весом до 20,0 т	т	35,03
5. Сопряжение моста с берегом			
1	Устройство засыпки за береговыми опорами из ГПС с послойным разравниванием и уплотнением с планировкой вручную	м ³	256
2	Устройство щебеночной подготовки h = 10 см под переходные плиты и подушки под лежни	м ³	34,8
3	Изготовление и монтаж сборных железобетонных блоков лежней длиной 5м весом 3,75т Бетон В-22,5	шт м ³	8 12,0
4	Омоноличивание лежней Бетон В-22,5	м ³	1,44
5	Изготовление и укладка сборных железобетонных переходных плит длиной 4,0м весом 2,8т Бетон В-27,5	шт м ³	22 49,72
6	Омоноличивание переходных плит Бетон В-27,5	м ³	2,52

7	Устройство дорожной одежды на переходных плитах		
	А) устройство основания из гравийно-песчаной смеси $h_{cp} = 20\text{см}$	м^2	132
	Б) устройство основания из пористого к/з горячего асфальтобетона $h = 6\text{см}$ подгрунтовка битумом по норме 0,5%	м^2 т	185 0,093
	В) устройство покрытия из горячего плотного м/з горячего асфальтобетона $h = 4 + 5\text{см}$ подгрунтовка битумом по норме 0,2%	м^2 т	185 0,037
8	Укрепление обочин мелкозернистым асфальтобетоном $h = 5\text{см}$ на гравийно-песчаном основании $h = 10\text{ см}$	м^2	32
9	Стоимость и установка ограждающих брусьев БДО-3	шт	24
		м^3	21,41
10	Устройство монолитного парапета	шт	4
	В22,5	м^3	0,68
	Арматура 12АШ	т	0,02
	6,5АІ	т	0,006
11	Устройство монолитного фундамента под парапета	шт	2
	В22,5	м^3	0,48
	Арматура 12АШ	т	0,012
	6,5АІ	т	0,0036
12	Внутрипостроечный транспорт до 1км сборный железобетон до 15т	т	207,83
	Обделочные работы		
1	Окраска колесоотбойных брусьев перхлорвиниловой краской	м^2	108
2	Окраска ограждающих брусьев БДО-3	м^2	144
3	То же парапетов	м^2	9,84
	Дальности с возки		
1	Грунт	Км	7

2	ЩПС	Км	37
3	Щебень	Км	37
4	Битум	Км	37
5	Асфальтобетон	Км	47
6	ЖБИ	Км	57
7	База	Км	112
8	Отвал	Км	22

ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНЫХ РЕСУРСОВ

3782

Основание

: ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

N п/п	Код АВС	Наименование ресурса	Единица измерения	Сметная потребность	Сметная стоимость, СУМ	
					в текущем уровне	
					единицы	всего
1	2	3	4	5	6	7

Ресурсы по нормам СНИП

Затраты труда

1.	1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	1796.50		
3.	#### #	Такелажник 2-го разряда	чел.-ч	56.77		
4.	2109 4	Такелажник 3-го разряда	чел.-ч	13.30		
5.	2109 5	Такелажник 4-го разряда	чел.-ч	70.07		
Итого по трудовым ресурсам			чел.-ч	1936.63		

Строительные машины и механизмы

1.	107	Автогрейдеры среднего типа 99 (135) кВт (л.с.)	маш.-ч	1.29107 3	30518.1	39 401
2.	108	Автогудронаторы 3500 л	маш.-ч	0.14833	41535.3 7	6 161
3.	112	Автопогрузчики 5 т	маш.-ч	6.81330 9	22750.5 5	155 007
4.	121	Агрегаты копровые без дизель-молота на базе экскаватора 0,65 м3	маш.-ч	13.7112	29747.0 9	407 868
5.	128	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	5.82352	2351	13 691
6.	163	Автомобили-самосвалы грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	2.12315 4	20055	42 580
7.	258	Бульдозеры при работе на других видах строительства (кроме водохозяйственного) 79 (108) кВт (л.с.)	маш.-ч	0.37445 9	30821.8 8	11 542
8.	278	Бетоносмесители передвижные 250 л на других видах строительства (кроме водохозяйственного)	маш.-ч	6.57453 8	18149	119 321

