ОДМ 218.4.020-2014

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТРУДОЗАТРАТ ПРИ ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(РОСАВТОДОР)

МОСКВА 2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный университет путей сообщения» при участии ЗАО «СибНИТ».

2 ВНЕСЕН Управлением эксплуатации автомобильных дорог Федерального дорожного агентства.

3 ИЗДАН на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 14.10. 2014 № 1952-р.

4 ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	3
4	Обозначения и сокращения	5
5	Общие положения	6
6	Расчет трудозатрат на типовой состав основных работ по обследованию	8
7	Расчет трудозатрат на дополнительные работы при обследовании	20
Приложение А	Расходы по внешнему транспорту, принимаемые для обоснования стартовой цены выполнения работ по обследованию при проведении конкурсных торгов	23
Приложение Б	Трудозатраты на некоторые виды дополнительных работ	26
Приложение В	Трудозатраты при проведении магнитной дефектоскопии конструкций мостовых сооружений	38
Приложение Г	Коэффициенты сложности и количество проверяемых сечений при расчетах грузоподъемности мостовых сооружений	42
Библиография		49

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Рекомендации по определению трудозатрат при оценке технического состояния мостовых сооружений на автомобильных дорогах

1 Область применения

Настоящий отраслевой дорожный методический документ (далее – методический документ) является актом рекомендательного характера в дорожном хозяйстве, содержащим рекомендации по определению трудозатрат на выполнение работ по обследованию и испытаниям искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

Настоящий методический документ применяется при определении стоимости выполнения диагностики, обследований, испытаний и оценки технического состояния мостовых сооружений на автомобильных дорогах, а также некоторых типов искусственных сооружений – водопропускных труб, береговых частей паромных переправ, подземных пешеходных переходов на федеральных автомобильных дорогах на протяжении всего жизненного цикла – вновь построенных, эксплуатируемых, после выполнения ремонта, капитального ремонта и реконструкции.

Положения настоящего методического документа предназначены для применения специализированными организациями, выполняющими работы по обследованию и испытаниям мостовых сооружений, отдельным видам работ строительного контроля, а также федеральными управлениями автомобильных дорог и управлениями автомобильных магистралей, межрегиональными дирекциями по строительству автомобильных дорог федерального значения, территориальными органами управления дорожным хозяйством субъектов Российской Федерации при организации обследования, испытании мостовых сооружений в соответствии с правилами применения документов технического регулирования в сфере дорожного хозяйства [1].

2 Нормативные ссылки

В настоящем методическом документе использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 4919.1-77 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

ГОСТ 10181-2000 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 12004-81 Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение

ГОСТ 12346-78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния

ГОСТ 12347-77 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора

ГОСТ 12348-78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца

ГОСТ 12350-78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома

ГОСТ 12351-2003 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ванадия

ГОСТ 12352-81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения никеля

ГОСТ 12355-78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения меди

ГОСТ 12730.0-78 Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости

ГОСТ 12730.1-78 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 12730.2-84 Бетоны. Методы определения влажности

ГОСТ 12730.3-78 Бетоны. Методы определения водопоглощения

ГОСТ 12730.4-78 Бетоны. Методы определения показателей пористости

ГОСТ 12730.5-84 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

ГОСТ 15140-78 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии

ГОСТ 17624-2012 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности

ГОСТ 18105-2010 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения

ГОСТ 22536.0-87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 22536.1-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита

ГОСТ 22536.2-87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы

ГОСТ 22536.3-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора

ГОСТ 22536.4-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения кремния

ГОСТ 22536.5-87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца

ГОСТ 22536.6-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения мышьяка

ГОСТ 22536.7-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения хрома

ГОСТ 22536.8-87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения меди

ГОСТ 22536.9-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения никеля

ГОСТ 22536.10 -88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения алюминия

ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

ГОСТ 22904-93 Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры

ГОСТ 24450-80 Контроль неразрушающий магнитный. Термины и определения

ГОСТ 28570-90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций

ГОСТ 31993-2013 Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия

ГОСТ Р 54859-2011 Здания и сооружения. Определение параметров основного тона собственных колебаний

СНиП 2.05.03-84* Мосты и трубы

СНиП 3.06.07-86 Мосты и трубы. Правила обследования и испытаний

СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве

3 Термины и определения

В настоящем методическом документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

аппарель: переходный пролет, опирающийся одним концом на берег, а другим на пролетное строение наплавного моста, либо береговой понтон паромной переправы.

внешний транспорт: Проезд работников и перевозка оборудования и материалов от базового местонахождения организации, выполняющей обследования, до объекта обследования и обратно.

водопропускная труба: Искусственное дорожное сооружение, служащее для пропуска малых расходов воды под насыпью автомобильной дороги, имеющее грунтовую засыпку над сооружением и лоток в уровне дна водотока.

диагностика искусственных сооружений: Особый тип обследования искусственных сооружений, выполняемый по установленному алгоритму технического диагностирования, включающему процедуру получения на натурных объектах данных местоположении, особенностях конструкции,

технических параметрах и дефектах сооружения, оценку технического состояния и составление технического паспорта, а также внесение при необходимости этих данных в автоматизированную информационную систему по искусственным сооружениям (АБДМ).

искусственное дорожное сооружение (искусственное сооружение): сооружение, обеспечивающее движение транспортных средств, пешеходов, пропуск животных, в местах пересечения в разных уровнях автомобильных дорог, с иными путями сообщения, а также естественными или искусственными препятствиями, и в местах неблагоприятных природных воздействий (камнепад, сход лавин и т.п.).

камеральные работы: Работы по обработке и анализу результатов полевых работ, а также по подготовке отчетной документации по обследованию, включая расчетные и графические работы.

искусственное сооружение в теле насыпи: Инженерное сооружение, устраиваемое в теле насыпи автомобильной дороги для пропуска водного потока, транспорта, пешеходов, коммуникаций, животных.

мостовое сооружение: Искусственное сооружение на дороге, состоящее из пролетных строений, опор, а также других конструкций, предназначенное для пропуска через препятствия транспортных средств, пешеходов, водотоков, селей, скота, коммуникаций различного назначения.

обследование искусственных сооружений: Контроль технического состояния, осуществляемый согласно требованиям действующих нормативных документов с целью выявления технического состояния, разработки рекомендаций по устранению и предупреждению возникновения дефектов, по дальнейшей эксплуатации, ремонту, капитальному ремонту, реконструкции сооружений или в других целях.

специализированный периодический (сезонный) осмотр: Обследование, выполняемое специализированной организацией в рамках периодического осмотра (как правило - весеннего, осеннего) согласно действующим отраслевым документам с целью обновления базы данных автоматизированной информационной системы АБДМ актуальной информацией по параметрам дефектности, планирования ремонтных работ и обоснования текущих оценок уровня технического состояния сооружений.

типовой состав основных работ по обследованию: стандартный набор обследовательских работ, необходимый для достижения целей для данного вида обследований.

Примечание – Стандартные наборы обследовательских работ (стандартные перечни работ) по различным типам обследований даны в ОДМ 218.4.001-2008.

тоннель пешеходный (подземный пешеходный переход): Подземное инженерное сооружение для прохода пешеходов под автомобильной дорогой.

уровень технического состояния: Степень соответствия нормативным

требованиям постоянных геометрических параметров, технических показателей и потребительских свойств эксплуатируемых сооружений.

точка проверки: Терминологическое понятие АБДМ, обозначающее отдельный элемент несущей конструкции или отдельную несущую конструкцию сооружения, характеризующийся определенным показателем несущей способности (предельным значением) на соответствующий вид внешнего воздействия.

полевые работы: Работы, выполняемые непосредственно на объекте.

полная длина мостового сооружения: Расстояние между наиболее удаленными друг от друга точками конструктивных элементов концевых опор, измеренное по продольной оси.

Примечание – При отсутствии концевых опор за полную длину моста принимают расстояние между наиболее удаленными точками конструктивных элементов крайних пролетных строений. Если мост в плане «косой», расстояние определяют по той продольной оси, которая дает максимальное значение, но не в перекрест для левой и правой стороны моста. Переходные плиты в длину моста не включают.

полная ширина мостового сооружения: Максимальная ширина между крайними габаритными точками конструкций мостового сооружения.

экспедиционные условия: Условия выполнения обследовательских работ, при которых работники не могут ежедневно возвращаться к месту постоянного проживания. В этом случае им в соответствии с действующими нормами компенсируются командировочные расходы или выплачивается полевое довольствие.

Остальные термины с соответствующими определениями приняты в соответствии с ГОСТ 20911-89, ГОСТ 24450-80, Федеральным законом «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем методическом документе применены следующие обозначения и сокращения:

АБДМ: Прикладная автоматизированная информационная система по искусственным сооружениям Федерального дорожного агентства.

ППР: Планово-предупредительные работы (ремонт).

5 Общие положения

Работы по обследованию мостовых сооружений на автомобильных дорогах включают четыре основных этапа:

- подготовительные работы, сбор исходных данных;
- полевые работы по обследованию;

- камеральные работы, оценка технического состояния;
- формирование/обновление данных АБДМ.

По месту проведения основные работы по обследованию и испытаниям разделяются на полевые работы, проводимые на объектах в полевых условиях и (или) носящие экспедиционный характер, и работы, выполняемые в условиях стационара – камеральные.

