

УДК 624

**ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ
МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
(НА ПРИМЕРЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ)**

**ABOUT THE ORGANIZATION OF WORKS AT RECONSTRUCTION OF
BRIDGE CONSTRUCTIONS OF HIGHWAYS
(ON THE EXAMPLE OF KRASNODAR TERRITORY)**

Кравченко Эллина Владимировна

кандидат технических наук,
доцент кафедры кадастра и геоинженерии,
Кубанский государственный
технологический университет
Тел.: +7(861) 22-23-834, +7(928) 22-80-116

Будагов Иван Владимирович

кандидат экономических наук,
доцент кафедры кадастра и геоинженерии,
Кубанский государственный
технологический университет
Тел.: +7(928) 41-23-718

Аннотация. Данная статья посвящена вопросу определения оптимального порядка организации работ при реконструкции мостовых сооружений автомобильной дороги А-147 Джубга-Сочи в Краснодарском крае.

Ключевые слова: автомобильные дороги, реконструкция, мостовые сооружения, подготовительные работы, инженерно-геодезические работы.

Kravchenko Ellina Vladimirovna

Ph.D., Associate Professor of inventory
and geo-engineering,
Kuban State University of Technology
Ph.: +7(861) 22-23-834,
+7(928) 22-80-116

Budagov Ivan Vladimirovich

Ph.D., Associate Professor of inventory
and geo-engineering
Kuban State University of Technology
Ph.: +7(928) 41-23-718

Annotation. This article deals with the issue of determining the optimum about the organization of work in the reconstruction of bridge co-tures of the road A-147 Dzhubga-Sochi in the Krasnodar Territory.

Keywords: roads, reconstruction, bridge construction, preparation works, engineering and surveying services.

Для сохранения непрерывности пути при строительстве дорог, пролегающих через реки, горные ущелья, перевалы, необходимо возведение транспортных сооружений: мостов, путепроводов, водопропускных труб, галерей, тоннелей. Самые сложные и самые распространённые из них — это мосты. Мосты представляют собой сложные искусственные инженерные сооружения, возводимые в местах пересечения дорог, водотоков и тех мест, где нельзя обойтись без моста. Несмотря на различное назначение, технологию строительства, отличия в строении и характере назначения и даже разные названия, все они имеют одинаковое предназначение — транспортное [1].

Федеральные дороги в Сочинском районе занимают порядка 14,5 % от всей сети общего пользования, но на эти дороги приходится 55 % грузооборота и 70 % пассажирооборота. Магистраль Джубга-Сочи имеет третью категорию, сложный профиль и в настоящее время очень перегружена.

Интенсивность движения по годовым средневзвешенным показателям на трассе М-4 «Дон» — от Горячего Ключа на Джубгу, в Сочи в летний период составляет от 35-ти до 45-ти и более тысяч машин в сутки.

Рост автомобилизации, повышение загрузки автомобильных дорог, недостаточность работы по предупреждению аварийности безопасность перевозки грузов и пассажиров остается недостаточной [2].

На сегодняшний день покрытие дорог, конструкции мостовых сооружений находятся в неудовлетворительном состоянии, на многих участках они начинают интенсивно разрушаться (рис. 1–8). Одной из главных причин изношенности дорожного полотна

является его непригодность к такому интенсивному движению и нагрузка, связанная со строительством олимпийских объектов. Министерство транспорта Российской Федерации поручило дорожным организациям принять меры для приведения всех имеющихся на балансе автомобильных дорог в нормативное состояние в соответствии с требованиями государственных стандартов. К приведению в нормативное состояние относятся ликвидация несанкционированных съездов, установка дорожных знаков, нанесение дорожной разметки и прочее. Параллельно с прокладкой новых дорог будет проходить и ремонт существующих.



Рисунок 1 — Разрушение тротуарной плиты слева на мосту через реку Чухук



Рисунок 2 — Образование толстых окислов, отслоение окраски на диагональных связях пролетного строения моста через реку Чухук



Рисунок 3 — Разрушение открьлка опоры 1 моста через реку Хаджипсе



Рисунок 4 — Язвенная коррозия верхнего пояса металлической балки 3 пролетного строения моста через реку Хаджипсе



Рисунок 5 — Протечка коммуникаций, коррозия нижнего пояса пролетного строения у опоры 2 моста через реку Буу



Рисунок 6 — Разрушение тротуарного блока моста через реку Буу



Рисунок 7 — Трещины в дорожном покрытии моста через реку Хобза



Рисунок 8 — Сколы бетона с оголением арматуры моста через реку Хобза

Перед началом работ по реконструкции мостовых сооружений автомобильной дороги А-147 Джубга-Сочи были проведены следующие инженерные изыскания:

- инженерно-геодезические работы (выполнены планы топографической съемки местности в масштабе 1 : 500 с нанесением имеющихся коммуникаций, конструкций, дорожной ситуации в объеме, необходимом для принятия проектных решений по объектам реконструкции);

- предпроектное обследование мостов (определены основные параметры сооружений, зафиксированы деформации, разрушения элементов, возникшие на стадии эксплуатации объектов);

- инженерно-геологические работы (произведены геологоразведочные работы и лабораторные работы, определено геологическое строение площадок объектов реконструкции);

- инженерно-гидрометеорологические работы (произведены гидрометеорологические работы, выполнено изучение гидрологического режима рек и получены необходимые расчетные гидрологические характеристики);

- инженерно-экологические работы (произведены полевые работы и лабораторные, получены материалы по состоянию окружающей среды).