9.	309	Краны на специальном шасси автомобильного типа, грузоподъемность до 50 т	маш.-ч	66.8045 8	24759.8 1	1 654 069
10.	403	Вибраторы глубинные	маш.-ч	9.53899	213	2 032
11.	404	Вибраторы поверхностные	маш.-ч	2.58510 1	213	551
12.	454	Глиномешалки 4 м ³	маш.-ч	18.144	1619	29 375
13.	506	Дизель-молоты 2,5 т	маш.-ч	13.7112	12983	178 013
14.	521	Дрели электрические	маш.-ч	0.31522	566	178
15.	551	Заливщики швов на базе автомобиля	маш.-ч	0.18784	13149	2 470
16.	621	Катки дорожные самоходные гладкие 8 т	маш.-ч	2.74559 6	16900.3 2	46 401
17.	623	Катки дорожные самоходные гладкие 13 т	маш.-ч	2.1504	16900.3 2	36 342
18.	626	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу 30 т	маш.-ч	0.16639 8	46991.0 6	7 819
19.	660	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм.) 5 м ³ /мин	маш.-ч	41.6695 5	11366	473 616
20.	663	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм.) 10 м ³ /мин	маш.-ч	1.95804	11366	22 255
21.	698	Краны при работе на других видах строительства (кроме монтажа технологического оборудования) 8 т	маш.-ч	1.80333 9	24759.8 1	44 650
22.	762	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	42.6671	24759.8 1	1 056 429
23.	783	Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т	маш.-ч	17.8165 8	24759.8 1	441 135
24.	808	Краны на пневмоколесном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 25 т	маш.-ч	2.5	24759.8 1	61 900
25.	809	Краны на пневмоколесном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 40 т	маш.-ч	2.76	24759.8 1	68 337
26.	847	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т)	маш.-ч	3.4104	24759.8 1	84 441
27.	913	Котлы битумные передвижные 400 л	маш.-ч	52.9568 2	772	40 883
28.	969	Лебедки ручные и рычажные, тяговым усилием 31,39 (3,2) кН (т)	маш.-ч	0.10296	410	42
29.	1135	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	1.23968 3	12959	16 065
30.	1199	Молотки отбойные пневматические	маш.-ч	33.4744	572	19 147
31.	1201	Комплекты для бурения скважин под буронабивные сваи глубиной до 50 м роторного бурения	маш.-ч	10.656	20000	213 120
32.	1238	Насосы центробежные самовсасывающие производительность	маш.-ч	10.656	3593	38 287

		25 м3/ч, напор 150 м				
33.	1297	Насосы для нагнетания воды, содержащей твердые частицы, подача 45 м3/ч, напор до 55 м	маш.-ч	0.05774 4	3593	207
34.	1556	Бензопилы	маш.-ч	0.06937 3	2162	150
35.	1607	Рыхлители прицепные (без трактора)	маш.-ч	0.71369 1	0	-
36.	1834	Тракторы на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме водохозяйственного) до 59 (80) кВт (л.с.)	маш.-ч	0.64953 9	17204.3 1	11 175
37.	1866	Трамбовки пневматические	маш.-ч	41.7825 6	85	3 552
38.	1904	Тягачи седельные 12 т	маш.-ч	0.348	27255	9 485
39.	1905	Тягачи седельные 15 т	маш.-ч	78.8654 2	27255	2 149 477
40.	2016	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	маш.-ч	28.6178 2	566	16 198
41.	2262	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме водохозяйственного) 0,4 м3	маш.-ч	7.4064	18466.4 6	136 770
42.	2263	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме водохозяйственного) 0,5 м3	маш.-ч	0.97044 5	18466.4 6	17 921
43.	2348	Электростанции передвижные 2 кВт	маш.-ч	0.4476	5405	2 419
44.	2499	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	4.0732	13149	53 559
45.	2509	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	2.43883 3	13149	32 068
46.	2577	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	8.87987 6	566	5 026
47.	2639	Полуприцепы общего назначения 12 т	маш.-ч	0.348	24414	8 496
48.	3071	Тягачи седельные 30 т	маш.-ч	7.88175	27255	214 817
49.	3072	Полуприцепы-тяжеловозы 20 т	маш.-ч	78.8654 2	24414	1 925 420
50.	3073	Полуприцепы-тяжеловозы 30 т	маш.-ч	7.88175	24414	192 425
51.	3078	Виброплита с двигателем внутреннего сгорания	маш.-ч	0.4512	3248	1 465
52.	3093	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров типа катков фирмы "ВОМАГ" с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	13.7437	16900.3 2	232 273
53.	3100	Асфальтоукладчик "VOGELE" "Super 1502"	маш.-ч	1.52255 4	39918	60 777
54.	3400	ПЕРЕВОЗКА СТРОИТЕЛЬНЫХ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЯМИ ДО 112 КМ	Т	2.375	17268.1 6	41 012
55.	3442	ПЕРЕВОЗКА ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЯМИ-САМОСВАЛАМИ ДО 22 КМ	Т	105.262	3391.96	357 044
56.	3485	ДОРОЖНАЯ ФРЕЗА SF 2100С	маш.-ч	0.6006	123592	74 229
Итого по строительным машинам			СУМ			10 879 095