К полевым работам относят работы, которые имеют выездной характер, в том числе, возможно, часть работ по сбору исходных данных. Для выполнения полевых работ формируют бригады из нескольких человек.

Камеральные работы проводят, как правило, на основном месте работы сотрудников организации, выполняющей обследование.

К камеральным работам относят обработку информации, полученной в результате выполнения полевых работ, конструкторские работы, графические работы, лабораторные работы, расчетные работы, составление отчетной документации и занесение информации в АБДМ. Состав предоставляемой отчетной документации определяют в технических заданиях.

Различают девять основных видов обследования (тип 1 - тип 9), предусмотренных ОДМ 218.4.001-2008 [2].

С целью упрощения и возможности автоматизации подсчета трудозатрат на выполнение работ по обследованию все обследовательские работы делят на основные работы и дополнительные [2].

Каждый вид обследования согласно поставленным целям характеризуется определенным типовым составом основных обследовательских работ.

Дополнительные работы выполняют при необходимости.

Перечень необходимых дополнительных работ по обследованию и испытаниям сооружений и их объем формируют индивидуально по каждому сооружению в зависимости от типа обследования, целей и задач проведения обследования, конструктивных особенностей, технического состояния, полноты исходных данных в имеющейся технической документации на обследуемое сооружение, от условий проведения обследования.

Кроме этого, в отдельный тип обследования (тип 10) выделен специализированный периодический (сезонный) осмотр, проводимый с целью своевременного обновления ранее введенных в АБДМ данных по параметрам дефектности, конструктивных изменений, планирования ремонтных работ и обоснования текущих оценок уровня технического состояния сооружений, поддержания этих данных в актуальном состоянии. Специализированные периодические осмотры выполняют при наличии уже сформированной базы данных АБДМ.

В случае осуществления контроля технического состояния мостовых сооружений ежегодным выполнением специализированных сезонных осмотров, необходимость и сроки проведения иных видов обследования определяют для каждого сооружения индивидуально, руководствуясь фактической

потребностью в таких мероприятиях на основании имеющейся информации о текущем состоянии конкретного сооружения.

При проведении специализированных периодических осмотров выполняют следующие виды работ:

- Визуальный, органолептический осмотр сооружения с фиксацией имевшихся и вновь возникших дефектов и степени их развития (при необходимости с использованием инструментальных и приборных измерений, если осуществляется периодический инструментальный мониторинг степени развития какого-либо дефекта или дефектов).
- Фотографирование дефектов.
- Фиксация изменений конструктивных характеристик сооружения, если такие изменения произошли в результате проведения планово-предупредительных работ (ППР) за период с предыдущего освидетельствования.
- Фотографирование общих видов конструкций с учетом произошедших конструктивных изменений.
- Фиксация изменений в перечне и объемах работ нормативного содержания, если такие изменения произошли в результате проведения планово-предупредительных работ за период с предыдущего освидетельствования.
- Фиксация изменений в перечне и объемах работ сверхнормативного содержания, если такие изменения произошли в результате проведения планово-предупредительных работ или дополнительного развития дефектности за период с предыдущего освидетельствования.
- Камеральная обработка материалов осмотра.
- Внесение зафиксированных изменений в АБДМ по конструктивным характеристикам (в том числе фотографии и чертежи), дефектности (в том числе фотографии), работам нормативного и сверхнормативного содержания.
- корректировка грузоподъемности и условий пропуска нагрузок при изменении параметров сооружения, снижающих или повышающих грузоподъемность.
- Уточнение уровня технического состояния сооружения по результатам осмотра.
- Выработка предложений по номенклатуре и режиму проведения дальнейших мероприятий по контролю технического состояния сооружения, а также по режиму эксплуатации сооружения.

6 Расчет трудозатрат на типовой состав основных работ по обследованию

Трудозатраты на выполнение типового состава основных работ по обследованию мостовых сооружений относят к единице фиксированного объема сооружения, а именно – к квадратному метру площади сооружения.

За базовое сооружение принято мостовое сооружение с типовыми балочными разрезными пролетными строениями из обычного железобетона, и обследуемое в обычных условиях при наличии возможности осмотра конструкций без применения специальных смотровых обустройств и спецтехники или при обеспечении эксплуатирующей организацией доступа к несущим конструкциям с помощью временных подмостей и смотровых приспособлений в соответствии с п.4.9 СП 79.13330.2012 [13]. Усложняющие или упрощающие факторы учитываются корректирующими коэффициентами.

Общую нормативную величину трудозатрат на выполнение типового состава основных работ по обследованию сооружения определяют по формуле:

$$T_o = (A + C \times F^m) \times K_{TO} \times \prod_{i=1}^{n} K_i \qquad (1)$$

где: T_o - общая нормативная величина трудозатрат на выполнение типового состава основных обследовательских работ (чел.дн.);

F – общая площадь сооружения, м^2.

A, C, m, K_{TO} - коэффициенты, зависящие от типа обследования

$\prod_{i=1}^{n} K_i$ - произведение корректирующих коэффициентов K_i, учитывающих изменение общей нормативной величины трудозатрат на выполнение типового состава основных работ по обследованию сооружений от различных влияющих факторов.

Общую площадь мостового сооружения вычисляют умножением полной длины мостового сооружения на полную ширину мостового сооружения.

Общую площадь водопропускной трубы, подземного пешеходного перехода и иных сооружений тоннельного типа вычисляют умножением полной длины сооружения на ширину отверстия (для одноочковых труб и сооружений тоннельного типа) или на сумму ширин отверстий (для многоочковых труб и сооружений тоннельного типа).

Для пешеходных мостов и подземных пешеходных переходов общую площадь сооружения вычисляют с учетом горизонтальных проекций площадей всех сходов (выходов).

Для наплавных мостов общую площадь определяют с учетом площади аппарелей.

В общую площадь понтонных паромных переправ включают площадь пирсов и аппарелей. Площадь паромов, относящихся к транспортным речным средствам, регулируемым речным регистром, не учитывают.

Коэффициенты A, C, m, K_{TO} в формуле (1) принимают по таблице 1.1:

Таблица 1.1 - Значения коэффициентов A, C, m, K_{TO}

Тип обследования		Значения коэффициентов			
		A	C	m	K_{TO}
Тип 1	Периодическая диагностика эксплуатируемых мостовых сооружений:				
	- с включением затрат по оценке грузоподъемности типового балочного пролетного строения	10	2,9	0,480	1,00
	- при отдельном учете затрат на расчеты грузоподъемности	10	2,9	0,480	0,85
Тип 2	Первичная диагностика вновь построенных или после реконструкции сооружений:				
	- с включением затрат по оценке грузоподъемности типового балочного пролетного строения	11	2,9	0,480	0,83
	- при отдельном учете затрат на расчеты грузоподъемности	11	2,9	0,480	0,68
Тип 3	Диагностика мостовых сооружений после проведенного капитального ремонта без расчетов грузоподъемности	14	2,9	0,480	0,70
Тип 4	Диагностика мостового сооружения после проведения ППР без расчетов грузоподъемности	30	2,9	0,480	0,35
Тип 5	Периодическое обследование мостовых сооружений:				
	- с включением затрат по оценке грузоподъемности типового балочного пролетного строения	12	3,3	0,515	1,00
	- при отдельном учете затрат на расчеты грузоподъемности	12	3,3	0,515	0,880

Тип обследования		Значения коэффициентов			
		A	C	m	K_{TO}
Тип 6	Первичное обследование вновь построенных или после реконструкции сооружений:				
	- с включением затрат по оценке грузоподъемности типового балочного пролетного строения	17	3,3	0,515	0,825
	- при отдельном учете затрат на расчеты грузоподъемности	17	3,3	0,515	0,700
Тип 7	Обследование после проведения ремонта или капитального ремонта мостовых сооружений:				
	- с включением затрат по оценке грузоподъемности типового балочного пролетного строения	20	3,3	0,515	0,725
	- при отдельном учете затрат на расчеты грузоподъемности	20	3,3	0,515	0,600
Тип 8	Предпроектное обследование:				
	- с включением затрат по оценке грузоподъемности типового балочного пролетного строения	16	3,4	0,530	1,000
	- при отдельном учете затрат на расчеты грузоподъемности	16	3,4	0,530	0,855
Тип 9	Специальные внеплановые и неполные обследования	Коэффициенты выбираются согласно типу обследования 1-8			
Тип 10	Специализированный периодический осмотр без расчетов грузоподъемности	30	3,3	0,515	0,20

Значения корректирующих коэффициентов K_i к общей нормативной величине трудозатрат на выполнение типового состава основных работ по обследованию сооружений приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Значения корректирующих коэффициентов Ki, учитывающих усложняющие (упрощающие) факторы

№№ коэффициентов K_i	Условия и работы, при которых применяется коэффициент	Значение K_i
1	Коэффициент, учитывающий полноту выполнения работ - $K_п$. Применяется при неполных обследованиях	Определяется отдельным

