

Издатель

ФГБОУ «Петрозаводский государственный университет»
Российская Федерация, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33

Студенческий научный электронный журнал

StudArctic Forum

<http://saf.petrso.ru>

№2(14), 2019

Главный редактор

В. С. Сюнёв

Редакционный совет

С. Б. Васильев
Г. Н. Колесников
А. Н. Петров

Редакционная коллегия

М. И. Зайцева
А. Ю. Борисов
Т. А. Гаврилов
А. Ф. Кривоноженко
Е. И. Соколова
Л. А. Девятникова
Ю. В. Никонова
Е. О. Графова
А. А. Кузьменков
Р. В. Воронов
М. И. Раковская

Редакция

А. Г. Марахтанов
А. А. Малышев
Р. А. Мацуев

ISSN 2500-140X

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Ленина, 33.

E-mail:saf@petrsu.ru

<http://saf.petrso.ru>

Техника и технологии строительства

Методы реконструкции мостов на примере моста на реке Янис

**МАЛЫШЕВ Артем
Алексеевич**

Бакалавр, Студент,
ed.hazard2014@gmail.com

Ключевые слова:
капитальный ремонт
мост
обследование.

Аннотация: В работе проведен анализ обследования моста через реку Янис с Республике Карелия. Предложены ремонтные работы. Выявлены основные неисправности и разрушения мостов в ходе эксплуатации на северо-западе Российской Федерации.

Основной текст

Капитальный ремонт производится в строительстве при необходимости восстановления характеристик объекта до текущих нормативов, с восстановлением и (или) заменой любых частей строительного объекта.

Строительные объекты делятся на линейные и не линейные. К линейным объектам по определению Градостроительного Кодекса относятся линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения. К капремонту линейных объектов относится, например, капитальный ремонт дороги, ремонт моста и инженерных систем.

Капитальный ремонт линейных объектов - это изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое не влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов и при котором не требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов (ст. 1, п. 14.3 Градостроительного Кодекса РФ). Исходя из определения, видно, что при проведении капитального ремонта (за исключением линейных объектов) не изменяются основные технико-экономические показатели (площадь застройки, строительный объем, полезная площадь, число этажей).

Капитальный ремонт проводится при их физическом износе и разрушении. К нему относятся работы по восстановлению или замене составных частей зданий (сооружений) или целых конструкций, деталей и инженерно-технического оборудования.

Целью проведения является устранение неисправности всех изношенных элементов, включая частичную замену или усиление фундаментов, на более долговечные, экономичные и ремонтпригодные материалы.

Причины разрушения мостов:

- результат эксплуатационных повреждений;
- результат ошибок, допущенных при строительстве и проектировании.

Обрушения мостов, связанные с эксплуатационными дефектами, которые накапливались за годы службы строительных конструкций, являются наиболее частыми.

Капитальный ремонт моста через реку Янис на км 1 + 640 автомобильной дороги «Вяртсиля - Корписелькя»

Трехпролетный мост расположен на автодороге IV категории с 2 полосами движения (по одной в каждом направлении) на прямой в плане.

Ширина моста 13,3 м, длина - 85,92 м. Габарит проезжей части Г- 9,05 + 2 * 1,5.

Мост построен в 1994г.

Сведения о ремонтах мостового сооружения отсутствуют.

Срок эксплуатации без ремонта – 25 лет.

Обследование моста через реку Янис показало что,

- На 30 % поверхности мостового полотна продольный уклон имеет противоречит требованиям СП 35.13330.2011 имеет значение менее, чем 0,1 %;
- На 90 % поверхности мостового полотна поперечный уклон имеет значение менее, чем 2,0 %, что противоречит требованиям СП 35.13330.2011;

Сброс воды с сооружения происходит:

- с проезжей части в приемные трубки через водоотвод под мост;
- с тротуаров не организовано;
- не устроена дренажная система, что так же противоречит требованиям п. 5.77 СП 35.1 3330.2011;
- высота барьерного ограждения обследуемого сооружения менее нормативной на 15см.

Выводы предпроектного обследования:

Состояние объекта на момент обследования определено как неудовлетворительное.

Сооружение характеризуется по условию долговечности – 3-ей категорией неисправностей с оценкой состояния в 2 балла.

Устранение наблюдаемых дефектов и повреждений требует выполнение работ капитального характера с обеспечением нормального функционирования сооружения.