Строительные материалы, изделия и детали

1.	3634	Проволока арматурная из низкоуглеродистой стали Вр-I диаметром 3 мм	т	0.001	1006123	1 006
2.	3706	АРМАТУРА ДЛЯ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ВИДЕ СЕТОК КЛАССА АI, ДИАМЕТРОМ 6,5 ММ	Т	0.257	1006123	258 573
3.	3738	АРМАТУРА ДЛЯ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ВИДЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КАРКАСОВ, ГЛАДКАЯ КЛАССА АI, ДИАМЕТРОМ 6,5 ММ	Т	0.1766	1006123	177 681
4.	3741	АРМАТУРА ДЛЯ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ВИДЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КАРКАСОВ, ГЛАДКАЯ КЛАССА АI, ДИАМЕТРОМ 12 ММ	Т	0.456	1191946	543 527
5.	3757	АРМАТУРА ДЛЯ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ВИДЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КАРКАСОВ, ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КЛАССА АIII, ДИАМЕТРОМ 12 ММ	Т	0.032	1191946	38 142
6.	3759	АРМАТУРА ДЛЯ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ВИДЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КАРКАСОВ, ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КЛАССА АIII, ДИАМЕТРОМ 16-18 ММ	Т	0.031	1023717	31 735
7.	3760	АРМАТУРА ДЛЯ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ВИДЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КАРКАСОВ, ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КЛАССА АIII, ДИАМЕТРОМ 20-22 ММ	Т	0.062	831890. 8	51 577
8.	6001	Асфальтобетонная смесь мелкозернистая тип А М-2	т	92.6545 6	43894	4 066 979
9.	6091	Асфальтобетонные смеси, дорожные, аэродромные и асфальтобетонные пористые /горячие и теплые/ щебеночные и гравийные крупнозернистые	т	26.381	43894	1 157 968
10.	9219	Вода	м3	11.3124 6	200	2 262
11.	1100 4	Песок для строительных работ	м3	13.0924 1	34565.6	452 547
12.	1221 7	Раствор готовый отделочный тяжелый, цементный: 1:3	м3	0.14344 7	116952	16 776
13.	1230 3	Гравийно-песчаная смесь	м3	330.091 2	17958.6 7	5 928 000
14.	1269 9	Щебень из природного камня для строительных работ	м3	22.3338 9	21404.2 3	478 040
15.	2245 0	Раствор готовый кладочный цементный, марка: 25	м3	1.11096	116952	129 929
16.	2245 4	Раствор готовый кладочный цементный, марка: 150	м3	0.18	116952	21 051
17.	2307 5	Щебень из природного камня для строительных работ марка 800, фракция, мм: 20-40	м3	48.372	34113.3 5	1 650 131
18.	2346 9	Вода	м3	13.4950 1	200	2 699
19.	3010 1	Битумы нефтяные строительные изоляционные БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V	т	1.2344	450000	555 480
20.	3012 7	Битумы нефтяные строительные для кровельных мастик, марки БНМ-75/35	т	0.22635	450000	101 858
21.	3013 5	Битум	т	0.1339	282979. 4	37 891
22.	3032 2	Болты строительные с гайками и шайбами	т	0.002	3950000	7 900
23.	3040 7	Гвозди строительные	т	0.00227 7	1818182	140

24.	3065 2	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1	т	0.00069	0	-
25.	3095 6	Краски масляные земляные МА-0115 мумия, сурик железный	т	0.00811 7	3000000	24 350
26.	3105 3	Краска ХВ-161 перхлорвиниловая фасадная марки А, Б	т	0.15186 7	3000000	455 602
27.	3124 8	Лак битумный БТ-123	т	0.0503	1350000	67 905
28.	3151 9	Бензин растворитель	т	0.01893 4	1000000	18 934
29.	3165 0	Олифа комбинированная К-2	т	0.00260 5	3000000	7 814
30.	3193 0	Толь с крупнозернистой посыпкой марки ТВК-350	м2	49.3999 8	464	22 922
31.	3193 4	Компенсатор из "Линокрема" 2 слоя	м2	164.174 4	5650	927 585
32.	3210 3	Мастика битумно-бутилкаучуковая холодная	т	0.03111 7	870000	27 072
33.	3212 4	Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50	т	3.32523 6	870000	2 892 955
34.	3220 4	Масло индустриальное И-20А	т	0.03973 7	1000000	39 737
35.	3220 5	Масла каменноугольные для пропитки древесины	т	0.24688	1000000	246 880
36.	3250 1	Поковки из квадратных заготовок массой 1,8 кг	т	0.00218 5	3950000	8 633
37.	3272 1	Резина прессованная	кг	18.6483 2	500	9 324
38.	3348 0	Сортовой и фасонный горячекатаный прокат из стали углеродистой обыкновенного качества, круглый и квадратный размером 52-70 мм сталь марки Ст0	т	0.152	1850000	281 200
39.	3349 1	Полосовая сталь толщиной 8мм	т	0.33001 1	1850000	610 521
40.	3349 2	Полосовая сталь толщиной 6мм	т	0.13600 1	1850000	251 601
41.	3364 1	Прокат для армирования ж/б конструкций круглый и периодического профиля, горячекатаный и термомеханический, термически упрочненный класс А-I диаметром 10 мм	т	0.00285	1006123	2 867
42.	3400 6	Топливо дизельное	т	0.32012 1	888140. 8	284 313
43.	3420 9	Ацетон технический сорт I	т	0.00099 8	0	-
44.	3423 2	Жидкость гидрофобизирующая 136-41 (б. жидкость ГКЖ-94)	т	0.00277 4	1000000	2 774
45.	3424 1	Кислород технический газообразный	М3	16.6505 8	1506	25 076
46.	3435 0	Ацетилен газообразный технический	М3	0.6744	600	405
47.	3450 1	Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный марки 400	т	3.81353 1	131769	502 505
48.	3450 2	Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный марки 500	т	7.00904 1	162662	1 140 105
49.	3531 0	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0.03915 6	2900000	113 552
50.	3550 4	Канаты пеньковые пропитанные	т	0.01729	0	-