№№ коэффициентов K_i	Условия и работы, при которых применяется коэффициент	Значение K_i
	по типу 9	расчетом с учетом ОДМ 218.4.001-2008
2	Коэффициент разнотипности конструкций – $K_р$. Применяется для мостовых сооружений с пролетными строениями различной конструкции (за каждый тип пролетного строения)	1,03
3	Коэффициент сложности конструкции - K_{ci}. (При наличии двух или более признаков сложности конструкции итоговый коэффициент сложности конструкции определяется перемножением частных коэффициентов K_{ci}):	
3.1	Мостовые сооружения с разрезными пролетными строениями из преднапряженного железобетона- K_{c1}	1,03
3.2	Мостовые сооружения с неразрезными пролетными строениями - K_{c2}	1,05
3.3	Мостовые сооружения со сталежелезобетонными пролетными строениями - K_{c3}	1,2
3.4	Мостовые сооружения с пролетными строениями со сквозными фермами K_{c4}	1,25
3.5	Рамные, рамно-консольные мостовые сооружения - K_{c5}	1,15
3.6	Мостовые сооружения с пролетными строениями балочными с подвесными пролетами - K_{c6}	1,10
3.7	Мостовые сооружения с пролетными строениями составными по длине с поперечными стыками между блоками - K_{c7}	1,15
3.8	Мостовые сооружения с арочными пролетными строениями - K_{c8}	1,30
3.9	Мостовые сооружения с вантовыми, висячими пролетными строениями - K_{c9}	1,40
3.10	Мостовые сооружения с разводным пролетом - K_{c10}	1,2
3.11	Водопропускная труба с высотой отверстия от 1,5 м - K_{c11}	0,15
3.12	Водопропускная труба с высотой отверстия менее 1,5 м - K_{c12}	0,20
3.13	Балочный наплавной мост на понтонах, береговые	1,1

№№ коэффициентов K_i	Условия и работы, при которых применяется коэффициент	Значение K_i
	конструкции, аппарели паромной понтонной переправы - K_{c14}	
3.14	Пешеходный мост - K_{c15}	0,7
3.15	Подземный пешеходный переход (тоннель пешеходный) - K_{c16}	0,35
3.16	Засыпной путепровод (путепровод тоннельного типа)	0,5
4	Коэффициент для непрямолинейных в плане сооружений или сооружений, имеющих косину – $K_к$.	1,05
5	Коэффициенты сложности работ – K_{pi}	
5.1	K_{p1} - обследуемые конструкции расположены на высоте более 2м, не имеют штатных смотровых приспособлений, и для доступа к ним необходимы лестницы, подмости, леса и т.п. дополнительные приспособления, специализированные машины (автовышки);	1,06 или определяется отдельным расчетом
5.2	K_{p2} – при наличии под мостовым сооружением водотока по ГМВ шириной более 100м (либо при иной необходимости использования плавсредств)	1,05
5.3	K_{p3} – при наличии под (на) обследуемым сооружением электрифицированной железной дороги	1,05 или определяется отдельным расчетом при необходимости оплаты услуг по отключению контактной сети службами РЖД
5.4	K_{p4} – для сооружений с типовыми пролетными строениями при отсутствии исполнительной технической документации	1.05
5.5	K_{p5} – для сооружений с нетиповыми пролетными строениями при отсутствии проектной и (или) исполнительной технической документации содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении сооружения	1.2
5.6	K_{p6} - работы проводятся в неблагоприятный период года (в зимний период)	1,04

№№ коэффициентов K_i	Условия и работы, при которых применяется коэффициент	Значение K_i
	Примечания: - в понятие «зимнее время (зимний период)» входит часть года со среднесуточной температурой наружного воздуха ниже 0° С. Продолжительность расчетного зимнего периода для каждого конкретного объекта можно принимать в соответствии с местом его нахождения согласно территориальному делению России по ГСН 81-05-02-2007, приложение 1 [3].	
5.7	K_{p7} – при маршрутных обследованиях или одновременном обследовании двух параллельно-расположенных мостовых сооружений одинаковой конструкции	0,9
5.8	K_{p8} – для предпроектных обследований при наличии в качестве исходных данных - актуальной информации в АБДМ по обследуемому сооружению (введенной в АБДМ не ранее, чем за 18 месяцев и при условии отсутствия существенных изменений в техническом состоянии сооружения)	0,6
5.9	K_{p9} – при наличии в водопропускной трубе постоянного водотока глубиной более 0,3 м или других причинах затрудненного доступа	1,2
6	Коэффициент на промежуточные отчетные документы $K_{пд}$. (за каждое дополнительное промежуточное заключение по объекту)	1.05
7	Коэффициент на проведение обследования с испытаниями - $K_и$	
7.1	А) При проведении в составе работ по обследованию статических испытаний мостового сооружения с определением прогибов основных несущих конструкций одного пролетного строения и динамических испытаний с определением частот собственных колебаний при длине сооружения до 40м включительно. При испытаниях каждого последующего пролетного строения вводятся коэффициенты, указанные в скобках.	1.40 (1.20)
	Б) При проведении в составе работ по обследованию статических испытаний мостового сооружения с определением прогибов основных несущих конструкций одного пролетного строения	1.20 (1.10)

№№ коэффициентов K_i	Условия и работы, при которых применяется коэффициент	Значение K_i
	и динамических испытаний с определением частот собственных колебаний при длине сооружения более 150м. При испытаниях каждого последующего пролетного строения вводятся коэффициенты, указанные в скобках.	
	В) При проведении в составе работ по обследованию статических испытаний мостового сооружения с определением прогибов основных несущих конструкций и напряжений в сечениях наиболее ответственных элементов пролетных строений с использованием методов тензометрии и динамических испытаний с определением частот собственных колебаний и динамического коэффициента при длине сооружения до 40м включительно. При испытаниях каждого последующего пролетного строения вводятся коэффициенты, указанные в скобках.	1.55 (1.34)
	Г) При проведении в составе работ по обследованию статических испытаний мостового сооружения с определением прогибов основных несущих конструкций и напряжений в сечениях наиболее ответственных элементов пролетных строений с использованием методов тензометрии и динамических испытаний с определением частот собственных колебаний и динамического коэффициента при длине сооружения более 150м. При испытаниях каждого последующего пролетного строения вводятся коэффициенты, указанные в скобках.	1.40 (1.25)
7.2	Коэффициент статических испытаний опор. (Применяется дополнительно при выполнении статических испытаний опоры в составе работ по испытаниям мостового сооружения с определением остаточных деформаций контролируемого сечения опоры. Коэффициент учитывается отдельно за каждую опору). Примечание: – при необходимости проведения сложных статических и динамических испытаний	1.05

№№ коэффициентов K_i	Условия и работы, при которых применяется коэффициент	Значение K_i
	опор с определением изгибных деформаций элементов, напряжений в сечениях, динамических характеристик следует применять коэффициенты к испытаниям как для пролетных строений	

K_n – корректирующий коэффициент, учитывающий полноту выполнения работы или комплекса работ, определяется расчетом долевого значения выполняемых отдельных работ в общем объеме основных работ, например по ОДМ 218.4.001-2008 [2]. Коэффициент K_n применяют, в частности, при определении стоимости работ при неполных обследованиях по типу 9.

При применении одновременно нескольких корректирующих коэффициентов сложности конструкции результирующий коэффициент сложности конструкции определяют произведением частных коэффициентов сложности K_{ci}. Например, для неразрезного сталежелезобетонного пролетного строения результирующий коэффициент сложности конструкции будет равен K_c=1.2x1.05=1.26.

Для мостовых сооружений с несколькими типами пролетных строений итоговый коэффициент сложности K_c следует вычислять суммированием всех частных коэффициентов сложности K_{ci}, помноженных на весовые доли от суммарной длины пролетных строений в мостовом сооружении по формуле:

$$K_c = \sum_{i=1}^{k} \left(\prod_{j=1}^{m} K_{cj} \times L_i / L_{общ} \right), \qquad (2)$$

где

k – число разнотипных пролетных строений;

$\prod_{j=1}^{m} K_{cj}$ - произведение частных коэффициентов сложности (m – число применяемых частных коэффициентов сложности);

L_i – полная длина пролетного строения i-го типа;

$L_{общ}$ – суммарная длина всех пролетных строений мостового сооружения.

При наличии нескольких усложняющих факторов коэффициенты сложности работ применяются по каждому фактору. Итоговый коэффициент сложности работ определяется перемножением частных коэффициентов сложности работ K_{pi}.

Коэффициент на промежуточные отчетные документы $K_{пд}$ применяют в случаях, если предусмотрена поэтапная сдача Заказчику промежуточных материалов обследования, оформленных в виде промежуточного заключения или отчета. В случае предоставления нескольких промежуточных отчетных

документов, коэффициент применяют отдельно за составление каждого отчетного документа.

При испытаниях сооружений длиной свыше 40 м до 150 м включительно значение коэффициента $К_и$ на проведение обследования с испытаниями принимают по линейной интерполяции.