По состоянию безопасности, согласно оценкам транспортно- эксплуатационных показателей по ОДН 218.017-2003 , сооружению присвоена категория состояния Б (50-70км/ч), из - за чего следует, что не требуется снижение скорости движения.

Необходимые ремонтные работы:

Ремонт опор:

- очистка опор от грязи и мусора;
- ремонт трещин и сколов железобетонных опор ремонтным составом;
- ремонт подферменников ремонтными составами на опоре, замена всех остальных подферменников на новые;
- восстановление гидроизоляции по всей площади моста - окраска видимых поверхностей опор защитным составом;
- ремонт и восстановление металлических элементов смотрового хода - очистка опорных частей пролетных строений (замена опорных частей пролетных строений).

Ремонт пролётного строения:

- демонтаж железобетонных тротуарных блоков;
- устройство консольных участков балок пролетного строения устройство новых монолитных участков из бетона;
- пескоструйная очистка металлического пролетного строения окраска видимых поверхностей пролетных строений защитным составом;
- устройство нового мостового полотна с исправлением профиля;
- замена деформационных швов;
- устройство нового металлического барьерного ограждения;
- устройство организованного водоотвода за счет продольного и поперечного уклонов проезжей части через водоотводные трубки с последующим сбросом в ЛОС.

Ремонт пролётного строения:

- демонтаж железобетонных тротуарных блоков;
- устройство консольных участков балок пролетного строения устройство новых монолитных участков из бетона;
- пескоструйная очистка металлического пролетного строения окраска видимых поверхностей пролетных строений защитным составом;
- устройство нового мостового полотна с исправлением профиля;
- замена деформационных швов;
- устройство нового металлического барьерного ограждения;
- устройство организованного водоотвода за счет продольного и поперечного уклонов проезжей части через водоотводные трубки с последующим сбросом в ЛОС.

Ремонт сопряжения:

- устройство новых монолитных переходных плит длиной 4м;
- устройство новой дорожной одежды на сопряжении;
- устройство нового металлического барьерного ограждения.

Таким образом мост через реку Янис может служить наглядной иллюстрацией степени износа мостов, построенных в начале 90-х на севере России.

Список литературы

1. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018)
2. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* (с Изменением N 1)
3. Дергунов, С. Инженерные сооружения в транспортном строительстве : учебное пособие / С. Дергунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 184 с. ;
4. Чередниченко, Т.Ф. Технологическое проектирование процессов устройства земляных сооружений : учебное пособие / Т.Ф. Чередниченко, В.Д. Тухарели ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 86 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98276-737-0;

Engineering and construction technology

Methods of reconstruction of the bridge on the example of a bridge on the river Yanis

**MALYSHEV Artem
Alekseevich**

Bachelor, PetrSU,
ed.hazard2014@gmail.com

Ключевые слова:
overhaul
bridge
survey.

Аннотация: This article presents an analysis of the survey of the bridge over the Yanis River with the Republic of Karelia. Also presented repair work. The main faults and destruction of bridges during operation in the north-west of the Russian Federation are revealed.

Bibliography

1. "Gradostroitel'nyj kodeks Rossijskoj Federacii" ot 29.12.2004 N 190-FZ (red. ot 25.12.2018)
2. SP 35.13330.2011 Mosty i truby. Aktualizirovannaya redakciya SNIIP 2.05.03-84* (s izmeneniem N 1)
3. Dergunov, S. Inzhenernye sooruzheniya v transportnom stroitel'stve : uchebnoe

posobie / S. Dergunov ; Ministerstvo obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii, Federal'noe gosudarstvennoe byudzhetnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego professional'nogo obrazovaniya «Orenburgskij gosudarstvennyj universitet». - Orenburg : OGU, 2014. - 184 s. ;

4. CHerednichenko, T.F. Tekhnologicheskoe proektirovanie processov ustrojstva zemlyanyh sooruzhenij : uchebnoe posobie / T.F. CHerednichenko, V.D. Tuhareli ; Ministerstvo obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii, Volgogradskij gosudarstvennyj arhitekturno-stroitel'nyj universitet. - Volgograd : Volgogradskij gosudarstvennyj arhitekturno-stroitel'nyj universitet, 2015. - 86 s. : il., tabl., skhem. - Bibliogr. v kn. - ISBN 978-5-98276-737-0;