51.	3600 8	Бревна строительные диаметром 14-24 см	м3	0.11629	450000	52 331
52.	3602 9	Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 100, 125 мм III сорта	М3	0.084	450000	37 800
53.	3605 6	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 32-40 мм II сорта	м3	0.03609	450000	16 241
54.	3605 7	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 32-40 мм III сорта	м3	0.15205	450000	68 423
55.	3605 8	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 32-40 мм IV сорта	м3	0.0171	450000	7 695
56.	3618 2	Пиломатериалы березовые и мягких лиственных пород: береза, липа. Доски обрезные длиной 2-3,75 м, все ширины, толщиной 25, 32, 40 мм III сорта	м3	0.00176 1	450000	792
57.	3723 0	Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением разрыву 38 кгс/мм2 наружный диаметр 530 мм толщина стенки 10 мм	м	0.32	358400	114 688
58.	3736 6	Труба металлическая Д 63,5 толщиной 4мм	М	30	7118	213 540
59.	3758 8	Трубы бесшовные обсадные под сварку (бурильные) утяжеленные наружный диаметр 203 мм, толщина стенки 51,5 мм	м	0.006	546000	3 276
60.	3761 3	Трубы бурильные из стали группы Д с высаженными внутрь концами и муфты к ним наружный диаметр 168 мм толщина стенки 10 мм	м	0.291	41000	11 931
61.	3951 2	Глина бентонитовая марки ПБМГ	т	2.912	30000	87 360
62.	3951 4	Долота трехшарошечные типа Ш93Т-ЦВ	шт	0.256	130100	33 306
63.	3952 8	Долота трехшарошечные типа Ш190,5ТК3-ГНУ	шт	0.14	975000	136 500
64.	3987 1	Сталь полосовая 40х4 мм	т	0.00277 4	1850000	5 133
65.	4113 0	Доски дубовые II сорта	м3	0.04176	450000	18 792
66.	4217 0	Сборные ж/б лежни длиной 5м вес 3,75т	м3	12	462195	5 546 340
67.	4237 0	Сваи железобетонные СМ 14-35 Т3	м3	7.1688	519416	3 723 589
68.	4237 8	Сборные ж/б столбики перильного ограждения СПО 10шт	м3	0.30	1256643	377 005
69.	4283 4	Сборные ж/б переходные плиты длиной 4 м вес 2,8т	м3	49.72	691946	34 403 555
70.	4289 9	Сборные ж/б блоки ограждения БДО-3	м3	21.41	297947	6 379 045
71.	4295 0	Сборные ж/б перильные ограждения БПО 16шт	м3	0.65	2095216	1 361 869
72.	4311 1	Песок	м3	0.1176	34565.6	4 065
73.	4365 8	Сборные ж/б плиты пролетного строения длиной 12м, массой 9,5т	м3	7.62	526097	4 008 859

74.	4430 8	Опорные части РОЧ 15x35x4см	шт	6	45000	270 000
75.	4491 0	Щиты из досок толщиной 25 мм	м2	3.32	27615	91 682
76.	4504 9	Песок для строительных работ природный	м3	0.16	34565.6	5 530
77.	4507 7	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0.24193 3	750	181
78.	5079 9	Прочие индивидуальные сварные конструкции, масса сборочной единицы от 0.1 до 0.5 т	т	0.028	1912050	53 537
79.	5161 9	Щиты из досок толщиной 25 мм	м2	1.4688	27615	40 561
Итого по материальным ресурсам			СУМ			80 754 153

РАСЧЕТ НОРМАТИВНОГО СРОКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Произведен по **СНиП 1.04.03-85***

«Нормы продолжительности строительства»

Исходные данные:

Длина моста - 12,50м

2. Габарит проезжей части моста 19,0м.

3. Опоры – свайные однорядные. Сваи – 4шт.

Расчет срока строительства

При длине моста 50м для габарита Г-10,0 и 11,5 – срок строительства = 6мес.