В трудозатраты на выполнение типового состава основных работ по обследованию мостовых сооружений включены трудозатраты на расчеты грузоподъемности одного типового балочного разрезного пролетного строения, выполненного из обычного или преднапряженного железобетона (базового мостового сооружения). В остальных случаях трудозатраты на выполнение расчетов грузоподъемности следует учитывать индивидуально. В том числе, и когда расчеты грузоподъемности не требуются вовсе. При этом для расчета трудоемкости основных работ по обследованию применяют параметры по таблице 1.1, соответствующие случаям выполнения обследования при отдельном учете затрат на расчеты грузоподъемности. Трудозатраты на выполнение расчетов грузоподъемности получают отдельным расчетом, исходя из требуемого количества точек проверки и сложности расчета сечений по формуле

$$T_p = T_{пр} \times \sum_{i=1}^{k} \left(N_i \times K_{cpi} \right), \qquad (3)$$

где

T_p – величина трудозатрат на выполнение расчетов грузоподъемности мостового сооружения;

$T_{пр}$ – нормативная величина трудозатрат на одну точку проверки при выполнении расчетов грузоподъемности типового балочного разрезного пролетного строения из обычного железобетона. Трудозатраты на одну точку проверки при выполнении расчетов грузоподъемности типового балочного разрезного пролетного строения из обычного железобетона принимают согласно приложению Б 0,64 чел.дн.;

N_i = число проверок (точек проверки) в проверяемом сечении, принимают согласно СНиП 2.05.03-84*, СП 35.13330.2011 [4] с учетом фактического состояния дефектных конструкций;

k = число проверяемых сечений;

K_{cpi} = коэффициенты сложности расчета грузоподъемности.

Число проверяемых сечений и коэффициенты сложности расчета грузоподъемности принимают согласно приложению Г. Если конструкции имеют дефекты, то расчеты грузоподъемности выполняют с учетом их влияния на несущую способность, соответственно на грузоподъемность, дефектной части конструкции при этом количество точек проверки может быть больше.

При выполнении расчетов грузоподъемности в качестве самостоятельной работы, выполняемой по отдельному контракту, в трудозатраты включают оформление отчетной документации и другие сопутствующие работы.

Нормативные величины трудозатрат на 1 м^2 площади на обследование мостового сооружения в нормальных условиях с типовыми балочными разрезными пролетными строениями из обычного железобетона, рассчитанные по формуле (1) в качестве справочного материала приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Нормативная величина трудозатрат на обследование мостовых сооружений с типовыми балочными разрезными пролетными строениями рассчитанная на 1 м^2 общей площади мостового сооружения

Тип обследования	Общая площадь мостового сооружения, м^2					
	≤100	500	1000	2000	5000	≥10000
Тип 1. Периодическая диагностика мостовых сооружений	0,364	0,135	0,090	0,061	0,037	0,025
Тип 1. Периодическая диагностика мостовых сооружений (без расчетов грузоподъемности)	0,310	0,114	0,076	0,052	0,031	0,021
Тип 2. Первичная диагностика законченных строительством или реконструкцией мостовых сооружений	0,311	0,113	0,075	0,051	0,031	0,021
Тип 2. Первичная диагностика законченных строительством или реконструкцией мостовых сооружений (без расчетов грузоподъемности)	0,255	0,093	0,062	0,042	0,025	0,017
Тип 3. Диагностика отремонтированных капитальным ремонтом сооружений мостовых сооружений (без расчетов грузоподъемности)	0,283	0,100	0,066	0,044	0,026	0,018
Тип 4. Диагностика мостовых сооружений после проведения ППР (без расчетов грузоподъемности)	0,198	0,061	0,038	0,025	0,014	0,009
Тип 5. Периодическое обследование мостовых	0,474	0,185	0,128	0,089	0,055	0,039

Тип обследования	Общая площадь мостового сооружения, м^2					
	≤100	500	1000	2000	5000	≥10000
сооружений						
Тип 5. Периодическое обследование мостовых сооружений (без расчетов грузоподъемности)	0,417	0,164	0,112	0,078	0,049	0,034
Тип 6. Первичное обследование законченных строительством или реконструкцией мостовых сооружений	0,432	0,162	0,110	0,075	0,047	0,033
Тип 6. Первичное обследование законченных строительством или реконструкцией мостовых сооружений (без расчетов грузоподъемности)	0,367	0,137	0,093	0,064	0,040	0,028
Тип 7. Обследование отремонтированных ремонтом или капитальным ремонтом мостовых сооружений	0,401	0,146	0,098	0,067	0,041	0,029
Тип 7. Обследование отремонтированных ремонтом или капитальным ремонтом мостовых сооружений (без расчетов грузоподъемности)	0,332	0,121	0,081	0,056	0,034	0,024
Тип 8. Предпроектное обследование мостовых сооружений	0,550	0,215	0,148	0,103	0,065	0,046
Тип 8. Предпроектное обследование мостовых сооружений (без расчетов грузоподъемности)	0,471	0,184	0,127	0,088	0,056	0,040
Тип 10. Специализированный периодический осмотр мостовых сооружений без расчетов грузоподъемности	0,131	0,044	0,029	0,020	0,012	0,008

Работы по обследованию подводных и подземных частей конструкций, а также недоступных элементов и частей конструкций не относятся к основным работам.

Работы по обследованию подводных и подземных частей конструкций, а также элементов и частей конструкций, для обследования которых требуются временные подмости и дополнительные смотровые приспособления, при условии необеспечения их эксплуатирующей организацией (т.е. необеспечения п.4.9 СП 79.13330.2012 [13]), не относятся к основным работам. В этих случаях, при организации подводных и подземных обследований, устройства временных подмостей и дополнительных смотровых приспособлений, в том числе эксплуатации передвижных люлек и платформ на базе авто- или железнодорожного транспорта, силами подрядной обследовательской организации, данные работы должны быть учтены индивидуальными сметами, обосновывающими стартовые цены, в случае Госзакупки, или как дополнительные к основным работы при других формах договорных работ.

Для полевых работ следует учитывать расходы по внешнему транспорту, которые определяются либо по фактическим затратам, либо в процентах от сметной стоимости работ, выполняемых в полевых (экспедиционных) условиях по ОДМ 218.4.001-2008 [2].

Эти расходы предусматривают компенсацию затрат Исполнителю, связанных с проездом работников и перевозкой оборудования от постоянного местонахождения организации, выполняющей обследование и испытания, до объектов обследования и обратно.

Осредненная доля трудозатрат на полевые работы в процентах от общей величины трудозатрат по обследованию приведена в ОДМ 218.4.001-2008 [2]. По этим данным получают затраты на внешний транспорт.

Таблица 1.3 – Относительная величина трудозатрат на полевые работы в % от общей величины трудозатрат по обследованию

Тип обследования	1	2	3	4	5	6	7	8	10
Относительная величина трудозатрат на работы, выполняемые в полевых (экспедиционных) условиях, %	38 (44)*	51	51	53	34 (40)*	42	42	34	44

Примечание: * - числа в скобках принимают в случае выполнения обследования без расчетов грузоподъемности.

При обосновании стартовой цены обследования величину расстояния проезда и перевозки в одном направлении принимают различной для густонаселенных и удаленных малонаселенных частей РФ в диапазоне от 25 до 1000 км, согласно таблице А.1 приложения А.

Для расчета стартовой стоимости выполнения обследовательских работ по полученной величине трудозатрат может использоваться базовая тарифная

ставка 1 разряда с разрядным коэффициентом соответствующим 12 разряду, установленная действующими положениями Федерального отраслевого соглашения по дорожному хозяйству или иными действующими отраслевыми документами, рекомендующими уровень оплаты труда инженерного работника в дорожной отрасли.

7 Расчет трудозатрат на дополнительные работы при обследовании

Дополнительными работами при обследовании мостовых сооружений являются работы, не вошедшие в стандартный перечень для конкретного типа обследования. Такие работы включаются в комплекс обследовательских мероприятий не при каждом обследовании, а только при необходимости их выполнения на конкретном объекте для решения конкретной задачи.

Согласно ОДМ 218.4.001-2008 [2] к дополнительным работам при различных типах обследования, например, относят:

- исследование свойств материалов конструкций с помощью специальных неразрушающих или частично разрушающих методов (например, ультразвуковых, отрыва со скалыванием, метода потенциалов, метода акустической эмиссии, исследование содержания хлоридов в бетоне методом прямой потенциометрии и др.);
- исследование напряжений в бетоне, стали, в напрягаемой арматуре;
- проверка состояния скрытых деталей конструкций путем их обнажения - местные вскрытия арматуры в железобетонных элементах;
- местные вскрытия дорожной одежды;
- вскрытие контрольных шурфов, отбор проб и кернов строительных материалов и выполнение лабораторных испытаний материалов;
- исследования русла водотока - измерение профиля русла в створе мостового сооружения и вокруг русловых опор;
- подводное обследование опор;
- исследование состояния частей сооружения, расположенных в грунте;
- исследование грунтов оснований бурением, выполнение лабораторных испытаний грунтов;
- лабораторные анализы воды водотока;
- исследование фундаментов опор, определение глубины заложения фундаментов;
- расчеты грузоподъемности мостовых сооружений с типовыми балочными пролетными строениями (для обследований по типам 2, 3, 4, 6, 7, 9);
- расчеты грузоподъемности мостовых сооружений с нетиповыми конструкциями.
- Расчеты грузоподъемности опор.

- расчеты несущей способности оснований и фундаментов;
- другие специальные работы и исследования, в том числе подводные и подземные обследования, устройство временных подмостей и дополнительных смотровых приспособлений, в том числе эксплуатация передвижных люлек и платформ на базе авто- или железнодорожного транспорта, в случаях необеспечения п.4.9 СП 79.13330.2012 [13].

Перечень необходимых дополнительных работ по обследованию и испытаниям мостовых сооружений и их объем согласно ОДМ 218.4.001-2008 [2] формируется индивидуально по каждому мостовому сооружению в зависимости от типа обследования, от целей и задач проведения обследования, от конструктивных особенностей обследуемого сооружения, его технического состояния, полноты исходных данных в имеющейся технической документации на обследуемое сооружение, от условий проведения обследования.