Стоимость инженерно-геодезических работ составит 57 215 рублей, инженерно-геологических — 1 509 698 рублей, инженерно-гидрологических — 173 493 рубля, инженерно-экологических — 50 293 рубля. Общий срок ремонта определен из условий выполнения всех видов строительных работ, календарной продолжительности строительного сезона для данного региона, соблюдения температурного режима для отдельных видов, оптимального совмещения видов работ и составил 7 месяцев (из них 1 месяц подготовительные работы). Число работающих на мостах — по 22 человека.

Перед началом основных работ по реконструкции на объектах необходимо выполнить подготовительные работы, в состав которых входят:

- восстановление и закрепление трассы;
- уточнение границ занимаемых земель;
- ограждение мест производства работ и организация временной схемы движения автотранспорта;

- организация базовой строительной площадки.

Базовые стройплощадки (для строительства), на которой размещаются производственные и жилые здания передвижного типа, площадки для складирования конструкций и материалов, а также для машин и механизмов, расположены на пустырях на расстоянии 950 м от места производства строительно-монтажных работ. Реконструкция мостов должна быть выполнена в сжатые сроки, для этого нужно выполнять работы в две смены.

Работы ведутся в два этапа:

- I этап: закрывается движение автотранспорта по правой стороне от оси мостов с устройством ограждения мостов ремонта бетонными блоками ФПС увязанных между собой тросом;

– II этап: возобновляется движение автотранспорта по восстановленной части мостов и производится реконструкция другой части мостов.

Состав основных работ по ремонту мостовых переходов на I стадии включает:

– геодезические работы: съемка местности и рельефа дна водотока; построение плановой и высотной геодезических разбивочных сетей; разбивка центров и осей устоев и русловых опор моста; детальная разбивка тела опор; контроль возведения опор и исполнительная съемка в процессе их возведения; разбивка регуляционных и берегоукрепительных сооружений; разбивка пути на подходах к мосту; разбивочные работы и исполнительная съемка монтажа пролетных строений; измерение деформаций пролетных строений во время испытаний моста [3]. Геодезические работы и их результаты, изложенные в виде отчета и плана трассы, будут являться основой для дальнейших проектных и строительных работ;

– ограждение мест производства работ и расчистка прилегающей территории; демонтаж существующих металлических перильных ограждений и демонтаж бордюров, блоков ФБС, тротуарных блоков;

– разборка дорожной одежды на подходах к мостам и бурение до проектных отметок буронабивных свай опор мостов;

– изготовление и монтаж арматурных каркасов буронабивных свай, бетонирование буронабивных свай опор мостов;

– установка арматуры и опалубки монолитной железобетонной насадки опор мостов;

– бетонирование монолитной железобетонной насадки опор мостов и установка арматуры и монолитных подферменных площадок, сейсмоупоров;

– бетонирование монолитных подферменных площадок, сейсмоупоров, шкафной стенки и раскладка резинометаллических опорных частей на подферменные плиты;

– устройство монолитных железобетонных швов омоноличивания балок пролетных строений и устройство монолитного выравнивающего слоя бетона на них;

– устройство гидроизоляции на пролетных строениях и установка блоков карниза в проектное положение;

– установка водоотводных устройств в проектное положение и устройство защитного слоя бетона на пролетном строении;

– устройство сопряжения мостов с подходами, монтаж и омоноличивание переходных плит;

– установка металлических перильных ограждений на мостах и подходах; устройство асфальтобетонного покрытия проезжей части и тротуаров;

– окраска открытых бетонных поверхностей пролетных строений.

На II стадии произвести:

– ограждение мест производства работ;

– перевод движения на левую половину мостов;

– работы аналогичные работам, производимым на I стадии;

– устройство системы водоотвода и очистных сооружений;

– устройство укрепления русла и основания опор железобетонными тюфяками;

– работы по защите бетонных и металлических конструкций элементов;

– перевод движения на всю ширину мостов;

– обустройство мостов и ликвидация работ (уборка территории строительной площадки, планировка и засев травами).

Таким образом, предложенный порядок организации строительства будет способствовать достижению поставленных целей реконструкции, а именно — улучшение технического состояния конструктивных элементов для увеличения пропускной способности, выносливости и грузоподъемности мостовых сооружений автомобильной дороги А-147 Джубга-Сочи в Краснодарском крае.

Литература:

1. Кравченко Э.В., Будагов И.В., Кравченко Е.С., Коваленко А.А. Об использовании кадастровых данных для разработки бизнес-планов реконструкции мостовых сооружений автомобильных дорог // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2013. – № 4. – С. 67–71.
2. Коновалова Т.В., Надирян С.Л., Папазян М.В. К вопросу повышения безопасности движения при организации автомобильных перевозок // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2014. – № 1. – С. 48–50.
3. Геодезические работы при строительстве мостов / В.А. Коугия, В.В. Грузинов, О.Н. Малковский, В.Д. Петров. – М. : Недра, 1986. – 248 с.

References:

1. Kravchenko E.V., Budagov I.V., Kravchenko E.S., Kovalenko A.A. On the use of inventory data for the development of business plans of reconstruction of bridges roads // Science. Engineering. Technology (polytechnical bulletin). – 2013. – № 4. – P. 67–71.
2. Konovalova T.V., Nadiryan S.L., Papazyan M.V. On the question of rose-sheniya safety in the organization of motor-pens straps // Science. Engineering. Technology (polytechnical bulletin). – 2014. – № 1. – P. 48–50.
3. Geodetic works in the construction of bridges / V.A. Kougiya, V.V. Georgians O. Malkovsky, V. Petrov. – M. : Nedra, 1986. – 248 p.