При длине моста 50м для габарита Г-16,5 – срок строительства = 7мес.

$$T=(7-6):(16,5-10,7)\times(11,5-10,7)+6=0,172\times0,8+6=6,138\text{мес}$$

Для длины моста 12,50 м

$$[(50-12,5):50]\times100\times0,3=22,5\%$$

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

$$T=6,138\times(100-22,5):100=4,75\text{мес.}$$

Дополнительный к нормам расчетный показатель устройства свайных фундаментов составляет 10 рабочих дней на 100свай (см.пособие по СНиП СНиП 1.04.03-85* от 16 сентября 1987г №183)

$$T=[48:100\times10]=4,8:10,0=0,48\text{мес.}$$

$$\text{Всего: } 4,75+0,48= 5,23 \text{ мес.}$$

Принято: T=5,23 мес.

В том числе подготовительный период-1,0 мес

ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ МОСТА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БАЗАХ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Введения

Организация и выполнение работ в производственных базах осуществляются при соблюдении законодательства Республики Узбекистан об охране труда и окружающей среды.

В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению безопасных условий охраны труда в организации возлагаются на работодателя.

Работодатели обязаны перед допуском работников к работе, а в дальнейшем периодически в установленные сроки и в установленном порядке проводить обучение и проверку знаний правил охраны труда и безопасного ведения работ с учетом их должностных инструкций и инструкций по охране труда.

1. ГОСТ 12.2.022-80 «Охрана труда и окружающей среды в карьерах»
2. ГОСТ 12.1.004-85 «Пожарная безопасность на производственных базах»
3. ГОСТ 9122-87 «Охрана труда и окружающей среды при эксплуатации АБЗ»
4. ГОСТ 17.2.3.02-79 «Охрана окружающей среды на заводах»
5. O'zRH 84.3.5-2004 «Охрана природы. Инструкция по нормированию сбросов загрязняющих веществ в водные объекты и на рельеф местности с учетом технически достижимых показателей очистки сточных вод»

Охрана труда в карьерах. К руководству горными работами на открытых разработках допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднетехническое образование и право на ведение горных работ. В карьерах производительностью менее 10 000 м³ горной массы в год к техническому руководству могут быть допущены лица со стажем работы в карьере не менее 2 лет, без права производства подземных или взрывных работ.

Отвалы грунта, не пригодного для строительства дорог, размещают в выработанном пространстве или вне карьера, используя естественные и искусственные неровности рельефа местности. При этом необходимо предусматривать специальные устройства для пропуска дождевых и паводковых вод. При отсутствии естественного стока поверхностных и подпочвенных вод карьер должен иметь водоотлив. Наличие воды в забое, особенно в песчано-глинистых, гравийно-песчаных и некоторых других породах, приводит к потере устойчивости откосов, что может вызвать оползни и обрушение.

Запрещается находиться под навесами или козырьками уступов, а также проводить работы подкопами, пещерами и иными способами, представляющими повышенную опасность. Выработки карьеров, а также провалы и воронки должны быть надежно ограждены по всему периметру, особенно вблизи населенных пунктов, дорог и троп для предохранения от падения в них людей и животных. Ограждения должны быть установлены не ближе 1 м от бровки откоса высотой не менее 1,5 м с двумя-тремя промежуточными элементами по высоте. В карьерах, в которых временно

прекращена работа, выработки и прилегающую территорию требуется привести в безопасное состояние с освещением в темное время суток. Ширина рабочей площадки уступа должна обеспечивать размещение транспортного и технологического оборудования за пределами призмы обрушения породы. Высота уступа не должна превышать: при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ - максимальную высоту черпания экскаватора; при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты крепких пород с применением взрывных работ при одно- или двухрядном взрывании - более чем в 1,5 раза высоту черпания экскаватора, при этом высота развала не должна превышать высоту черпания экскаватора; при разработке ручным способом рыхлых и сыпучих пород - 3 м, легких, но устойчивых, а также крепких монолитных пород - 6 м.

Мероприятия по охране труда на камнедробильных заводах. Требования охраны труда на камнедробильных заводах (КДЗ) предусмотрены Правилами техники безопасности в нерудной промышленности. Рабочие места должны быть безопасны для производства работ, пребывания людей и перемещения их, не иметь скользких поверхностей.

В технологических процессах, связанных с дроблением, сортировкой и транспортированием пылящих материалов, следует предусмотреть: наибольшую механизацию и автоматизацию переработки и транспортирования материалов; увлажнение перерабатываемого материала, когда это необходимо по условиям эксплуатации машин и технологии производства; применение

дробильно-сортировочных машин с встроенными укрытиями, пылеулавливающими устройствами; минимальное количество узлов перегрузки с одного ленточного транспортера на другой.

Работа технологического оборудования КДЗ сопровождается шумом от работ дробилок, грохотов, течек для материалов. Одно из технически возможных средств снижения шума - автоматизация производственных процессов. Для устранения шума целесообразно использование на машинах и оборудовании кожухов со звукоизолирующей оклейкой их листовой резиной, войлоком, картоном, в перегрузочных узлах и течках - шум можно значительно уменьшить покрытием их звукоизолирующим материалом, устройством резиновых подушек в местах падения материалов.