Задачи, которые в большинстве случаев не удается решить выполнением основных работ стандартных перечней, и для решения которых требуется выполнение дополнительных работ, можно объединить в следующие пять основных групп:

- Расчеты грузоподъемности.
- Измерение труднодоступных (скрытых) конструкций, частей, элементов, деталей объекта исследований.
- Контроль свойств материалов объекта исследований и их взаимодействия.
- Выявление и определение параметров скрытых дефектов, находящихся внутри объекта исследований.
- Контроль напряженно-деформированного состояния, прочностных и динамических характеристик объекта исследований.

В таблице Б.1 приложения Б приведены результаты расчета трудозатрат на выполнение дополнительных работ, наиболее часто выполняемых при обследовании и оценке технического состояния мостовых сооружений.

Характеристики производственных процессов в таблице Б.1 приняты для нормальных условий выполнения работ. В остальных случаях к трудозатратам на дополнительные работы применяют коэффициенты сложности работ $К_{pi}$ по таблице 1.2.

При обследовании сооружений обычно применяют выборочный измерительный контроль. Полноту этого контроля, методы и средства технического диагностирования выбирают из условия обеспечения достоверности полученных результатов диагностирования (контроля технического состояния) действительному техническому состоянию объекта.

Объем выполняемых измерений назначают с учетом обеспечения достаточной точности получаемых результатов, достоверности полученных результатов диагностирования и обеспечения соответствия полученных оценок технического состояния действительному техническому состоянию объекта.

Необходимые виды инструментальных измерений, количество створов, поперечников, мест, по которым проводят измерения, намечают в программе обследований и уточняют на месте с учетом задач, поставленных в техническом задании, конструктивных особенностей сооружения, наличия и результатов проведенных ранее инструментальных измерений и других обстоятельств.

Назначение объемов выполнения приборных и инструментальных измерений при обследовании и оценке технического состояния мостовых сооружений производят в соответствии с рекомендациями, которые приведены в соответствующих ОДМ [5-12].

Приложение А
Расходы по внешнему транспорту, принимаемые для обоснования стартовой цены выполнения работ по обследованию при проведении конкурсных торгов

Таблица А.1 - Расходы по внешнему транспорту, принимаемые при обосновании стартовой цены обследования мостовых сооружений при проведении конкурсных торгов в различных регионах

Наименование органов управления дорожным хозяйством	Расстояние проезда и перевозки в одном направлении, км	Величина расходов на внешний транспорт в обоих направлениях, % от стоимости работ, выполняемых в полевых (экспедиционных) условиях
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали Москва - Архангельск Федерального дорожного агентства"	100-300	19,6
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали Санкт-Петербург-Мурманск Федерального дорожного агентства"	300-500	25,2
Федеральное казенное учреждение "Федеральное управление автомобильных дорог "Северо-Запад" имени Н.В. Смирнова Федерального дорожного агентства"	100-300	19,6
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали Москва - С.Петербург Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Федеральное управление автомобильных дорог "Центральная Россия" Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали Москва-Бобруйск Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Управления автомобильной магистрали Москва – Нижний Новгород Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали Москва-Харьков Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Федеральное управление автомобильных дорог "Черноземье" Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0

Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали Москва-Волгоград Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали Нижний Новгород-Уфа Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали Самара - Уфа - Челябинск Федерального дорожного агентства"	100-300	19,6
Федеральное казенное учреждение Федеральное управление автомобильных дорог "Большая Волга" Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Федеральное управление автомобильных дорог Волго-Вятского региона Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Управление федеральных автомобильных дорог на территории Карачаево-Черкесской Республики Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Управление федеральных автомобильных дорог «Каспий» Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Управление федеральных автомобильных дорог «Черноморье» Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Федеральное управление автомобильных дорог "Азов" Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0
Федеральное казенное учреждение "Федеральное управление автомобильных дорог "Урал" Федерального дорожного агентства"	300-500	25,2
Федеральное казенное учреждение "Управление федеральных автомобильных дорог "Южный Урал" Федерального дорожного агентства"	100-300	19,6
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали Красноярск - Иркутск Федерального дорожного агентства"	100-300	19,6
Федеральное казенное учреждение "Федеральное управление автомобильных дорог "Сибирь" Федерального дорожного агентства"	100-300	19,6
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильных дорог "Алтай" Федерального дорожного агентства"	100-300	25,2
Федеральное казенное учреждение "Федеральное управление автомобильных дорог "Южный Байкал" Федерального дорожного агентства"	300-500	25,2
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали М-54 "Енисей" Федерального дорожного агентства"	300-500	25,2

Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали "Колыма" Федерального дорожного агентства"	500-1000	30,8
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной магистрали Невер - Якутск Федерального дорожного агентства"	500-1000	25,2
Федеральное казенное учреждение "Межрегиональная дирекция по дорожному строительству в Дальневосточном регионе России Федерального дорожного агентства"	300-500	25,2
Федеральное казенное учреждение Федеральное управление автомобильных дорог "Дальний Восток" Федерального дорожного агентства"	300-500	25,2
Федеральное казенное учреждение "Управление федеральных автомобильных дорог по Магаданской области Федерального дорожного агентства"	500-1000	30,8
Федеральное казенное учреждение "Управление федеральных автомобильных дорог на территории Забайкальского края" Федерального дорожного агентства"	100-300	19,6
Федеральное казенное учреждение "Управление автомобильной дороги общего пользования федерального значения "Вилюй" Федерального дорожного агентства"	500-1000	30,8
Федеральное казенное учреждение "Дирекция по строительству транспортного обхода г. Санкт - Петербурга Федерального дорожного агентства"	25-100	14,0

Приложение Б

Трудозатраты на некоторые виды дополнительных работ

Таблица Б.1 - Величина трудозатрат на некоторые виды дополнительных работ

Состав работ	Измеритель	Условия проведения работ	Трудоза-траты, чел.дн.	Справочно: приблизи-тельная стоимость работ без накладных расходов и НДС на 01.12.2013	Примечания
Определение прочности бетона и железобетона в конструкциях механическими приборами неразрушающего контроля методом упругого отскока по ГОСТ 22690-88					
Осмотр конструкции и выбор мест измерений	1 конструктивный элемент	При высоте до 2-х метров	0,35	1065	
Очистка участка измерения					
Выполнение измерений на участке с фиксацией результатов в журнале		При высоте от 2м до 6м	0,75	2277	
Переход между участками, перестановка лестницы					
Перевод данных в электронный вид и статистическая обработка результатов		При высоте от 6м до 17м (использование автовышки)	0,5	1539	Трудозатраты на использование автовышки не учтены
Анализ результатов и оформление заключения					
Определение прочности бетона и железобетона методом отрыва со скалыванием ГОСТ 22690-88, ГОСТ 10180-2012, ГОСТ 18105-2010					
Осмотр конструкции и выбор места измерений	1 место	Высота конструкций до 6м	0,96	2945	К трудозатратам применяют коэффициенты сложности
Обеспечение доступа, очистка участка измерения					
Сверление отверстия под анкер					

Установка анкера и прибора Выполнение измерений Осмотр места вырыва, измерения, фотографирование Обработка результатов Анализ результатов и оформление заключения					конструкции и сложности работ в соответствии с таблицей 1.2
Исследование коррозии арматуры методом потенциалов полуэлемента с построением эквипотенциальных карт ОДМ 218.3.001-2010 [10]					
Осмотр конструкции и выбор мест измерений Вскрытие и зачистка арматуры Разметка конструкции Смачивание точек измерений Подготовка приборов, подключение, проверка работоспособности приборов, подключения и возможности проведения измерений Выполнение замеров Переход между участками Перевод данных в электронный вид и статистическая обработка результатов Построение эквипотенциальных карт Анализ результатов и оформление заключения	100 $м^2$	Высота конструкций до 6м	2,8	8542	К трудозатратам применяют коэффициенты сложности конструкции и сложности работ в соответствии с таблицей 1.2
Исследование содержания хлоридов в бетоне методом прямой потенциометрии ОДМ «Методика определения хлоридов в железобетонных конструкциях мостовых сооружений» [7]					
Осмотр конструкции и выбор места изъятия пробы Подготовка инструмента к изъятию пробы, очистка поверхности бетона Сверление с отбором порошка и замером глубины Дозирование пробы, подготовка водной вытяжки Подготовка электрода, заправка рабочим раствором, калибровка Выполнение измерений	1 место, до 3-х проб с разной глубины от поверхности	Высота конструкций до 6м	1,55	4738,7	К трудозатратам применяют коэффициенты сложности конструкции и сложности работ в соответствии с таблицей 1.2