Вредное воздействие вибрации можно снизить подвеской грохотов к строительным конструкциям на пружинах или рессорных амортизаторах; изоляцией фундаментов по периметру и в основании материалами с малым акустическим сопротивлением для ослабления передачи вибрации на рабочие места через грунт; установкой машин на фундаменты с упругими амортизаторами (резина, пластмасса).

Охрана труда при эксплуатации битумных и эмульсионных баз.

К работе на битумных эмульсионных базах и цехах допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, сдавшие необходимый техминимум по безопасным методам работы на эмульсионных установках и имеющим удостоверение на право управления соответствующими машинами.

Работать на битумоплавильных и эмульсионных установках имеют право только те рабочие, у которых имеются удостоверения на право управления машинами и которые абсолютно здоровы.

На работе должна быть аптечка с набором медикаментов и нейтрализующих веществ: питьевая сода, борная кислота, слабая уксусная кислота, спирт, лейкопластырь, вата, бинты и др.

Обязательно должно быть выделено помещение для хранения личной одежды и отдельно спецодежды, помещение и оборудование для обеззараживания, стирок и сушки.

Техника безопасности при эксплуатации АБЗ. Пожароопасные места (склады топливо-смазочных материалов и поверхностно-активных добавок, битумохранилища, битумоплавильные агрегаты, асфальтобетонные смесители) должны быть оснащены щитами с противопожарным оборудованием, огнетушителями, ящиками с сухим песком.

Тушение загоревшихся топливосмазочных материалов, поверхностно-активных добавок, битума производится огнетушителями-пеногонями, песком. Для глушения источника огня можно применять брезент или кошму.

Разрывы и проходы между установками завода должны быть не менее 3 м, чтобы обеспечить беспрепятственный подъезд пожарным машинам к любой установке завода и в любое время дня и года. Сооружения и сгораемые строения завода необходимо располагать от пожароопасных мест не менее чем на 50 м.

Битумный дозатор по массе должен быть всегда плотно закрыт крышкой, предохраняющей от разбрызгивания горячего битума. Рабочие места машиниста и форсунщика должны быть оснащены огнетушителями-пенгонами.

Техника безопасности при эксплуатации ЦБЗ. Крутизна откосов щебня, песка, гравия на складах должна соответствовать углу естественного откоса указанного материала. Желоба и лотки, по которым подаются составляющие или цементобетонные смеси, устанавливаются такой длины и такого наклона, чтобы материал поступал в машину или установку без удара.

На ЦБЗ с бетоносмесителями непрерывного действия запрещается работать при неисправном затворе бункера накопителя.

Корыта смесительных машин должны быть закрыты по всей длине крышкой. Вместо крышки допускается использовать решетку с ячейками в свету размерами не более 7×7 см. Цемент целесообразно хранить в силосах или других емкостях, принимая меры против его распыления при погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

Запрещается производить всякие работы в силосе или бункере, если имеется вертикальная стенка цемента, стоять у загрузочных и разгрузочных люков цемента.

Техника безопасности при эксплуатации ЦБЗ. Крутизна откосов щебня, песка, гравия на складах должна соответствовать углу естественного откоса указанного материала. Желоба и лотки, по которым подаются составляющие

или цементобетонные смеси, устанавливаются такой длины и такого наклона, чтобы материал поступал в машину или установку без удара.

На ЦБЗ с бетоносмесителями непрерывного действия запрещается работать при неисправном затворе бункера накопителя.

Корыта смесительных машин должны быть закрыты по всей длине крышкой. Вместо крышки допускается использовать решетку с ячейками в свету размерами не более 7×7 см. Цемент целесообразно хранить в силосах или других емкостях, принимая меры против его распыления при

погрузочно- разгрузочных работах и хранении. Запрещается производить всякие работы в силосе или бункере, если имеется вертикальная стенка цемента, стоять у загрузочных и разгрузочных люков цемента. При остановке любой машины или оборудования технологической линии необходимо подать звуковой или световой сигнал, после которого должны быть остановлены машины питающей технологической линии.

Очистка корыта или барабана бетономешалок от остатков смеси возможна только после остановки машины. Для этого необходимо удалить предохранители электрических цепей, закрыть на замок пусковые устройства и повесить табличку «Не включать. Работают люди».

Арматурные работы. Для создания безопасных условий при выполнении арматурных работ необходимо соблюдать следующие основные правила.

При правке и резке арматурной стали на правильно-отрезных станках заправку конца проволоки или катанки из бухты в правильный барабан и тянущие ролики станка осуществляют при выключенном электродвигателе;

перед пуском электродвигателя правильный барабан закрывают защитным кожухом; путь прохождения проволоки или катанки между вертушкой с бухтой и заправочным отверстием у станка ограждают конусовидным приспособлением, сваренным из прутковой стали диаметром 12 мм; нельзя включать станок, если в приемном желобе лежит пруток.

При резке арматурных стержней на станках с механическим приводом резку арматуры начинают только после того, как маховое колесо станка достигло необходимой скорости вращения; запрещается резать арматурные стержни, которые по прочности и диаметру превосходят технические показатели данного станка; не допускается перерезание стержней длиной менее 30 см, если отсутствуют специальные приспособления для этой цели.

При гибке арматурных стержней на станках с механическим приводом перед закладкой арматурных стержней необходимо останавливать диск; упоры и гибочные пальцы заменяют только после остановки станка, запрещается удлинять рычаги станков обрезками труб, а также опираться на эти рычаги; не следует производить гибку стержней диаметром более допускаемого по техническим показателям станка.

Контактные машины для сварки с оплавлением должны быть снабжены защитным прозрачным щитом, предохраняющим от искр и позволяющим вести наблюдение за процессом сварки.

Электропитание к передвижным или подвесным машинам контактной сварки подается изолированным гибким проводом в защитном шланге. Электроды на точечных и роликовых электросварочных машинах и

переключатели ступеней напряжения защищают только при выключенном сетевом рубильнике.

Точечные и роликовые электросварочные машины напротив электродов со стороны обслуживания должны быть оборудованы откидывающимися прозрачными экранами.

К обслуживанию натяжных устройств и к работе по заготовке и натяжению арматуры допускаются лица, изучившие устройство оборудования (натяжных домкратов, гидродомкратов, насосных станций, намоточных машин), правила его эксплуатации, технологию натяжения арматуры.

Охрана окружающей среды. Борьба с пыле- и газообразованием в карьерах. В карьерах загрязнение атмосферы пылью происходит при буровых и взрывных работах, экскавации и погрузке разрабатываемых пород, их вторичном дроблении, транспортировке, а также при отвалообразовании.

При работе дизельного карьерного оборудования, автомобильного транспорта, при окислительных процессах и взрывных работах в карьерах выделяются вредные газы, содержание которых зачастую превышает предельно допустимые концентрации (ПДК). Из газов наиболее опасны альдегиды, окислы азота и углерода. Степень загрязнения атмосферы пылью и газами зависит от интенсивности работы карьерного оборудования, динамики воздухообмена карьера, климатических условий и интенсивности работы имеющихся средств пылеобразования.

Пылеулавливание на камнедробильных заводах. На специализированных камнедробильных заводах (КДЗ) пылеобразование происходит при дроблении и

сортировке каменных материалов, при их перегрузке с транспортера на транспортер.

При дроблении горных пород основная часть пыли является силикозоопасной (при дроблении гранита 69-72 %, песчаника 93-95 %). Это накладывает повышенные требования к защите атмосферного воздуха.

Процесс дробления обычно двухстадийный. На 1-й стадии применяются щековые дробилки, на 2-й - конусные или роторные.

Пылеулавливание на камнедробильных заводах. На специализированных камнедробильных заводах (КДЗ) пылеобразование происходит при дроблении и сортировке каменных материалов, при их перегрузке с транспортера на транспортер. При дроблении горных пород основная часть пыли является силикозоопасной (при дроблении гранита 69-72 %, песчаника 93-95 %). Это накладывает повышенные требования к защите атмосферного воздуха.

Мероприятия по охране окружающей среды на АБЗ.

Мероприятия по снижению вредных выбросов производственными предприятиями дорожного хозяйства должны предусматриваться уже на стадии составления проекта организации строительства автомобильной дороги, а также при проектировании генеральных планов предприятий.

Проектирование генеральных планов АБЗ с точки зрения соблюдения санитарно-гигиенических требований предусматривает расположение предприятий по отношению к жилым районам, сельскохозяйственным угодьям и другим, экологически чувствительным зонам с учетом преобладающего движения воздушных масс (розы ветров), то есть с подветренной стороны.

Охрана окружающей природной среды на АБЗ. Производство асфальтобетонных смесей сопровождается значительным выделением загрязняющих веществ в окружающую природную среду. При этом не только теряется значительная часть дефицитного сырья, но и возникают условия для нарушения экологических требований и санитарно-технических норм.

Для очистки газов и пылеулавливания на АБЗ применяются различные системы пылеулавливания. Они предназначены для защиты от загрязнения окружающей природной среды, отделения из каменных материалов пылевидных фракций при нормированном использовании уловленной пыли требуемого гранулометрического состава выпускаемых смесей.

Пылеулавливание на ЦБЗ. Пылеобразование на ЦБЗ происходит при дроблении и сортировке каменных материалов, в узлах их пересыпки с транспортера на транспортер, при транспортировке цемента и т.д. Существенным до 40 % является также «вторичное» пылеобразование, получаемое при раздувании осевшей пыли движущимися шкивами, маховиками и транспортерами.