Обработка результатов, определение содержания хлорид-иона по калибровочному графику, заполнение протокола испытаний					
Анализ результатов и оформление заключения					
Определение глубины карбонизации бетона с помощью раствора фенолфталеина ГОСТ 4919.1-77					
Осмотр конструкции и выбор места исследования	1 место	Высота конструкций до 6м	0,25	763,3	К трудозатратам применяют коэффициенты сложности конструкции и сложности работ в соответствии с таблицей 1.2
Формирование скола бетона					
Нанесение на скол раствора фенолфталеина					
Измерение глубины карбонизации					
Анализ результатов и оформление заключения					
Определение защитного слоя бетона и диаметра арматуры приборами неразрушающего контроля ГОСТ 22904-93					
Изучение документации	1 участок	Высота конструкций до 6м	0,58	1749,2	К трудозатратам применяют коэффициенты сложности конструкции и сложности работ в соответствии с таблицей 1.2
Осмотр конструкции и выбор места исследования					
Калибровка прибора					
Перевод данных в электронный вид					
Анализ результатов и оформление заключения					
Исследование состояния скрытых деталей конструкций (арматуры) путем их обнажения СП 79.13330.2012 [13]					
Изучение технической документации	1 место вскрытия	Высота конструкций до 6м	0,99	3015,0	К трудозатратам применяют коэффициенты сложности конструкции и сложности работ в соответствии с таблицей 1.2
Осмотр конструкции, выбор места вскрытия					
Подготовка оборудования, развертывание электрической сети					
Вскрытие защитного слоя					
Очистка арматуры, осмотр, фотографирование					
Сбор оборудования и электрической сети					
Анализ результатов и оформление заключения					

Исследование размывов у опор и глубины русла реки СП 79.13330.2012 [13]					
Подготовка лодки, навешивание мотора	1 пролет (до 50м) , 1 опора (с использованием лодки)		3,18	9706,4	
Перемещение от берега к месту проведения измерений					
Измерение глубины					
Перемещение между точками измерений					
Возврат к берегу, свертывание лодки и оборудования					
Обработка результатов, составление карты глубин					
Анализ результатов и оформление заключения					
Определение прочности бетона по испытаниям контрольных образцов по ГОСТ 18105-2010					
Выдержка кубиков в термошкафу	1 серия из 3-х кубиков		1,14	3466,6	Трудозатраты на изготовление и транспортировку образцов не учтены
Очистка, измерение и взвешивание кубика					
Установка кубика в пресс, сжатие кубика в прессе до разрушения					
Осмотр кубика после разрушения, фотографирование					
Очистка пресса					
Обработка, анализ результатов, оформление заключения					
Определение физико-механических свойств бетона по образцам, отобранным из конструкции по ГОСТ 28570-90					
Осмотр конструкции, выбор места изъятия керна	1 образец	Прямой доступ к конструкции, подмости	1,86	5699,2	К трудозатратам применяют коэффициенты сложности конструкции и сложности работ в соответствии с таблицей 1.2
Исследование места отбора пробы, очистка поверхности, определение положения арматуры неразрушающими методами					
Развертывание электрической сети, запуск электростанции					
Установка бурового оборудования на конструкции. (Сверление отверстий, установка анкеров, монтаж оборудования, подключение.)					

Высверливание керна диам. 90 мм					
Демонтаж бурового оборудования					
Подготовка образца к испытаниям. Торцовка плоскостей, выдерживание в термокамере					
Осмотр образца, взвешивание, определение гранулометрического состава бетона, плотности.					
Установка образца в пресс, сжатие в прессе до разрушения					
Осмотр образца после разрушения, фотографирование					
Очистка пресса					
Обработка, анализ результатов, оформление заключения					
Геодезические измерения (проезжая часть, подходы, подмостовое пространство) СНиП 3.06.07-86, СП 79.13330.2012 [13], СНиП 3.01.03-84, СП 126.13330.2011 [14]					
Осмотр конструкции, выбор места установки тахеометра	150 точек измерений	Возможность свободного перемещения по проезжей части	2,73	8300,7	К трудозатратам применяют коэффициенты сложности конструкции и сложности работ в соответствии с таблицей 1.2
Установка и демонтаж тахеометра					
Выполнение измерений на проезжей части и подходах					
Выполнение измерений в подмостовом пространстве					
Переходы между стоянками					
Перевод данных в электронный вид. Обработка результатов					
Анализ результатов и оформление заключения					

Определение прогибов (выгибов) пролетных строений СНиП 3.06.07-86, СП 79.13330.2012 [13], СНиП 3.01.03-84, СП 126.13330.2011 [14]					
Осмотр конструкции, выбор места установки тахеометра	1 пролет (до 7 балок)		1,18	3574,7	К трудозатратам применяют коэффициенты сложности конструкции и сложности работ в соответствии с таблицей 1.2
Установка и демонтаж тахеометра					
Выполнение измерений					
Перевод данных в электронный вид. Обработка результатов					
Анализ результатов и оформление заключения					
Изъятие образцов металла ГОСТ 7564-97					
Осмотр конструкции, выбор места изъятия образца	1 образец	Прямой доступ к конструкции, подмости	1,25	3816,4	
Обеспечение доступа					
Развертывание электрической сети, подготовка приборов					
Вырезание образца					
Свертывание сети, упаковка приборов					
Определение физико-механических свойств металла, арматуры и сварных соединений из отобранных проб по ГОСТ 1497-84, ГОСТ 6996-66, ГОСТ 12004-81,					
Изготовление цилиндрического образца	1 образец		1,74	5317,5	
Измерение геометрических размеров образца					
Нанесение меток на образец					
Испытание образца в разрывной машине					
Осмотр и измерение образца после испытаний					
Определение механических свойств (Предел пропорциональности, предел упругости, предел текучести, временное сопротивление, модуль упругости)					
Анализ результатов и оформление заключения					

Испытание образцов на ударный изгиб, определение ударной вязкости по ГОСТ 9454-78					
Изготовление образца Измерение геометрических размеров образца Выдержка образца в термокамере Испытание образца на маятниковом копре Обработка результатов испытаний, определение ударной вязкости Анализ результатов и оформление заключения	1 образец		1,49	4554,2	
Расчет грузоподъемности типового балочного разрезного пролетного строения из обычного железобетона СНиП 2.05.03-84*, СП 35.13330.2011 [4], СП 20.13330.2011 [15]					
Изучение документации Составление расчетной схемы Сбор нагрузок Проведение расчетов Анализ результатов и оформление заключения	1 сечение (точка проверки)	При наличии проектной и исполнительной документация и материалов обследования	0,64	2060,9	Коэффициенты сложности расчета грузоподъемности и рекомендуемое число проверяемых сечений (точек проверки) приведены в приложении Г
Расчет грузоподъемности промежуточной опоры СНиП 2.05.03-84*, СП 35.13330.2011 [4], СП 20.13330.2011 [15]					
Изучение документации Составление расчетной схемы Сбор нагрузок Проведение расчетов Анализ результатов и оформление заключения	1 опора	При наличии полного комплекта технической документации и материалов обследования	4,95	15093,9	
Расчет грузоподъемности концевой опоры СНиП 2.05.03-84*, СП 35.13330.2011 [4], СП 20.13330.2011 [15]					
Изучение документации Составление расчетной схемы Сбор нагрузок Проведение расчетов Анализ результатов и оформление заключения	1 опора	При наличии полного комплекта документации и материалов обследования	6,35	19368,2	

Расчет массивного или свайного фундамента СНиП 2.05.03-84*, СП 35.13330.2011 [4], СП 20.13330.2011 [15]					
Изучение документации Составление расчетной схемы Сбор нагрузок Проведение расчетов Анализ результатов и оформление заключения	1 фундамент	При наличии полного комплекта документация и материалов обследования	4,88	14934,8	
Определение прочности бетона и железобетона в конструкциях механическими приборами неразрушающего контроля ультразвуковым методом способом поверхностного прозвучивания по ГОСТ 17624-87					
Осмотр конструкции и выбор мест измерений Очистка участка измерения Выполнение измерений на участке с фиксацией результатов в журнале Переход между участками, перестановка лестницы Статистическая обработка результатов, оценка класса бетона Анализ результатов и оформление заключения	1 конструктивный элемент		0,26	801,4	
Определение прочности бетона и железобетона в конструкциях механическими приборами неразрушающего контроля ультразвуковым методом способом сквозного прозвучивания по ГОСТ 17624-87					
Осмотр конструкции и выбор мест измерений Очистка участка измерения Выполнение измерений на участке с фиксацией результатов в журнале Переход между участками, перестановка лестницы Статистическая обработка результатов, оценка класса бетона Анализ результатов и оформление заключения	1 конструктивный элемент		0,55	1564,7	

Определение прочности бетона и железобетона в конструкциях способом пластической деформации по ГОСТ 18105-2010, ГОСТ 22690-88					
Осмотр конструкции и выбор мест измерений Очистка участка измерения Выполнение измерений на участке с фиксацией результатов в журнале Переход между участками, перестановка лестницы Статистическая обработка результатов, оценка класса бетона Анализ результатов и оформление заключения	1 конструк-тивный элемент		0,38	1144,9	
Установка и снятие маяков для наблюдений за деформациями конструкции СНиП 3.06.07-86, СП 79.13330.2012 [13]					
Осмотр конструкции и выбор места установки Очистка места установки Сверление отверстий, установка маяка Нанесение идентификационной маркировки	1 маяк		0,24	618,3	
Наблюдение за деформациями конструкций при помощи маяков СНиП 3.06.07-86, СП 79.13330.2012 [13]					
Установка, настройка прибора Снятие отсчетов Перевод данных в электронный вид Анализ результатов и оформление заключения	1 маяк, 1 измерение		1,3	3969,1	
Размножение и брошюровка технического заключения (отчета) в 1 экземпляре					
Печать текста Переплетные работы	1 экземпляр		0,69	2099,0	
Определение текущих динамических параметров сооружения методом "стоячих волн" ГОСТ Р 54859-2011					
Поготовка к проведению измерений, установка, настройка оборудования	одна сессия		0,031	95,4	К трудозатратам применяют коэффициенты сложности конструкции и сложности работ в соответствии с
Запись микросейм, считывание записи с регистратора, разделение по осям, формирование папок с записями, чистка записи, расчет спектров, обобщенные спектры, приведенные спектры	1 точка измерений		0,015	47,7	

Анализ спектров	1 ось		5,00	15265,6	таблицей 1.2
Построение карт амплитуд	1 ось		5,00	15265,6	
Построение карт когерентности	1 ось		5,00	15265,6	
Анализ результатов и оформление заключения	1 заключение		5,00	15265,6	
Определение плотности бетонной смеси по ГОСТ 10181-2000					
Взвешивание мерного сосуда	1 замес, 3 образца		0,88	2671,5	
Наполнение мерного сосуда бетонной смесью, уплотнение					
Взвешивание мерного сосуда с бетонной смесью					
Вычисление плотности					
Оформление заключения					
Определение удобоукладываемости по ГОСТ 10181-2000					
Подготовка, очистка и увлажнение конуса	1 замес, 3 образца		0,44	1335,7	
Наполнение конуса бетонной смесью, уплотнение					
Снятие конуса и определение осадки					
Обработка результатов					
Оформление заключения					
Определение водопоглощения бетона ГОСТ 12730.3-78					
Подготовка, очистка, сушка образца	1 проба, 6 образцов		0,91	2786,0	
Взвешивание образца					
Помещение образца в емкость с водой, выдержка					
Взвешивание образца					
Обработка результатов					
Оформление заключения					
Определение водопроницаемости бетона ГОСТ 12730.5-84					
Подготовка, очистка, выдержка образца	3 образца	W2	2,18	6640,5	Промежуточные значения по интерполяции
Установка образца в гнездо установки					
Выдержка образца под давлением воды					
Фиксация результатов в журнале испытаний		W12	13,05	39843,2	

Обработка результатов					
Оформление заключения					
Определение морозостойкости бетона ГОСТ 10060					
Подготовка, очистка, выдержка образца в воде	1цикл		0,08	229,0	
Испытание контрольных образцов на сжатие					
Замораживание основных образцов					
Оттаивание образцов					
Испытание основных образцов на сжатие					
Обработка результатов					
Оформление заключения					
Определение температуры бетонной смеси					
Отбор пробы	1 замес		0,11	343,5	
Погружение термометра в бетонную смесь					
Выдержка термометра					
Определение температуры					
Фиксация результатов в журнале					
Определение влажности бетона ГОСТ 12730.2-84					
Взвешивание образцов	1 проба, 3 образца		0,73	2213,5	
Высушивание образцов					
Взвешивание образцов					
Фиксация результатов в журнале					
Вычисление влажности					
Оформление заключения					
Определение сцепления (адгезии) защитного покрытия методом отрыва ГОСТ Р 51694-2000					
Определение толщины покрытия	1 место измерения		0,2	610,6	
Приклейка марки					
Установка прибора					
Проведение измерения					
Фиксация результатов в журнале					
Определение сцепления (адгезии) защитного покрытия методом решетчатых надрезов по ГОСТ 15140-78					
Определение толщины покрытия	1 место измерения		0,1	190,8	
Проведение измерения					
Фиксация результатов в журнале					

Определение химического состава стали ГОСТ 22536, ГОСТ 12346 - ГОСТ 12352, ГОСТ 12355-78					
Изготовление навески стали	1 образец, 1 элемент		2,09	6373,4	
Подготовка, настройка анализатора					
Проведение анализа в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору					
Оформление заключения					

Приложение В

Трудозатраты при проведении магнитной дефектоскопии конструкций мостовых сооружений

В.1 Нормативы трудозатрат при проведении магнитной дефектоскопии конструкций мостовых сооружений

Таблица В1.1 Нормативы трудозатрат на проведение магнитной дефектоскопии вант мостовых сооружений

n/n	Длина контролируемых вант, м	Норматив трудозатрат, N чел.дн./м
1	до 100	0,37
2	500	0,35
3	1000	0,33
4	2000	0,3
5	4000	0,27
6	6000	0,24
7	8000	0,2
8	10000 и более	0,15

Таблица В1.2 Нормативы трудозатрат на проведение магнитной дефектоскопии металлических конструкций (основного металла) мостовых сооружений

n/n	Площадь контролируемых металлических конструкций, $м^2$	Норматив трудозатрат, N чел.дн./$м^2$
1	до 100	0,41
2	500	0,39
3	1000	0,37
4	2000	0,34
5	5000	0,31
6	100000 и более	0,27

Таблица В1.3 Нормативы трудозатрат на проведение магнитной дефектоскопии железобетонных конструкций (преднапряженной арматуры) мостовых сооружений

n/n	Площадь контролируемых железобетонных конструкций, $м^2$	Норматив трудозатрат, N чел.дн./$м^2$
1	до 100	0, 49
2	500	0,48
3	1000	0,46
4	2000	0,43
5	5000	0,4
6	100000 и более	0,36

В.2 Таблицы коэффициентов трудозатрат при проведении магнитной дефектоскопии конструкций мостовых сооружений.

Таблица В2.1. $К_{сэ}$ - коэффициент в зависимости от срока эксплуатации мостового сооружения

Параметр	$К_с$
Мост введен в эксплуатацию	1
Мост более 5 лет в эксплуатации	1,1
Мост более 10 лет в эксплуатации	1,2

Таблица В2.2. $К_м$ - коэффициент в зависимости от конструктивных особенностей мостового сооружения

Параметр	$К_м$
Диаметр вант конструкций	
до 40 мм	1
60 мм	1,05
80 мм	1,1
100 мм	1,2
150мм	1,3
150 мм и выше	1,4
Высота пилона (согласно ГЭСНм 81-03-Пр-2001, Приложение № 10.3 [16])	
св. 5 м до 30 м	1,25
до 60 м	1,4
до 100 м	1,6
св. 100 м	1,8
Высота анкера над дорожным полотном: (согласно ГЭСНм 81-03-Пр-2001, Приложение №37.1 [16])	
от 1 м до 5 м	1,1
свыше 5 м до 15 м	1,2

Таблица В2.3. $К_к$ – коэффициент в зависимости от сложности конструкции

Параметр	$К_к$
Разрезные балочные пролетные строения	1
Неразрезные балочные пролетные строения	1,1
Для ферм, рамных, балочно-консольных пролетных строений	1,2
Для пролетных строений сложных статистических систем(арочные, вантовые, висячие)	1,3

Таблица В2.4. $К_у$ – коэффициент в зависимости от условий производства работ

Условия проведения работ	$К_у$
в траншеях, на эстакадах, с лесов, подмостей, при затруднительном доступе к ЖБК	1,25
с навесных люлек, а также с конструкций и оборудования, когда основным средством, предохраняющим от падения с высоты, является монтажный предохранительный пояс	1,5
При наличии под сооружением водотока шириной более 100 м	1,1
Внутри ЖБК высотой до 1м	3
При очистке металлическими щетками и протирке ацетоном металлоконструкций	1,8

Таблица В2.5. $К_п$- коэффициент, учитывающий препятствия на местности и сезонность

Параметр	$К_п$
согласно ГЭСНм 81-03-Пр-2001, Приложение №3.2 [16]	
Глубокий снег	1,25
Овраги, ущелья, реки и каналы шириной до 50 м, болота, невырубленные посадки, жилые и промышленные здания, территории, закрытые для свободного прохода	1,3
Шоссейные дороги, реки, каналы шириной свыше 50 м	1,6
Железные дороги, линии связи и электропередачи	2,2
Выполнение работ в зимнее время (МДС 81-35.2004, Приложение №8 [17])	0,8

Таблица В2.6. $К_в$- коэффициент, учитывающий тип обследования

Типы обследования по ОДМ 218.4.001-2008 [2]	$К_в$
Типы 1, 2, 3, 4	1,0
Типы 5, 6, 7	1,1
Тип 8	1,2

Таблица В2.7. $К_{ш}$ - коэффициент, учитывающий необходимость подготовки поверхности объекта контроля

Параметр	$К_{ш}$
Не требуется специальная подготовка поверхности объекта контроля при проведении магнитного контроля	1,0
Требуется специальная подготовка поверхности (очистка, выравнивание, шлифовка и др.) объекта контроля при проведении магнитного контроля	1,5

Таблица В2.8. $К_{узк}$ – коэффициент, учитывающий необходимость (после магнитного контроля) проведения подтверждения и уточнения координат и размеров дефектов при помощи ультразвукового дефектоскопа

Параметр	$К_н$
Проведение магнитного контроля без подтверждения и уточнением его результатов ультразвуковым методом контроля	1,0
Проведение магнитного контроля с подтверждением и уточнением его результатов ультразвуковым методом контроля	1,3

Таблица В2.9. $К_{дп}$ - коэффициент, учитывающий ограничение доступа к контролируемой поверхности объекта контроля

Параметр	$К_{дп}$
Обеспечен свободный доступ к контролируемой поверхности	1,0
Доступ ограничен к контролируемой поверхности	1,1
Доступ к контролируемой поверхности обеспечивается только с применением приспособлений или техники	1,7

Таблица В2.10. $К_н$- коэффициент, учитывающий необходимость расчета несущей способности исследуемых конструктивных элементов мостового сооружения

Параметр	$К_н$
Диагностика конструкции без расчета несущей способности	1,0
Диагностика конструкции с расчетом несущей способности	1,2