Наиболее простым и эффективным способом борьбы с запыленностью воздуха на ЦБЗ является гидрообеспыливание каменных материалов. Обеспыливание грохотов производится с помощью укрытий ситами, обеспыливание транспортеров – путем устройства укрытий бортов транспортеров. На ЦБЗ аспирирование (Аспирация - отсос воздуха от места образования пыли. Отсос производится от местных аспирационных укрытий - пылеприемников, составляющих неотъемлемую часть технологического оборудования) укрытиями производится при обеспыливании элеваторов, с помощью которых транспортируется цемент. Аспирируется верхняя и нижняя часть элеватора, а также бункеры.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

В Узбекистане последовательно реализуется Программа развития Узбекской национальной автомагистрали (УНА) и входящих в нее автодорог, разработанная в соответствии с Указом Президента «О Программе мер по поддержке предприятий реального сектора экономики, обеспечению их стабильной работы и увеличению экспортного потенциала».

Как отмечает газета «Правда Востока», в рамках развития УНА, рассчитанной на 2009—2014 гг., будет осуществлена реконструкция и строительство четырех участков автодорог по маршрутам Бейнеу-Кунград-Бухара-Самарканд-Ташкент-Андижан, Бухара-Алат, Бухара-Карши-Гузар-Термез и Самарканд-Гузар общей протяженностью свыше 1,5 тысячи км.

В выпускной работе приведены результаты обследования существующего железобетонного автодорожного уширение моста через канал на ПК 19+39 по автодороге А-380 «Гузур-Бухара-Нукус-Бейнеу» на участке км 812-832 РК» составлен на основании указа Президента РУз №ПК-1103 от 22.04.2009г. и договора выданного дорожным фондом при Минфине РУз «Йуллойиха бюроси» ООО. Участок проектирования расположен в районе Ходжейлик Республики Каракалпакистан. В настоящее время идёт проектирования по уширению дороги и доведения её до параметров I технической категории с шириной проезжей части – 15м. Полоса движения-3,75м. Ширина обочин – 2,0м. Разделительная полоса-2,6м. Общая ширина земляного полотна -21,6м

Длина уширяемой части моста – 12,50 м. Для достижения нужного

габарита необходимо пристроить 2 плиты. В результате компоновки пролетных строений – габарит нового моста - $1,45+2+2 \times 3,75+2,6+2 \times 3,75+2+1,45$

где 1,45 – ширина тротуара.

2 – полоса безопасности.

3,75 – полоса движения.

2,6 – разделительная полоса.

Плитные пролетные строения приняты по типовому проекту серии 3.503-12 инв. №384/43.

Береговые опоры свайные однорядные. Длина свай СМ835Т3 определена из условия несущей способности грунта. Насадки заармированы применительно к тип.проекту серии 3.503-29.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. КМК 2.05.03-97 – «Мости и труби» УзР Давархкурқўм-Т.: ЎзР Давархкурқўм нашрети,1997.-200 с.
2. СНиП II-7-81 – «Сейсмик районларда қурилиш» Госстрой СССР. –М.: Стройиздат, 1982. -48с.
3. КМК 2.02.01 – 98 –«Бинолар ва иншоатлар пойдеворлари».
4. КМК 2.02.03-98-«Қозиқли пойдеворлар».
5. ШНК 2.05.02-07 - «Автомобил йўллари».
6. Н.А.Красин. «Расчет оснований фундаментов мелкого заложения промежуточных опор на сейсмостойкость».
7. Н.А.Красин. Методическое указание «Расчеты сейсмостойкости оснований фундаментов и прочности при кручении тела концевых опор балочных мостов».
8. Карцивадзе Г.Н. Сейсмостойкость дорожных искусственных сооружений. –Москва. Транспорт , 1974.-264 с.
9. Костерин Э.В. Основания и фундаменты: Учебник для вузов.-3-е издание переработанное и дополненное.Москва.: высшая школа.1990.-431 с.
10. Кириллов В.С. основание и фундаменты. Учебник для автомобильно-дорожных вузов.-2-е издание , переработанное и дополненное.М.: Транспорт, 1980.-392 с.
11. Смирнов В.Н, Шульман С.А. Проектирование опор железнодорожных мостов. Учебное пособие. - Л: ЛИИЖТ.1989.-65 с.
12. Мосты и тоннели на железнодорожных линиях. Учебник для вузов.

В. О.Осипов , В.Г. Храпов, Б.В. Бобриков и другие.: Под редакцией В. О.Осипова. –М.: Транспорт, 1988. -367 с.

13. Гибшман М. Е. Проектирование транспортных сооружений. М.,Транспорт, 1980

14. Лившиц Я.Д.,Онищенко М.М.,Шкуратовский А.А. Примеры расчёта железобетонных мостов.Киев,Вица школа,1986.

15. Иосилевский л.и. Практические методы управления надёжностью железобетонных мостов. М.,НИЦ., Инженер, 1999.

16. СНиП 1.04.03-85 - «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

17. Саламахин, Н.П.Лукин и другие. Мосты и искусственные сооружения на автомобильных дорогах. I-II часть. М,Транспорт 1991.

18. Интернет сайты:

www.ZiyoNet.uz

www.Seysmik.ru

www.google.ru

www.uzavtoyul.uz

www.ref.uz

www.5ballov.ru

www.bridge.com