Приложение Г

Коэффициенты сложности и количество проверяемых сечений при расчетах грузоподъемности мостовых сооружений

Таблица Г.1 – Коэффициенты сложности расчета и число проверяемых сечений

Особенности конструкции и материал рассчитываемого пролетного строения	Проверяемое сечение (число точек проверки в проверяемом сечении согласно СП 35.13330. 2011)	Коэффициент сложности расчета сечения $K_{ср}$	Рекомендуемое число проверяемых сечений
Железобетонные пролетные строения			
Балочное разрезное типовое пролетное строение из обычного железобетона	Сечение в середине пролета	1,0	1 на балку
Балочное разрезное типовое пролетное строение из обычного железобетона	Сечение у опоры	1,0	1 на балку
Балочное разрезное типовое пролетное строение из обычного железобетона, при отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении	Сечение в середине пролета	1,3	1 на балку
Балочное разрезное нетиповое пролетное строение из обычного железобетона, при отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении	Сечение у опоры	1,4	1 на балку
Балочное разрезное типовое пролетное строение из преднапряженного железобетона	Сечение в середине пролета	1,2	1 на балку
Балочное разрезное типовое пролетное строение из преднапряженного железобетона	Сечение у опоры	1,2	1 на балку

Балочное разрезное пролетное строение из преднапряженного железобетона при отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении	Сечение в середине пролета	1,5	1 на балку
Балочное разрезное нетиповое пролетное строение из преднапряженного железобетона при отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении	Сечение у опоры	1,5	1 на балку
Балочное неразрезное железобетонное типовое пролетное строение	Сечение в середине пролета	1,5	1 на пролет балки
Балочное неразрезное железобетонное типовое пролетное строение	Сечение у опоры	1,5	1 на пролет балки
Балочное неразрезное железобетонное нетиповое пролетное строение при отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении	Сечение в пролете	1,95	1 на пролет балки
Балочное неразрезное железобетонное нетиповое пролетное строение, при отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении	Сечение у опоры	1,95	1 на пролет балки
Балочное неразрезное железобетонное типовое пролетное строение из составных блоков по длине. При наличии полного комплекта технической документации и материалов обследования	Сечение в пролете	3,5	1-2 на пролет балки

Балочное неразрезное железобетонное типовое пролетное строение из составных блоков по длине. При наличии полного комплекта технической документации и материалов обследования	Сечение у опоры	3,5	1-2 на пролет балки
Балочное неразрезное железобетонное типовое пролетное строение из составных блоков по длине. При отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Сечение в пролете	8,0	2-3 на пролет балки
Балочное неразрезное железобетонное типовое пролетное строение из составных блоков по длине. При отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Сечение у опоры	8,0	1-2 на пролет балки
Рамные железобетонные пролетные строения. При наличии полного комплекта технической документации и материалов обследования	Выбирается индивидуально	3,0	Определяется индивидуально
Рамные железобетонные пролетные строения. При отсутствии проектной документации, содержащей информацию о конструктивном исполнении и порядке монтажа	Выбирается индивидуально	6,0	Определяется индивидуально
Сталежелезобетонные пролетные строения			
Сталежелезобетонное разрезное балочное типовое пролетное строение	Сечение в середине пролета	2,0	1 на балку
Сталежелезобетонное разрезное балочное типовое пролетное строение	Сечение у опоры	2,0	1 на балку

Сталежелезобетонное разрезное балочное пролетное строение индивидуального проектирования при отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Сечение в середине пролета	2,6	2 на балку
Сталежелезобетонное разрезное балочное пролетное строение индивидуального проектирования при отсутствии проектной документации, при отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Сечение у опоры	2,6	1 на балку
Сталежелезобетонное неразрезное балочное типовое пролетное строение	Сечение в пролете	3,0	1 на пролет балки
Сталежелезобетонное неразрезное балочное типовое пролетное строение	Сечение у опоры	3,0	1 на пролет балки
Сталежелезобетонное неразрезное балочное пролетное строение индивидуального проектирования при отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Сечение в середине пролета	3,9	3 на пролет балки
Сталежелезобетонное неразрезное балочное пролетное строение индивидуального проектирования при отсутствии проектной документации, при отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Сечение у опоры	3,9	2 на пролет балки

Металлические пролетные строения			
Балочное разрезное металлическое пролетное строение с накладной ж.б. плитой	Сечение в середине пролета	1,0	1 на балку
Балочное разрезное металлическое пролетное строение с накладной ж.б. плитой	Сечение у опоры	1,0	1 на балку
Балочное неразрезное металлическое пролетное строение с накладной ж.б. плитой	Сечение в пролете	1,5	1 на пролет балки
Балочное неразрезное металлическое пролетное строение с накладной ж.б. плитой	Сечение у опоры	1,5	1 на пролет балки
Неразрезное металлическое пролетное строение с ортотропной плитой. При наличии полного комплекта документация и материалов обследования	Сечение в пролете	6,0	1 на балку или коробку в каждом пролете
Неразрезное металлическое пролетное строение с ортотропной плитой. При наличии полного комплекта технической документации и материалов обследования	Сечение у опоры	6,0	1 на балку или коробку в каждом пролете
Неразрезное металлическое пролетное строение с ортотропной плитой. При отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Сечение в пролете	8,0	2-3 на балку или коробку в каждом пролете
Неразрезное металлическое пролетное строение с ортотропной плитой. При отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Сечение у опоры	8,0	1-2 на балку или коробку в каждом пролете
Металлическое пролетное строение из сквозных ферм	Элементы главных ферм	4,0	2 на каждый проверяемый элемент

Металлическое пролетное строение из сквозных ферм	Металлические балки проезжей части	5,0	2 на каждый проверяемый элемент
Металлическое пролетное строение из сквозных ферм	Плита проезжей части	4,0	2 на каждый проверяемый отсек плиты
Деревянные пролетные строения			
Любые деревянные пролетные строения. При наличии полного комплекта технической документации и материалов обследования	Выбирается индивидуально	1,5	Определяется индивидуально
Пролетные строения сложных конструктивных схем индивидуального проектирования			
Арочные пролетные строения. При наличии полного комплекта технической документации и материалов обследования	Выбирается индивидуально	6,0	Определяется индивидуально
Арочные пролетные строения. При отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Выбирается индивидуально	12,0	Определяется индивидуально
Вантовые и висячие пролетные строения. При наличии полного комплекта технической документации и материалов обследования.	Выбирается индивидуально	8,0	Определяется индивидуально
Вантовые и висячие пролетные строения. При отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Выбирается индивидуально	16,0	Определяется индивидуально
Железобетонные составные по длине пролетные строения сложных статических схем. При наличии полного комплекта технической	Выбирается индивидуально	10.0	Определяется индивидуально

документации и материалов обследования			
Железобетонные составные по длине пролетные строения сложных статических схем. При отсутствии проектной документации, содержащей информацию о реализованном конструктивном исполнении и порядке монтажа	Расчеты грузоподъемности не возможны		

Примечание: Число точек проверки дано для бездефектных конструкций. Если конструкции имеют дефекты, то расчеты грузоподъемности выполняют с учетом их влияния на грузоподъемность, дефектной части конструкции при этом количество точек проверки может быть больше.

Библиография

[1]	ОДМ 218.1.001-2010	Рекомендации по разработке и применению документов технического регулирования в сфере в дорожного хозяйства
[2]	ОДМ 218.4.001-2008	Методические рекомендации по организации обследования и испытания мостовых сооружений на автомобильных дорогах
[3]	ГСН 81-05-02-2007	Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время
[4]	СП 35.13330.2011	Мосты и трубы (актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*)
[5]	ОДМ 218.3.014-2011	Методика оценки технического состояния мостовых сооружений на автомобильных дорогах
[6]	ОДН 218.017-2003	Руководство по оценке транспортно-эксплуатационного состояния мостовых конструкций
[7]	ОДМ	Методика определения содержания хлоридов в железобетонных конструкциях мостовых сооружений, 2002
[8]	ОДМ 218.4.002-2009	Рекомендации по защите от коррозии конструкций, эксплуатируемых на автомобильных дорогах Российской Федерации мостовых сооружений, ограждений и дорожных знаков
[9]	ОДМ 218.4.002-2008	Руководство по проведению мониторинга состояния эксплуатируемых мостовых сооружений
[10]	ОДМ 218.3.001-2010	Рекомендации по диагностике активной коррозии арматуры в железобетонных конструкциях мостовых сооружений на автомобильных дорогах методом потенциалов полуэлемента

[11]	РД 03-348-00	Методические указания по магнитной дефектоскопии стальных канатов. Основные положения
[12]	ВСН 4-81	Инструкция по проведению осмотров мостов и труб на автомобильных дорогах
[13]	СП 79.13330.2012	Мосты и трубы. Правила обследования и испытаний (актуализированная редакция СНиП 3.06.07-86)
[14]	СП 126.13330.2012	Геодезические работы в строительстве (актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84)
[15]	СП 20.13330.2011	Нагрузки и воздействия (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85)
[16]	МДС 81-35.2004	Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации

ОКС

Ключевые слова: искусственное дорожное сооружение, мостовое сооружение, диагностика, обследование, оценка технического состояния, трудозатраты

Руководитель организации-разработчика

МГУПС (МИИТ)

Проректор по научной работе _____В.М. Круглов

gost.e-ecolog.ru